INFORME DE SOPORTE TÉCNICO: REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE DOCUMENTOS - PROGRAMA COLOMBIA SOLAR

FECHA DE REVISIÓN: 27 de enero de 2026

DOCUMENTOS REVISADOS:

1. Proyecto de Resolución (Versión 27 Ene 2026 - 17 páginas).
2. Memoria Justificativa T-GJ-F-01 (Versión 27 Ene 2026 - 37 páginas).

1. OBJETIVO DEL SOPORTE

Certificar la revisión técnica realizada a los instrumentos normativos que reglamentan los artículos 2.2.3.2.4.17, 2.2.3.2.4.19 y 2.2.3.2.4.21 del Decreto 1073 de 2015 (adicionados por el Decreto 0972 de 2025), asegurando su alineación con la política de Transición Energética Justa.

2. PUNTOS CLAVE VALIDADOS EN LA REVISIÓN

A. Sobre el Proyecto de Resolución:

- **Jerarquía Normativa:** Se verificó que el articulado responde directamente a las facultades otorgadas por el **Decreto 0972 de 2025**, especialmente en lo referente a la inversión pública en activos de generación.
- **Criterios de Focalización:** Se revisó que el texto incluya claramente a los usuarios residenciales de estratos 1, 2 y 3, y la priorización de aquellos con consumos históricos menores a 100 kWh/mes.
- **Componente Técnico:** Se validó que el artículo sobre "Requisitos Técnicos de los Sistemas" exija el cumplimiento del **RETIE** y estándares de inyección a red de baja tensión.
- **Cierre de Ciclo:** Se revisó el Artículo 13 relativo a la gestión de residuos y disposición final, asegurando la responsabilidad compartida en el fin de la vida útil de los paneles.

B. Sobre la Memoria Justificativa (T-GJ-F-01):

- **Análisis de Necesidad:** Se validó el capítulo de antecedentes donde se justifica la intervención del Estado como motor para el cierre de brechas sociales (Estado Social de Derecho).
- **Sustento Legal:** Se verificó la consistencia de las referencias a las Leyes 142 y 143 de 1994, y la Ley 1715 de 2014.
- **Viabilidad Financiera:** Se revisaron las secciones que sustentan el uso de recursos para la autogeneración a pequeña escala como mecanismo de reducción de la pobreza energética.
- **Firmas y Versiones:** Se confirmó que el documento cuenta con los espacios de aprobación del Jefe de la Oficina Asesora Jurídica y el Jefe de la Oficina de Asuntos Regulatorios.

3. RESULTADO DE LA ACTIVIDAD

La revisión permitió consolidar una versión final coherente de ambos documentos, eliminando ambigüedades técnicas y asegurando que los anexos de cálculos (Frente de Pareto e IPM) estén correctamente referenciados en la Memoria Justificativa.

Atentamente,



Larry Puello Ortiz

Contratista de Apoyo Técnico

Dirección de Energía Eléctrica - MME

RESOLUCIÓN NÚMERO DE

( )

"Por la cual se reglamenta el artículo 2.2.3.2.4.17, 2.2.3.2.4.19. y 2.2.3.2.4.21 del Decreto 1073 de 2015 en lo relacionado con el Programa Colombia Solar"

EL MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA

En uso de las facultades legales y en especial las dispuestas en los artículos 2 y 8 de la Ley 142 de 1994, los artículos 2, 3, 4 y 18 de la Ley 143 de 1994, los artículos 9, 54, 59 y el numeral 4 del artículo 19 de la Ley 1715 de 2014, los artículos 2 y 5 del Decreto 381 de 2012 modificado por los Decretos 1617, 2881 de 2013, y el Decreto 30 de 2022, y los artículos 2.2.3.2.4.17 y 2.2.3.2.4.21 del Decreto 1073 de 2015 adicionados por el Decreto 0972 de 2025.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo con el artículo 1 de la Constitución Política de 1991, Colombia es un Estado Social de Derecho, fundado en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y la prevalencia del interés general.

Que el artículo 2de la Constitución Política indica que son fines esenciales del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

Que el artículo 334 de la Constitución Política establece que el Estado intervendrá por mandato de la ley en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes y en los servicios públicos para racionalizar la economía con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano.

Que el artículo 365 de la Constitución Política señala que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y que es su deber asegurar la prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. En igual sentido prevé que, en todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de los servicios públicos domiciliarios.

Que el artículo 365 constitucional establece igualmente que *"los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares".*

Que de conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 y 4 de la Ley 142 de 1994, la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica y sus actividades complementarias constituyen servicios públicos esenciales y el Estado intervendrá en los mismos a fin de, entre otros, garantizar la calidad del bien y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios, así como su prestación continua, ininterrumpida y eficiente.

Que el numeral 14.18 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994 establece que la regulación de los servicios públicos domiciliarios consiste en la facultad de dictar normas de carácter general o particular en los términos de la Constitución y la ley, para someter la conducta de las personas que presten los servicios públicos domiciliarios y sus actividades

complementarias a las reglas, normas, principios y deberes establecidos por la ley y los reglamentos.

Que en el marco del artículo 2 de la Ley 143 de 1994, al Estado le corresponde *"asegurar la adecuada incorporación de los aspectos ambientales en la planeación y gestión de las actividades del sector"*. Que, conforme a lo anterior corresponde al Gobierno Nacional definir los criterios para el aprovechamiento económico de las fuentes convencionales y no convencionales de energía, dentro de un manejo integral eficiente, y sostenible de los recursos energéticos del país y promoverá el desarrollo de tales fuentes y el uso eficiente y racional de la energía por parte de los usuarios. Que el artículo 3 de la Ley 143 de 1994 prevé que le corresponde al Estado alcanzar una cobertura en los servicios de electricidad a las diferentes regiones y sectores del país, que garantice la satisfacción de las necesidades básicas de los usuarios de los estratos 1,2 y 3, así como los de menores recursos del área rural.

Que los literales a) y b) del artículo 4 de la Ley 143 de 1994 establecen que, en relación con el servicio de electricidad, el Estado tendrá, entre otros objetivos para el cumplimiento de sus funciones, el de asegurar el cubrimiento de la demanda de electricidad en un marco de uso racional y eficiente de los diferentes recursos energéticos del país y asegurar una operación eficiente, segura y confiable en las actividades del sector.

Que el artículo 6 de la Ley 143 de 1994 establece que las actividades relacionadas con el servicio de electricidad se regirán por principios de eficiencia, calidad, continuidad, adaptabilidad, neutralidad, solidaridad y equidad.

Que el artículo 11 de la Ley 143 de 1994 define el concepto de autogenerador como *"aquel generador que produce energía eléctrica exclusivamente para atender sus propias necesidades."*

Que el artículo 9 de la Ley 697 de 2001 dispone que el Ministerio de Minas y Energía debe formular los lineamientos de las políticas, estrategias e instrumentos para el fomento y la promoción de las fuentes no convencionales de energía.

Que la Ley 1715 de 2014 tiene como objeto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 1 *"promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, sistemas de almacenamiento de tales fuentes y uso eficiente de la energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas, en la prestación de servicios públicos domiciliarios, en la prestación del servicio de alumbrado público y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad de abastecimiento energético. Con los mismos propósitos se busca promover la gestión eficiente de la energía y sistemas de medición inteligente, que comprenden tanto la eficiencia energética como la respuesta de la demanda"*.

Que el artículo 2 de la Ley 1715 de 2014 estableció el deber a cargo del Estado, a través de las entidades del orden nacional, departamental, municipal de desarrollar programas y políticas para asegurar el impulso y uso de mecanismos de fomento de la gestión eficiente de la energía, de la penetración de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en la canasta energética colombiana.

Que el artículo 4 de la Ley 1715 de 2014 declara de utilidad pública e interés social, público y de conveniencia nacional la promoción, estímulo e incentivo al desarrollo de las actividades de producción, utilización, almacenamiento, administración, operación y mantenimiento de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, así como el uso eficiente de la energía y la preservación y conservación de los recursos naturales renovables.

Que el artículo 5 en su numeral 1 de la Ley 1715 de 2014 señala que la "*autogeneración*" es "*aquella actividad realizada por personas naturales o jurídicas que producen energía eléctrica principalmente, para atender sus propias necesidades. En el evento en que se*

generen excedentes de energía eléctrica a partir de tal actividad, estos podrán entregarse a la red, en los términos que establezca la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para tal fin".

Que el artículo 5 en su numeral 13 de la Ley 1715 de 2014 define la *"energía solar"* como la *"energía obtenida a partir de aquella fuente no convencional de energía renovable que consiste de la radiación electromagnética proveniente del sol".*

Que el artículo 6 de la Ley 1715 de 2014 fija como competencia administrativa del Ministerio de Minas y Energía, conforme a lo dispuesto en el literal e) del numeral 1, "*propender por un desarrollo bajo en carbono del sector de energético a partir del fomento y desarrollo de las fuentes no convencionales de energía y la eficiencia energética".*

Que el artículo 7 de la Ley 1715 de 2014 impone al Gobierno Nacional el deber de promover la generación con fuentes no convencionales de energía y la gestión eficiente de la energía mediante la expedición de los lineamientos de política energética, regulación técnica y económica, beneficios fiscales, campañas publicitarias y demás actividades necesarias, conforme a las competencias y principios establecidos en dicha ley y las Leyes 142 y 143 de 1994.

Que el numeral 4 del artículo 19 de la Ley 1715 de 2014 establece que *"el Gobierno Nacional considerará la viabilidad de desarrollar la energía solar como fuente de autogeneración para los estratos 1, 2 y 3 como alternativa al subsidio existente para el consumo de electricidad de estos usuarios".*

Que en desarrollo de lo anterior y para efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 48 de la Ley 143 de 1994, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 0972 de 2025, mediante el cual se adicionó el Decreto 1073 de 2015, con el fin de habilitar la energía solar como fuente de autogeneración y alternativa al subsidio existente y crear el Programa Colombia Solar, orientado a promover la Autogeneración con Energía Solar en cualquiera de sus modalidades para los Usuarios Residenciales de los estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y para los Usuarios Residenciales de los estratos 1, 2 y 3 de las Zonas No Interconectadas (ZNI), como alternativa al subsidio de energía eléctrica vigente.

Que el parágrafo del artículo 2.2.3.2.4.13 del Decreto 1073 de 2015 adicionado por el Decreto 0972 de 2025 estableció que para efectos de la ejecución de la política energética a través del Programa Colombia Solar, podrán participar para el desarrollo e implementación de esta política los diversos agentes que intervienen en la cadena de prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica conforme a lo establecido en la Ley 142 de 1994, y los desarrolladores de proyectos de generación de energía eléctrica a partir de Energía Solar.

Que el artículo 2.2.3.2.4.14 del Decreto 1073 de 2015 adicionado por el Decreto 0972 de 2025, define el alcance del Programa Colombia Solar, en los siguientes términos "*ell Programa tiene por alcance desarrollar la energía solar, a través de autogeneración, en cualquiera de sus modalidades, hasta el consumo básico de subsistencia para los usuarios de estratos 1, 2 y 3 del SIN, como alternativa al subsidio existente para el consumo de electricidad, de acuerdo con lo consagrado en la Ley 142 de 1994 y la Ley 1715 de 2014. Asimismo, el Programa busca desarrollar la energía solar, a través de autogeneración, en cualquiera de sus modalidades, para los usuarios de estratos 1, 2 y 3 de las ZNI como alternativa al subsidio existente para el consumo de electricidad (...)"*

Que el artículo 2.2.3.2.4.17 del Decreto 1073 de 2015 adicionado por el Decreto 0972 de 2025, dispuso que el Ministerio de Minas y Energía deberá expedir la reglamentación del Programa Colombia Solar, definiendo los instrumentos financieros y contractuales para su implementación, así como lo referente a la propiedad, operación y mantenimiento de la infraestructura que se desarrolle en el marco del Programa Colombia Solar. De igual forma dispuso que el Ministerio de Minas y Energía, realizará la coordinación y gestión, con los

diversos agentes para el desarrollo del Programa, ejecutando los recursos que se dispongan conforme a las fuentes de financiación previstas en el artículo 2.2.3.2.4.16 ibidem.

Lo anterior, teniendo como directriz general los objetivos establecidos para él por el artículo 2.2.3.2.4.15, en armonía con los objetivos de la Transición Energética Justa (TEJ) y con el propósito de buscar la complementariedad con otros esquemas de apoyo existentes.

Que el artículo 2.2.3.2.4.19 del Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 0972 de 2025, facultó a la Comisión de Regulación de Energía Eléctrica y Gas (CREG) regular, en ejercicio de sus competencias, los aspectos técnicos que tendrán efectos directos en materia de medición y facturación para los Usuarios de los estratos 1,2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y de las Zonas No Interconectadas (ZNI), beneficiarios del Programa Colombia Solar.

Que los artículos 2.2.3.2.4.21 y 2.2.3.2.4.22 del Decreto 1073 de 2015, adicionados por el Decreto 0972 de 2025, habilitaron al Ministerio de Minas y Energía reglamentar los criterios y mecanismos para la focalización y priorización de Usuarios de estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y en las Zonas No Interconectadas (ZNI) que serán beneficiarios del Programa Colombia Solar. Que el Programa Colombia Solar fue sometido al proceso de revisión técnica, financiera y presupuestal ante el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 24 y 25 del Decreto 1082 de 2015, compilatorio del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, obteniendo concepto de viabilidad el día 30 de mayo de 2025, con código BPIN 202500000025335.

Que, posteriormente, y en atención a lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 819 de 2003, modificado por el artículo 73 de la Ley 1473 de 2011, el proyecto fue sometido a la evaluación de consistencia fiscal por parte del Consejo Superior de Política Fiscal (CONFIS), obteniendo aval fiscal conforme a las disposiciones del Decreto 1068 de 2015, garantizando la sostenibilidad financiera del programa, la disponibilidad de las apropiaciones futuras necesarias para su ejecución y la compatibilidad de su desarrollo con el Marco Fiscal de Mediano Plazo (MFMP).

Que, en sesión del 12 de junio de 2025, la Comisión Intersectorial de Proyectos Estratégicos (CIPE), en ejercicio de las facultades conferidas por el Decreto 1467 de 2019, reconoció el Programa Nacional Colombia Solar como Proyecto de Interés Nacional y Estratégico (PINES), de conformidad con los criterios establecidos en el Documento CONPES de Importancia Estratégica, atendiendo a su relevancia para la política de Transición Energética Justa, su contribución a la reducción de la presión fiscal del Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución del Ingreso (FSSRI), y su impacto directo en la mejora del acceso equitativo a fuentes de energía limpia para los hogares de menores ingresos.

Que los citados recursos provenientes del proyecto de inversión destinados al Programa Colombia Solar, podrán ser ejecutados a través de los diversos agentes que intervienen en la cadena de prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica conforme a lo establecido en la Ley 142 de 1994 y por parte de desarrolladores de proyectos de generación de energía eléctrica a partir de energía solar. Lo anterior conforme a la autorización legal dada por parte del parágrafo del Artículo 2.2.3.2.4.13 del Decreto 1073 de 2015 adicionado por el Decreto 0972 de 2025.

Que la presente resolución y las normas en ella contenidas tendrán efectos aplicables única y exclusivamente a los usuarios residenciales de los estratos 1, 2 y 3 del sistema interconectado nacional.

Que en cumplimiento a lo ordenado en el numeral 8 del artículo 8 de la Ley 1437 de 2011, en concordancia con lo previsto en el artículo 2.1.2.1.23 del Decreto 1081 de 2015, el proyecto normativo se publicó en la página web del Ministerio de Minas y Energía del____ de _____al _____ de _____ de _____y los comentarios recibidos fueron analizados en la matriz establecida para el efecto, e incorporados en la presente Resolución en lo que se consideró pertinente. Que, conforme a lo señalado en el artículo 7 de la Ley 1340 de 2009 y sus actos administrativos reglamentarios, se respondió por parte del Ministerio de Minas y

Energía el cuestionario establecido por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) para evaluar la incidencia de la presente Resolución sobre la libre competencia de los mercados. Una vez realizado el análisis correspondiente se determinó que el presente acto administrativo no tiene incidencia sobre la libre competencia. Por lo tanto, no se requiere concepto de abogacía de la competencia.

Que por lo anterior y en cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1073 de 2015 adicionado por el Decreto 0972 de 2025, se hace necesario expedir la presente Resolución, mediante la cual se reglamentan los artículos 2.2.3.2.4.17, 2.2.3.2.4.19 y 2.2.3.2.4.21 del Decreto 1073 de 2015, adicionados por el Decreto 0972 de 2025, estableciendo los lineamientos técnicos, procedimientos y criterios requeridos para la implementación, gestión y seguimiento del Programa Colombia Solar.

Que por lo anterior resuelve,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1o. OBJETO. La presente resolución tiene por objeto reglamentar los instrumentos contractuales para la implementación del Programa Colombia Solar; lo referente a la propiedad, operación y mantenimiento de la infraestructura que se desarrolle en el marco del Programa y los criterios y mecanismos para la focalización y priorización de usuarios de estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional. De igual forma, contiene las disposiciones necesarias para la coordinación y gestión con los agentes involucrados, de conformidad con las fuentes de financiación previstas en la normativa aplicable, en los términos contenidos en los artículos 2.2.3.2.4.17, 2.2.3.2.4.19 y 2.2.3.2.4.21. del Decreto 1073 de 2015.

ARTÍCULO 2o. ÁMBITO DE APLICACIÓN. La presente resolución aplica a la entidad o entidades, que el Ministerio de Minas y Energía designe como administradoras de los recursos para el desarrollo del Programa Colombia Solar.

También será aplicable a los agentes que intervienen en la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, con quienes el Ministerio de Minas y Energía podrá celebrar los negocios jurídicos necesarios para la ejecución de los recursos de inversión destinados al desarrollo y puesta en marcha del Programa, conforme a la legislación vigente.

Parágrafo: De igual forma la presente resolución aplica a la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) y a la Superintendencia de Servicios Público Domiciliarios (SSPD).

ARTÍCULO 3o. EFECTOS DE LA RESOLUCIÓN. Los efectos de la presente Resolución serán aplicables a los Usuarios Residenciales de los estratos 1,2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional -SIN-.

PARÁGRAFO 1o. Para los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 de las Zonas No Interconectadas (ZNI), el Ministerio de Minas y Energía proferirá una reglamentación adicional a la que trata la presenta resolución.

ARTÍCULO 4o. IMPLEMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN. La entidad o entidades que el Ministerio de Minas y Energía designe como administradoras de los recursos, junto con los agentes que intervienen en la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, adelantarán las actuaciones necesarias para la implementación, seguimiento y evaluación de las acciones requeridas para la ejecución, desarrollo y puesta en marcha del Programa Colombia Solar, bajo la coordinación del Ministerio de Minas y Energía y de conformidad con los objetivos y fuentes de financiación establecidos en la presente resolución, y en concordancia con el artículo 2.2.3.2.4.15. y 2.2.3.2.4.16 del Decreto 1073 de 2015.

ARTÍCULO 5o. DEFINICIONES. Para los efectos de la aplicación de la presente Resolución, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

AOM: Corresponde a las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento.

Autogeneración: Definición de que trata el artículo 5 de la Ley 1715 de 2014 y la Resolución CREG No. 174 de 2021 o aquella que la modifique o sustituya.

Autogenerador: Definición de que trata el artículo 11 de la Ley 143 de 1994, en concordancia con el artículo 3 de la Resolución CREG 174 de 2021 o aquella que la modifique o sustituya.

Autogenerador a gran escala (AGGE): Definición de que trata el artículo 5 de la Ley 1715 de 2014 y la Resolución CREG 174 de 2021 o aquella que la modifique o sustituya.

Autogenerador a pequeña escala (AGPE): Definición de que trata el artículo 5 de la Ley 1715 de 2014 y la Resolución CREG 174 de 2021 o aquella que la modifique o sustituya.

Autogeneración Remota Colombia Solar: Se entiende como la actividad mediante la cual la energía eléctrica producida por el Autogenerador Remoto podrá utilizar los activos de uso del Sistema de Transmisión Nacional y/o Sistemas de Distribución Local para atender principalmente sus propias necesitades de consumo, en sitios distintos a los de producción.

Autogenerador remoto Colombia Solar: Es la persona natural o jurídica, o quien la represente, que realiza la actividad de Autogeneración Remota con cualquier valor de capacidad instalada o nominal del activo de generación y utilizando el recurso solar como fuente de generación no convencional de energía renovable (FNCER).

Conexión de usuario: Conjunto de activos que permiten conectar a un usuario residencial con las redes de distribución de energía eléctrica. La conexión se compone de la acometida y el medidor.

Contrato AOM: Es el contrato que celebra el Ministerio de Minas y Energía con el Agente Comercializador del Servicio Público Domiciliario de Energía Eléctrica para desarrollar las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento de las soluciones fotovoltaicas en el marco del programa Colombia Solar.

Contratista AOM: Es el Agente Comercializador del Servicio Público Domiciliario de Energía Eléctrica que desarrolla las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento.

Contrato derivado: Es el contrato celebrado entre el administrador de recursos y gestor de proyectos y el contratista derivado, en los términos de los respectivos reglamentos de contratación.

Empresa de servicios públicos oficial: Es aquella definida en el artículo 14 numeral 14.5 de la Ley 142 de 1994.

Empresa de servicios públicos mixta: Es aquella definida en el artículo 14 numeral 14.6 de la Ley 142 de 1994.

Fecha de Puesta en Operación (FPO): Corresponde a la fecha en que los proyectos solares fotovoltaicos inician la entrega de energía de conformidad con la Resolución CREG 075 de 2021.

Productor marginal, independiente o para uso particular: Definición de que trata el artículo 14.15 de la Ley 142 de 1994 modificada por el artículo 1 de la Ley 689 de 2001.

Programa Colombia Solar: Programa de qué trata el Decreto 0972 del 8 de septiembre de 2025, con el fin de promover la autogeneración con energía solar, en cualquiera de sus modalidades, para los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y de las Zonas No Interconectadas (ZNI), como alternativa al subsidio existente para el consumo de electricidad de estos usuarios, en el marco de la Transición Energética Justa.

Sistema de Distribución Local (SDL): Definición de que trata la Resolución CREG 015 de 2018, o aquella que la modifique o sustituya.

Sistema de Medida o Sistema de Medición: Conjunto de dispositivos destinados a la medición y/o registro de las transferencias de energía, según lo dispuesto en el Código de Medida.

Sistema de Transmisión Nacional (STN): Definición de que trata la Resolución CREG 011 de 2009, o aquella que la modifique o sustituya.

Sistema de Transmisión Regional (STR): Definición de que trata la Resolución CREG 015 de 2018, o aquella que la modifique o sustituya.

Sistema Interconectado Nacional (SIN): Definición de que trata la Resolución CREG 011 de 2009, o aquella que la modifique o sustituya.

Soluciones Individuales Solares Fotovoltaicas (SISFV): Son sistemas de generación de energía eléctrica basados en tecnología fotovoltaica, diseñados para abastecer de manera autónoma e independiente a un solo usuario, vivienda o familia.

Soluciones Centralizadas: Son sistemas de generación eléctrica a partir de energía solar fotovoltaica diseñados para abastecer de manera agrupada a múltiples usuarios, viviendas o familias, mediante una instalación común de generación. Estos sistemas producen energía eléctrica a mayor escala, la cual puede ser distribuida a través de una red local o integrada a una red eléctrica existente. Se caracterizan por su mayor capacidad instalada, eficiencia en costos por economía de escala y facilidad de gestión y mantenimiento centralizado.

Sostenibilidad: Corresponde a las acciones técnicas y financieras para que las Soluciones Fotovoltaicas garanticen su operación hasta que se cumpla su vida útil.

Unidades Constructivas: Conjunto de elementos que integrados cumplen una función particular en el proceso de entrega de energía eléctrica mediante una SISFV, entre otras: generación de energía eléctrica, almacenamiento de energía, conversión del tipo de corriente, supervisión o control de la operación, medición, protección de otras unidades constructivas, conexión de otras unidades constructivas.

Usuario: Definición de que trata el numeral 14.33 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994.

Vida Útil Autogenerador Colombia Solar: La vida útil del sistema está determinada por el tiempo que tarda el módulo fotovoltaico en afectar su producción de potencia debido a la degradación natural de los módulos. Para el programa Colombia Solar se considera una vida útil de 25 años.

ARTÍCULO 5o. INSTRUMENTOS CONTRACTUALES PARA LA ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA COLOMBIA SOLAR. El Ministerio de Minas y Energía podrá celebrar negocios jurídicos para la administración de los recursos destinados del Presupuesto General de la Nación a la implementación del Programa Colombia Solar y la gestión de proyectos, de conformidad con la legislación vigente.

ARTÍCULO 6o. PROPIEDAD DE ACTIVOS. Los activos adquiridos o construidos con recursos del Programa Colombia Solar serán transferidos por el Ministerio de Minas y Energía al Agente Comercializador del Servicio Público Domiciliario de Energía Eléctrica con el propósito de llevar a cabo la Administración, operación y mantenimiento en beneficio de los destinatarios del Programa. Los destinatarios del programa y el Agente Comercializador no podrán disponer de estos activos para fines distintos a los objetivos del Programa Colombia Solar, sin perjuicio de las responsabilidades penales, fiscales y disciplinarias.

PARÁGRAFO 1o. Los contratos que se celebren para la implementación del Programa Colombia Solar deberán contener estipulaciones de indemnidad que excluyan cualquier tipo de responsabilidad a cargo de Ministerio de Minas y Energía en relación con la Administración, Operación, Mantenimiento, Uso, Goce y reposición de esta infraestructura.

PARÁGRAFO 2o. Para los efectos de este artículo los Agentes Comercializadores a quienes se les haya transferido la propiedad no podrán enajenar a ningún título la propiedad de los activos adquiridos o que se construyan con recursos del programa Colombia Solar.

ARTÍCULO 7o. ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO -AOM-. La ejecución de las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) se sujetará a las siguientes disposiciones:

7.1 AOM para el Año 1: Durante el primer (1) año, contado a partir de la FPO, las actividades de AOM estarán a cargo del contratista derivado del proyecto, sin perjuicio de las garantías,

pólizas y obligaciones contractuales aplicables. La remuneración asociada a dichas actividades se reconocerá de conformidad con lo establecido en el Contrato Derivado.

El contratista derivado al finalizar las labores de AOM en el plazo de que trata el presente numeral, deberá garantizar la entrega a entera satisfacción del Agente Comercializador desde el punto de vista técnico. En caso de que la entrega no sea satisfactoria a criterio del agente comercializador, no procederá a la liquidación del respectivo contrato hasta tanto se haga la entrega de manera real, material y a satisfacción.

7.2 AOM para los Años 2 a 25: A partir del segundo (2) año y hasta completar el horizonte de veinticinco (25) años, el Ministerio de Minas y Energía deberá contratar la ejecución de las actividades de AOM con un Agente Comercializador del Servicio Público Domiciliario de Energía Eléctrica. Para los anteriores efectos se dará aplicación a las disposiciones contenidas en la ley 1715 de 2014.

7.3. Remuneración de las actividades de AOM: La estructura de remuneración de AOM deberá desagregarse por los componentes de Administración, Operación y Mantenimiento, incluyendo los costos asociados a pólizas por cada componente, cuando aplique el arrendamiento del predio, y demás actividades asociadas a la sostenibilidad de los proyectos.

La remuneración asociada a las actividades de AOM de las soluciones fotovoltaicas implementadas en el marco del Programa podrá estructurarse, según el esquema contractual y financiero pactado, y se realizará mediante un mecanismo de compensación energética, en virtud del cual el pago se realiza a través de un porcentaje de la energía eléctrica efectivamente generada por la solución fotovoltaica, conforme a lo dispuesto por la CREG en materia de medición, liquidación y facturación.

7.4. Plan de sostenibilidad de la AOM: Como parte integral de la remuneración de las actividades de AOM, el Comercializador deberá presentar al Ministerio de Minas y Energía, un esquema operativo que presente un Plan de Administración, Operación y Mantenimiento (Plan AOM). Dicho plan deberá detallar, como mínimo: las actividades a ejecutar por cada componente; el personal requerido por perfiles, dedicación y competencias; los insumos, herramientas y materiales necesarios para el mantenimiento preventivo y correctivo; la periodicidad y cronograma de ejecución; los procedimientos operativos y de seguridad; los indicadores de desempeño y mecanismos de verificación; y, los demás criterios técnicos necesarios para garantizar la ejecución eficiente, segura y con estándares de calidad de cada actividad.

7.5. Alcance mínimo del componente de Administración: El componente de administración deberá contemplar, como mínimo, las actividades orientadas a asegurar la gestión integral del activo y la sostenibilidad del proyecto durante la vigencia de Contrato de AOM, este componente incluirá como mínimo lo siguiente:

7.5.1. La gestión de inventarios y trazabilidad de todos los equipos.

7.5.2. La custodia y actualización de la documentación técnica, contractual y de garantías (planos récord, fichas técnicas, manuales, actas, pólizas y bitácoras de AOM, etc.).

7.5.3. La programación y control del Plan Anual de AOM, incluyendo cronogramas, recursos y presupuestos.

7.5.4. El recaudo y la gestión destinados a la reposición de inversores.

7.5.5. La gestión de garantías o pólizas.

7.5.6. La gestión de riesgos operativos, ambientales y de seguridad y salud en el trabajo.

7.5.7. La gestión de reportes e información requerida por el Ministerio de Minas y Energía y las autoridades competentes.

7.6. Alcance mínimo del componente de Operación: El componente de operación deberá contemplar, como mínimo, las actividades necesarias para asegurar el funcionamiento continuo, seguro y eficiente de la solución fotovoltaica y su interacción con la red eléctrica del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Este componente deberá incluir como mínimo:

7.6.1. El seguimiento del desempeño del sistema mediante medición y/o monitoreo de variables operativas: energía generada, disponibilidad y eventos de interrupción.

7.6.2. La verificación periódica del estado operativo del sistema de generación, inversores, protecciones eléctricas y sistemas de medición.

7.6.3. La gestión operativa de la energía conforme al diseño del proyecto y a los protocolos del operador de red.

7.6.4. La gestión de incidentes y contingencias, incluyendo la coordinación de maniobras y acciones correctivas.

7.7. Alcance mínimo del componente de mantenimiento: El componente de mantenimiento deberá contemplar, como mínimo, actividades de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y, cuando aplique, reposiciones programadas de activos.

7.7.1. Mantenimiento preventivo. Comprende las actividades planificadas para conservar la capacidad operativa, la seguridad y el desempeño del sistema, incluyendo inspecciones visuales, limpieza, ajustes, pruebas funcionales, verificaciones eléctricas y mecánicas, control de vegetación y demás actividades definidas en el Plan de AOM y el instrumento contractual.

7.7.2. Mantenimiento correctivo. Comprende las actividades destinadas a diagnosticar y corregir fallas que afecten la disponibilidad, la seguridad o el desempeño del sistema, incluyendo reparaciones, sustitución de componentes averiados y restablecimiento de la operación, dentro de los tiempos de atención definidos en el Plan de AOM y el instrumento contractual.

7.7.3. Reposiciones de inversores. Deberá preverse la reposición de los inversores On-Grid DC/AC conforme a la vida útil definida por el fabricante en la ficha técnica y a las condiciones reales de operación del proyecto. Para esto el Comercializador deberá efectuar el recaudo del valor requerido para financiar dicha reposición, conforme al mecanismo de provisión, destinación especifica y trazabilidad que se establezca en el Contrato de AOM.

7.8. Inventario mínimo para mantenimiento correctivo. El comercializador de AOM deberá garantizar la disponibilidad de un inventario mínimo de materiales y repuestos críticos asociados al mantenimiento correctivo y que permitan la operatividad de la solución fotovoltaica, tales como, fusibles, paneles solares, conectores, interruptores termomagnéticos, entre otros.

7.9. Definición del porcentaje y valores finales. El porcentaje de remuneración y los valores finales aplicables a la AOM deberán ser acordados y definidos entre el Ministerio de Minas y Energía y el comercializador encargado de las actividades de AOM, atendiendo las condiciones técnicas del proyecto, su contexto territorial y el Plan de sostenibilidad del AOM que detalla el punto 6.4., estos quedarán incorporados en el instrumento contractual.

7.10. Seguimiento al AOM. El comercializador encargado de realizar las actividades de AOM deberá remitir al Ministerio de forma anual o cuando este lo requiera un informe que contenga como mínimo:

1. Actividades ejecutadas de AOM.
2. Personal asociado a cada labor.
3. Reposiciones, garantías o pólizas asociadas a cambios de equipos.
4. Análisis de generación y desempeño de la solución fotovoltaica.
5. Eventos de indisponibilidad y atención de fallas.
6. Relación del recaudo para la reposición de inversores.
7. Atención a PQRSF.

El Ministerio de Minas y Energía realizará los formatos requeridos para la presentación de los informes.

PARÁGRAFO 1o. En ningún caso las soluciones fotovoltaicas implementadas en el marco del programa Colombia Solar podrán quedar sin la ejecución de las actividades asociadas al AOM. Para tales efectos las condiciones técnicas, el plazo y demás condiciones especiales deberán quedar pactadas en los contratos de AOM.

PARÁGRAFO 2o. En el período descrito en el numeral 6.2 se considerará, por terminación de vida útil, la reposición por una (1) sola vez de los inversores On-Grid DC/AC. Para tal efecto, el Comercializador encargado de las actividades de AOM deberá efectuar el recaudo del valor requerido para financiar dicha reposición, conforme al mecanismo de provisión, destinación especifica y trazabilidad que se establezca en el Contrato de AOM.

La reposición de los inversores será reconocida en los términos de los contratos de AOM.

PARÁGRAFO 3o. Para el periodo previsto en el numeral 6.1. no se considera el recaudo destinado a la reposición de inversores.

PARÁGRAFO 4o. Para la ejecución de las actividades de AOM, el Comercializador al cual el Ministerio de Minas y Energía le haya transferido el uso o el goce de los activos construidos en el desarrollo del Programa, podrá subcontratar total o parcialmente dichas actividades.

PARÁGRAFO 5o. El Ministerio de Minas y Energía deberá entregar al Comercializador encargado de las actividades de AOM, en virtud del Contrato derivado, como mínimo, la documentación técnica necesaria para la estructuración y ejecución del Plan de AOM, la cual comprenderá: 1) inventario de los equipos principales; 2) planos récord; 3) fichas técnicas; 4) acta de puesta en operación; 4) certificados RETIE; 5) Reporte de pruebas; 6) manuales de operación y mantenimiento entregados por el ejecutor de la soluciones fotovoltaicos; 7) Garantías de los equipos principales, y los demás documentos asociados a la puesta en operación y a la gestión del activo que resulten aplicables.

PARÁGRAFO 6o. Debido a que la remuneración del Año 1 se contempla dentro del CAPEX de construcción de las soluciones fotovoltaicas y a cargo del contratista derivado, la energía destinada para el AOM dentro del primer año se debe utilizar para que el Comercializador realice la representación de los usuarios beneficiarios y para el cambio de medidores de estos por medidores de Infraestructura de Medición Avanzada AMI.

PARÁGRAFO 8o. La Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG deberá fijar el cargo máximo para la remuneración de los gastos asociados a la Administración, Operación y Mantenimiento – AOM- para los sistemas solares fotovoltaicos individuales sin almacenamiento y para los sistemas solares centralizados sin almacenamiento en el marco del programa Colombia Solar.

PARÁGRAFO 9o. Para efectos de la sostenibilidad técnica del Programa, se adopta como horizonte de vida útil de las soluciones fotovoltaicas a un periodo de veinticinco (25) años, contados a partir de la Fecha de Puesta en Operación (FPO).

ARTÍCULO 8o. REPRESENTACIÓN DE LOS USUARIOS. Los usuarios beneficiados del Programa Colombia Solar de que trata la presente resolución, que realicen la actividad de autogeneración remota, serán representados por un Agente Comercializador del Servicio Público Domiciliario de Energía Eléctrica.

PARÁGRAFO 1o. Para la ejecución de las actividades de AOM, el Agente Comercializador del Servicio Público Domiciliario de Energía Eléctrica al cual el Ministerio de Minas y Energía le haya transferido el uso o el goce de los activos construidos en el desarrollo del Programa, podrá subcontratar total o parcialmente dichas actividades. En estos casos, la subcontratación se sujetará al régimen jurídico de contratación aplicable al Comercializador y a su respectivo manual de contratación, sin perjuicio del cumplimiento de los estándares técnicos y de alcance previstos en la presente resolución y aquellas que la modifiquen o adicionen.

ARTÍCULO 9o. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA PARA LA MEDICIÓN Y FACTURACIÓN. Con el propósito de que la Comisión de Regulación de Energía Eléctrica y

Gas (CREG), regule los aspectos técnicos en materia de medición y facturación para los Usuarios del Programa Colombia Solar, las directrices técnicas que deberán tener en cuenta son las siguientes:

9.1. Requisitos técnicos de medición

9.1.1. Sistema de medición bidireccional: Los usuarios beneficiarios deberán contar con equipos de medida que permitan registrar, según el tipo de solución implementada, de forma independiente y trazable, así:

9.1.1.1. Para soluciones individuales:

Se deberá implementar un sistema de medición que permita identificar de manera separada:

a. La energía generada por la solución solar.
b. La energía consumida por el usuario.
c. La energía tomada o entregada a la red.

Para este fin, podrán utilizarse uno o más medidores en la misma instalación, siempre que se garantice la adquisición de datos y la correlación con el sistema de generación y las cargas del usuario beneficiario del programa.

9.1.1.2. Para soluciones centralizadas:

a. La energía generada por la planta centralizada.
b. La energía consumida por cada usuario beneficiario.

9.1.2. Resolución y granularidad de datos: En todos los casos la medición deberá permitir el registro horario para garantizar la correcta asignación y liquidación de la energía generada y consumida.

9.1.3. Trazabilidad por usuario: Cada usuario deberá tener un código de medición único que permita la asignación proporcional de la energía generada por la solución solar colectiva, cuando aplique.

9.2. Requisitos de los medidores

9.2.1. La regulación deberá considerar, en el marco del Programa Colombia Solar, la adopción progresiva de infraestructura de medición avanzada (AMI) como elemento habilitador del esquema de liquidación, en concordancia con la tendencia regulatoria establecida en la Resolución CREG 100 001 de 2022 o aquellas que la modifiquen o sustituyan. En particular, se deberá:

a. Promover el uso de sistemas de medición que permitan el registro remoto, oportuno y verificable de la energía generada, consumida, tomada de la red y entregada a la red, cuando aplique, con el fin de facilitar la asignación, liquidación y seguimiento del beneficio energético otorgado por el Programa.
b. Establecer criterios técnicos que permitan el uso de soluciones de AMI, garantizando la trazabilidad de la información, la interoperabilidad de los datos y la posibilidad de auditoría por parte de las entidades competentes.
c. Definir mecanismos transitorios para aquellos casos en los que no se cuente con infraestructura AMI, asegurando que el esquema de medición alternativo permita cumplir los objetivos de control, liquidación y verificación del Programa.

9.2.2. La regulación deberá establecer las condiciones bajo las cuales el comercializador, en su calidad de representante del usuario y encargado de la Administración, operación y mantenimiento (AOM), garantice el cambio del medidor, cuando este no cumpla con los requerimientos técnicos, metrológicos o regulatorios vigentes, o cuando no permita la adecuada identificación, medición y verificación de la porción de consumo beneficiaria de los esquemas definidos por el Programa.

Dicho cambio deberá realizarse, cuando aplique, mediante la implementación de infraestructura de medición avanzada (AMI), asegurando en todo caso la continuidad del servicio de medición, la confiabilidad de la información y la correcta asignación de los beneficios energéticos y económicos del Programa.

9.3. Determinación del consumo subsidiable

La regulación deberá definir el mecanismo para:

9.3.1. Identificar el porcentaje de energía del consumo del usuario que es beneficiario del Programa, de acuerdo con el consumo básico de subsistencia vigente.

a. Que dicho porcentaje nunca sea menor al subsidio por menores tarifas y redistribución de ingresos (FSSRI) entregado bajo el esquema actual de la ley 142 de 1994.
b. Que dicho porcentaje nunca sea mayor al consumo de subsistencia establecido en la ley 143 de 1994 y definido por la resolución 355 de 2004 de la UPME.

9.3.2. Garantizar que únicamente este porcentaje pueda ser objeto de los beneficios que trae el programa Colombia Solar como alternativa al subsidio por menores tarifas y redistribución de ingresos (FSSRI).

PARÁGRAFO 1o. Para efectos de la presente Resolución, el porcentaje de beneficio hace referencia al porcentaje de consumo básico beneficiario del Programa Colombia Solar.

9.4. Asignación de la energía solar entre los usuarios beneficiarios. La regulación deberá comprender los siguientes parámetros o criterios:

9.4.1. Contemplar la variabilidad del recurso solar al momento de definir los mecanismos de asignación de la energía generada, reconociendo que la producción efectiva de las soluciones solares puede fluctuar en función de condiciones climáticas, estacionales y territoriales. La asignación de la energía deberá basarse en la energía efectivamente disponible en cada período de liquidación, garantizando que los beneficios otorgados a los usuarios se ajusten a la generación real y no a valores nominales o teóricos, preservando así la sostenibilidad técnica y económica del Programa.

9.4.2. Establecer criterios para distribuir la energía disponible generada por el programa entre los usuarios beneficiarios, considerando su consumo real, su condición tarifaria y las prioridades del Programa.

9.4.3. Adoptar un mecanismo que asegure un trato equitativo entre usuarios, de modo que el porcentaje de consumo básico beneficiario del Programa sea homogéneo y verificable.

9.4.4. Definir el procedimiento para determinar el porcentaje de energía efectivamente beneficiaria del Programa para cada usuario, teniendo en cuenta el recurso solar disponible, la variabilidad del consumo de cada usuario, los componentes utilizados de la cadena de valor y los requerimientos de sostenibilidad del sistema. Dado el caso que haya un excedente de energía, este se deberá redistribuir entre el total de usuarios de forma equitativa, hasta agotar la disponibilidad de esta en el período de liquidación.

9.5. Liquidación económica del subsidio y de la energía generada. La regulación deberá establecer:

9.5.1. Determinar la forma en que el valor económico del Programa Colombia Solar se reflejará en la factura del usuario, diferenciando:

a. Energía cubierta por el Programa.
b. Energía no cubierta por el porcentaje de beneficio del programa.
c. Energía no subsidiada superior al CS.
d. Energía tomada de la red.

9.5.2. Definir el esquema de equivalencias monetarias y costos unitarios aplicables para efectos de liquidación, incluyendo los criterios para reconocer la energía asociada a sostenibilidad y a los componentes relevantes de la cadena de valor.

9.5.3. Cuando las soluciones sean individuales, establecer la forma de reporte, compensación o aplicación de excedentes energéticos o económicos generados dentro del período de liquidación.

9.5.4. Definir las condiciones excluyentes para posibles usuarios beneficiarios que perciben subsidio sin necesitarlo (Conservación histórica, etc.).

9.5.5. Definir los lineamientos para descontar los cargos asociados a la energía reactiva consumida por los usuarios, de clasificación residencial.

9.6. Tratamiento de cadena de valor para los usuarios beneficiarios. La regulación deberá:

9.6.1. Precisar las condiciones bajo las cuales los usuarios del Programa serán tratados como autogeneradores dentro del sistema de autogeneración remota, para efectos tarifarios.

9.6.2. Definir los límites de potencia individual que permiten aplicar únicamente el componente de comercialización dentro de la cadena de valor, garantizando que la capacidad asociada a cada usuario no exceda los límites definidos en la regulación aplicable a autogeneradores.

9.6.3. Establecer el procedimiento para la asignación individual de la capacidad cuando la solución sea centralizada o individual.

9.7. Sostenibilidad en el tiempo. La regulación deberá:

9.7.1. Incluir mecanismos para verificar anualmente la continuidad del beneficio económico para los usuarios, considerando la degradación del sistema solar y la variabilidad del recurso.

9.7.2. Definir las acciones aplicables cuando la energía generada no resulte suficiente para mantener los niveles de cobertura establecidos por el Programa. Ya sea complementando el porcentaje de energía efectivamente beneficiaria del Programa para cada usuario con el subsidio por menores tarifas y redistribución de ingresos (FSSRI), o con alguna acción que permita continuar garantizando la cobertura.

9.8. Información mínima, reportes y control. La regulación deberá establecer:

9.8.1. Los reportes mínimos obligatorios del operador del proyecto hacia el MME, la SSPD, la CREG y el comercializador del servicio.

9.8.2. Los indicadores que permitan evaluar la cobertura, la eficiencia técnica, la continuidad del porcentaje de energía efectivamente beneficiaria del Programa y la sostenibilidad del esquema de liquidación.

9.8.3. Los mecanismos de auditoría y verificación técnica necesarios para garantizar la transparencia y correcta aplicación del Programa.

PARÁGRAFO 1o: La CREG en desarrollo de su competencia regulatoria y a partir de los lineamientos que trata el presente artículo, garantizará que en la regulación que se expida para el efecto si llegado el caso, el programa Colombia Solar no cubre hasta el 100% el consumo básico de subsistencia frente al porcentaje que no sea cubierto, el usuario mantendrá el derecho a los subsidios de que trata la ley 142 de 1994.

ARTÍCULO 10o. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA FOCALIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE USUARIOS DE ESTRATOS 1, 2 Y 3 DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL (SIN) BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA COLOMBIA SOLAR. Los potenciales usuarios a los cuales se les aplican los criterios de focalización y priorización son usuarios regulados del servicio de energía eléctrica de los estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional.

10.1. Focalización departamental de recursos. La focalización tiene como objetivo implementar una metodología a nivel departamental constituida por cinco criterios que son sometidos a una ponderación cuyo valor, determina la distribución de recursos a nivel nacional para el Sistema Interconectado Nacional del programa Colombia Solar. A continuación, se presenta la expresión que consolida dichos criterios:

$$\Phi PTD = \frac{PTD}{\Sigma \mathrm{PTD}} \times 100\%$$

Donde,

- ΦPTD es el valor ponderado por departamento expresado en porcentaje, resultado que permite generar una primera clasificación para una focalización cuantificada previa al inicio de ejecución de los objetivos del programa.

- ΣPTD es la sumatoria del puntaje total obtenido para los 27 departamentos pertenecientes al Sistema Interconectado Nacional (SIN).
- PTD es el puntaje total por departamento expresado como una constante, resultado de la aplicación de la siguiente expresión:

$$PTD = \Delta IPM * PIPM + \Delta IPEM * PIPEM + \Delta CU * PCU + \Delta\%PTU * PPTU + \Delta HSP * PHSP$$

Donde,

- PIPM es el puntaje dado al criterio de Índice de Pobreza Multidimensional (IPM expresado en porcentaje), indicador que evalúa las privaciones en dimensiones como educación, salud, vivienda, trabajo, servicios públicos, entre otras. Su valor varía de 1 a 5 según el rango de porcentaje de IPM donde se ubica un departamento en específico.
- ΔIPM es el peso porcentual definido para el Índice de Pobreza Multidimensional, según la relevancia del criterio comparado con los demás dentro del proceso de focalización.
- PIPEM es el puntaje dado al criterio de Índice de Pobreza Energética Multidimensional (IPEM expresado en porcentaje), indicador que refleja de manera directa las condiciones energéticas de los hogares y comunidades evaluando aspectos como la disponibilidad, confiabilidad, asequibilidad y modernidad del suministro. Su valor varía de 1 a 5 según el rango de porcentaje de IPEM dado a cada departamento en específico.
- ΔIPEM es el peso porcentual definido para el Índice de Pobreza Energética Multidimensional, según la relevancia del criterio comparado con los demás dentro del proceso de focalización.
- PCU es el puntaje dado al criterio de Costo Unitario del Servicio de Energía Eléctrica (CU expresado en pesos), valor conformado por la sumatoria de los componentes de generación, transmisión, distribución, comercialización, pérdidas y restricciones del sistema bajo condiciones reguladas. Su valor varía de 1 a 5 según el rango de precio de CU donde se ubica un departamento en específico.
- ΔCU es el peso porcentual definido para el Costo Unitario del Servicio de Energía Eléctrica, según la relevancia del criterio comparado con los demás dentro del proceso de focalización.
- PPTU es el puntaje dado al indicador porcentual que define la Participación de Usuarios atendidos por un operador de red en comparación con los usuarios totales registrados dentro del SIN. Su valor varía de 1 a 5 según el rango de Porcentaje de participación total de usuarios atendidos en cada departamento.
- Δ%PTU es el peso porcentual definido para el Porcentaje de participación total de usuarios atendidos en cada departamento, según la relevancia del criterio comparado con los demás dentro del proceso de focalización.
- PHSP es el puntaje dado al criterio de Horas Solares Pico, valor que mide las horas en el día durante las cuales se percibe un mínimo de radiación solar (1000W/m2) en un lugar específico, permitiendo una estimación de producción de energía a partir de un SSFV específico. Su valor varía de 1 a 5 según el rango de horas, donde se ubica un departamento.
- ΔHSP es el peso porcentual definido para el criterio de Horas Solares Pico, según su relevancia comparado con los demás criterios dentro del proceso de focalización.

PARÁGRAFO 1o. Los datos asociados a los criterios para la focalización mencionada dentro de la presente resolución son obtenidos de forma oficial a partir del Departamento Nacional de Estadística (DANE), la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Superservicios), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Ministerio de Minas y Energía (MME) y otros agentes del sector. El Ministerio de Minas y Energía será quien determine las fuentes de información y considerará la última información disponible por cada una de las entidades para la toma de datos asociados a cada criterio indicado.

PARÁGRAFO 2o. Los resultados de la aplicación de la metodología serán revisados 3 meses antes del inicio de una nueva vigencia y estos deberán ser informados a los ejecutores del programa.

PARÁGRAFO 3o: Se excluyen del alcance de la presente resolución los proyectos en departamentos que se estructuren con ocasión o como producto de compromisos gubernamentales en negociaciones o de acuerdos para la gobernanza con actores sociales, instituciones u organizaciones de diferente naturaleza. Así, al surgir de las necesidades e iniciativa institucional, atienden a objetivos de bienestar general y se entienden focalizadas y priorizadas en interés público.

Por lo anterior, se entiende que los proyectos de generación a partir de energía solar que son objeto de la presente Resolución son aquellos que obedecen al objetivo de satisfacer necesidades que atiendan el interés público, cuya estructuración y desarrollo atienden criterios de focalización y priorización definidos por el Ministerio de Minas y Energía.

10.2. Focalización de usuarios. Este segmento de la focalización está dirigido a la caracterización de los potenciales beneficiarios del Programa Colombia Solar en cada departamento perteneciente al Sistema Interconectado Nacional -SIN, contemplando al menos la siguiente información:

- Número de Identificación Único –NIU.
- Código de conexión.
- Tipo de conexión.
- Ubicación.
- Dirección.
- Condiciones Especiales.
- Altitud (usuario).
- Longitud (usuario).
- Latitud (usuario).
- Cédula catastral e información predial asociada.
- Estrato socioeconómico.
- Número de familias por vivienda.
- Consumo usuario (kWh)
- Consumo promedio semestral por usuario.
- Consumo de subsistencia aplicado.
- Valor de la cartera asociada al consumo.
- Valor de intereses por mora.
- Índice de pobreza multidimensional (IPM).

Estos datos serán obtenidos exclusivamente a partir de fuentes oficiales. Para tal efecto, el Ministerio de Minas y Energía utilizará la información suministrada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE–, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios –Superservicios–, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM– y el Ministerio de Minas y Energía –MME–, de acuerdo con sus competencias y bases de datos disponibles.

La información recopilada será utilizada para establecer lineamientos técnicos y sociales que permitan segmentar la muestra inicial de potenciales beneficiarios. Este proceso será aplicable únicamente a los usuarios regulados del servicio de energía eléctrica pertenecientes a los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3.

10.3. Priorización de usuarios. La priorización de usuarios estará basada en un esquema de selección multiobjetivo considerando al menos los siguientes indicadores:

10.3.1. Indicador 1 - Consumo Promedio Semestral-: Este valor corresponde al consumo promedio histórico del usuario durante los últimos seis meses en kWh. Tomado de la información del Formato TC2 de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

10.3.2. Indicador 2 - Índice de Pobreza Multidimensional-: Indicador que evalúa las privaciones en dimensiones como educación, salud, vivienda, trabajo, servicios públicos, entre otras. Tomado de la información publicada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Para ello, se graficará en un plano cartesiano n-dimensional al menos los dos indicadores mencionados, priorizando aquellos usuarios pertenecientes al frente de Pareto.

PARÁGRAFO 1o. La metodología podrá considerar indicadores adicionales a los señalados en el numeral 8.4.1. y 8.4.2. del numeral 8.4. del presente artículo, en el caso que estos no arrojen los resultados suficientes para la toma de decisiones de priorización conforme al criterio técnico que defina la Dirección de Energía Eléctrica.

PARÁGRAFO 2o. Los resultados de esta metodología no constituyen o generan un compromiso con el usuario para hacerlo beneficiario del Programa Colombia Solar. Lo anterior, considerando que la implementación del Programa dependerá del cumplimiento de las condiciones técnicas de los proyectos.

ARTÍCULO 11o. REVISIÓN METODOLOGÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LAS CONCILIACIONES TRIMESTRALES DE LAS CUENTAS DE SUBSIDIOS EN EL SIN. El Ministerio de Minas y Energía como administrador del Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de Ingresos (FSSRI) deberá revisar y, de ser necesario, ajustar la metodología establecida para el reporte trimestral de las conciliaciones de las cuentas de subsidios y contribuciones que deben hacer las empresas prestadoras del servicio público domiciliario de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), teniendo en cuenta el impacto del Programa Colombia Solar sobre los usuarios de estrato 1, 2 y 3.

ARTÍCULO 12o. REVISIÓN LINEAMIENTOS PARA EL CARGUE DE INFORMACIÓN AL SUI. La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) como parte de las funciones asignadas en el artículo 14 de la Ley 689 de 2001 sobre establecer, administrar, mantener y operar el Sistema Único de Información (SUI), deberá revisar los lineamientos dados para el cargue de información que deben reportar los prestadores del servicio de energía eléctrica del Sistema Interconectado Nacional (SIN), teniendo en cuenta el impacto del Programa Colombia Solar sobre los usuarios de estrato 1, 2 y 3.

Además, ejercerá sus funciones de inspección, vigilancia y control para el Programa Colombia Solar en el marco de sus competencias legales.

ARTÍCULO 13o. SOBRE LOS LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DERIVADOS DE LAS SOLUCIONES DE AUTOGENERACIÓN. En el marco de la implementación del Programa Colombia Solar, el Ministerio de Minas y Energía se articulará con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para efectos que este último expida la regulación necesaria, o armonice la existente, para la gestión integral de los residuos que se deriven de la operación, reposición y disposición final de los sistemas de generación solar fotovoltaica.

Dicha regulación deberá, como mínimo:

a. Definir los lineamientos para la gestión ambientalmente adecuada de los residuos generados por los distintos componentes de los sistemas de generación, incluyendo, entre otros, módulos fotovoltaicos, inversores, estructuras, baterías, cableado y equipos o componentes eléctricos complementarios.
b. Establecer tratamientos diferenciados por tipo de componente, reconociendo que su composición, vida útil, riesgos ambientales y alternativas de aprovechamiento pueden ser distintas.
c. Determinar las condiciones técnicas, ambientales y de seguridad bajo las cuales los módulos fotovoltaicos que hayan alcanzado el final de su vida útil nominal puedan ser objeto de reutilización o reaprovechamiento, teniendo en cuenta que, al finalizar dicho período, estos módulos pueden conservar niveles de eficiencia de su capacidad nominal cercanos al ochenta por ciento (80 %) de su capacidad inicial.

d. Establecer las obligaciones de los actores involucrados en el Programa respecto a la recolección, transporte, aprovechamiento, reciclaje o disposición final de los residuos, así como los mecanismos de seguimiento y control correspondientes.

PARÁGRAFO 1o: El desarrollo y expedición de la regulación a que hace referencia el presente artículo deberá realizarse de manera concertada entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía, con el fin de asegurar su coherencia con las características técnicas de los sistemas de autogeneración, las necesidades operativas del Programa Colombia Solar.

ARTICULO 14o. VIGENCIA. La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Dada en Bogotá, D.C., a los _____ días del mes de ____ de ____.

|

PUBLIQUESE Y CÚMPLASE

Tabla_Firmantes

ley_texto
Elaboró: res_proyecto
Revisó: res_reviso
Aprobó: res_aprobacion

Entidad originadora:	**MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA**
Fecha (dd/mm/aaaa):	**7/10/2025**
Proyecto de Resolución:	Por la cual se reglamenta el artículo 2.2.3.2.4.17, 2.2.3.2.4.19. y 2.2.3.2.4.21 del Decreto 1073 de 2015 en lo relacionado con el Programa Colombia Solar

1. ANTECEDENTES Y RAZONES DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA QUE JUSTIFICAN SU EXPEDICIÓN.

1. MODALIDADES DE CONTRATACIÓN.

El artículo 1 de la Constitución Política de 1991, Colombia se constituye como un Estado Social de Derecho, fundado en el respeto de la dignidad humana, el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran, así como en la prevalencia del interés general. En este marco, corresponde al Estado adoptar y reglamentar políticas públicas orientadas a la garantía efectiva de derechos fundamentales y al cierre de brechas sociales y territoriales, especialmente en favor de poblaciones en condición de vulnerabilidad, en tal sentido, la intervención estatal en materia de acceso a servicios públicos esenciales, como la energía eléctrica, se erige como una manifestación concreta del principio de solidaridad y del deber de promover condiciones materiales que permitan una vida digna, asegurando que el interés general prime sobre consideraciones particulares o meramente económicas.

En atención a lo dispuesto en el artículo 2 de la Constitución Política, son fines esenciales del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución, así como facilitar la participación de todas las personas en las decisiones que las afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación, así la intervención estatal está orientada a ampliar el acceso a servicios públicos esenciales, como la energía eléctrica, constituye una manifestación directa del cumplimiento de dichos fines y del deber de promover el bienestar general y la inclusión social. Ahora bien, en desarrollo de lo dispuesto en el artículo 334 de la Constitución Política, el Estado intervendrá, por mandato de la ley, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes y en la prestación de los servicios públicos, con el propósito de racionalizar la economía y propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo, así como la preservación de un ambiente sano.

El artículo 365 de la Constitución Política establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y que es su deber asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, manteniendo en todo caso la regulación, el control y la vigilancia de los servicios públicos domiciliarios. Esta disposición consagra la responsabilidad indelegable del Estado en la garantía del acceso a los servicios públicos esenciales y en la adopción de las medidas necesarias para asegurar su prestación en condiciones de eficiencia, continuidad y calidad.

De conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 y 4 de la Ley 142 de 1994, la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica y sus actividades complementarias constituyen servicios públicos esenciales y el Estado intervendrá en los mismos a fin de, entre otros, garantizar la calidad del bien y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios, así como su prestación continua, ininterrumpida y eficiente.

Según lo previsto en el numeral 14.18 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, la regulación de los servicios públicos domiciliarios comprende la facultad de dictar normas de carácter general o particular, en los términos de la Constitución y la ley, con el fin de someter la prestación de dichos servicios y sus actividades complementarias a las reglas, principios y deberes establecidos en el ordenamiento jurídico.

En el marco del artículo 2 de la Ley 143 de 1994, corresponde al Estado asegurar la adecuada incorporación de los aspectos ambientales en la planeación y gestión de las actividades del sector energético, así como definir los criterios para el aprovechamiento económico de las fuentes convencionales y no convencionales de energía, bajo un manejo integral, eficiente y sostenible de los recursos energéticos del país, promoviendo el desarrollo de dichas fuentes y el uso eficiente y racional de la energía por parte de los usuarios.

Así mismo, el artículo 3 de la Ley 143 de 1994 establece que corresponde al Estado alcanzar una cobertura adecuada del servicio de electricidad en las diferentes regiones y sectores del país, garantizando la satisfacción de las necesidades básicas de los usuarios pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3, así como de los usuarios de menores recursos del área rural.

En atención a lo dispuesto en los literales a) y b) del artículo 4 de la Ley 143 de 1994, en materia del servicio de electricidad corresponde al Estado, entre otros objetivos, asegurar el cubrimiento de la demanda de energía eléctrica bajo un esquema de uso racional y eficiente de los distintos recursos energéticos del país, así como garantizar una operación eficiente, segura y confiable de las actividades que integran el sector eléctrico, en armonía con los fines de la política energética nacional.

Por su parte, el artículo 6 de la Ley 143 de 1994 establece que las actividades relacionadas con la prestación del servicio de electricidad se rigen por los principios de eficiencia, calidad, continuidad, adaptabilidad, neutralidad, solidaridad y equidad, los cuales orientan la actuación del Estado y de los agentes del sector en la planeación, regulación y prestación del servicio.

Ahora bien, el artículo 11 de la Ley 143 de 1994 define al autogenerador como aquel generador que produce energía eléctrica exclusivamente para atender sus propias necesidades, concepto que resulta relevante para el diseño de esquemas de generación distribuida y soluciones energéticas a pequeña escala.

La Ley 1715 de 2014 establece el marco normativo para la promoción y el fomento de las Fuentes No Convencionales de Energía, principalmente de carácter renovable, y de la gestión eficiente de la energía, asignando al Estado un rol activo en la formulación e implementación de políticas y programas orientados a incentivar la autogeneración y el aprovechamiento del recurso solar como mecanismo para fortalecer la seguridad energética y promover un acceso más equitativo y sostenible al servicio de energía eléctrica.

En particular, el artículo 1 de la Ley 1715 de 2014 dispone que su objeto es promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, los sistemas de almacenamiento y el uso eficiente de la energía, mediante su integración al sistema energético nacional, su participación en las zonas no interconectadas y en la prestación de los servicios públicos, como un medio para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético.

En ese sentido, el numeral 4 del artículo 19 de la Ley 1715 de 2014 dispone que el Gobierno Nacional deberá evaluar y promover la viabilidad del desarrollo de la energía solar como fuente de autogeneración para los usuarios pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3, como una alternativa estructural al esquema tradicional de subsidios al consumo de electricidad. Esta disposición habilita la adopción de mecanismos que, además de reducir la carga fiscal asociada a los subsidios, permitan avanzar hacia soluciones sostenibles que fortalezcan la autonomía energética de los hogares, mejoren la eficiencia del gasto público y contribuyan a la equidad social y a la transición energética justa.

La Ley 2099 de 2021, al modificar y fortalecer el marco de la Ley 1715 de 2014, reafirma el carácter de utilidad pública e interés social de la promoción y el desarrollo de las fuentes no convencionales de energía, en especial las de carácter renovable, y del uso eficiente de la energía, como pilares para la transición energética del país. Esta ley consolida el papel del Estado en la adopción de medidas y programas orientados a diversificar la matriz energética, reducir brechas de acceso y avanzar hacia un modelo energético más sostenible y equitativo.

En desarrollo de los fundamentos normativos expuestos y con el propósito de dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 48 de la Ley 143 de 1994, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 0972 de 2025, mediante el cual se adiciona la Sección 4C al Capítulo 2 del Título III del Decreto 1073 de 2015, que habilitó el desarrollo de la energía solar como fuente de autogeneración para los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y de las Zonas No Interconectadas (ZNI), y creó el Programa Colombia Solar como una política energética orientada a garantizar el acceso al consumo básico de subsistencia como alternativa al esquema de subsidios vigente, en el marco de la Transición Energética Justa. El Programa se concibe como un instrumento para promover el autoabastecimiento energético, reducir la dependencia de subsidios, generar ahorros para los hogares más vulnerables y contribuir a la diversificación de la matriz energética, en armonía con los principios de eficiencia, equidad y sostenibilidad que rigen la prestación del servicio público de energía eléctrica.

En relación con la ejecución de la política energética a través del Programa Colombia Solar, el parágrafo del artículo 2.2.3.2.4.13 del Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 0972 de 2025, dispone que podrán participar en el desarrollo e implementación del Programa los distintos agentes que intervienen en la cadena de prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, conforme a lo establecido en la Ley 142 de 1994, así como los desarrolladores de proyectos de generación de energía eléctrica a partir de energía solar, lo cual permite un enfoque articulado y eficiente para la materialización de sus objetivos.

Por su parte, el artículo 2.2.3.2.4.14 del Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 0972 de 2025, define el alcance del Programa Colombia Solar, señalando que este se orienta a desarrollar

la energía solar mediante esquemas de autogeneración, en cualquiera de sus modalidades, hasta el consumo básico de subsistencia de los usuarios residenciales de los estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN), así como de las Zonas No Interconectadas (ZNI), como alternativa al subsidio vigente al consumo de electricidad, en concordancia con lo dispuesto en las Leyes 142 de 1994 y 1715 de 2014.

En virtud de lo dispuesto en el artículo 2.2.3.2.4.17 del Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 0972 de 2025, el Ministerio de Minas y Energía debe expedir la reglamentación del Programa Colombia Solar, en la cual se definan los instrumentos financieros y contractuales necesarios para su implementación, así como los aspectos relacionados con la propiedad, operación y mantenimiento de la infraestructura que se desarrolle en el marco del Programa, así mismo, dicha disposición asigna al Ministerio la función de adelantar la coordinación y gestión con los distintos agentes involucrados, así como de ejecutar los recursos destinados al Programa, de conformidad con las fuentes de financiación previstas en el artículo 2.2.3.2.4.16 del mismo decreto.

Lo anterior se enmarca en los objetivos definidos en el artículo 2.2.3.2.4.15 del Decreto 1073 de 2015, los cuales orientan el diseño y la implementación del Programa Colombia Solar, en concordancia con los principios de la Transición Energética Justa, de esta manera, la reglamentación del Programa busca no solo avanzar en el acceso equitativo a la energía eléctrica mediante soluciones de autogeneración solar, sino también asegurar su articulación y complementariedad con otros instrumentos, programas y esquemas de apoyo existentes en el sector energético, optimizando el uso de los recursos públicos y evitando duplicidades en la intervención estatal.

Por su parte, el artículo 2.2.3.2.4.19 del Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 0972 de 2025, atribuye a la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) la competencia para regular los aspectos técnicos que inciden de manera directa en los procesos de medición y facturación de los usuarios residenciales de los estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y de las Zonas No Interconectadas (ZNI) beneficiarios del Programa Colombia Solar; Esta regulación resulta esencial para garantizar la correcta integración de los esquemas de autogeneración al servicio público de energía eléctrica, la transparencia en la facturación y la protección de los derechos de los usuarios finales.

Para tal efecto se parte de un criterio jurídico y funcional consistente en diferenciar claramente entre (i) los instrumentos destinados a la administración y gestión de recursos, y (ii) aquellos orientados a la ejecución material de las actividades del Programa, esta distinción resulta coherente con el alcance del mandato reglamentario y con la naturaleza de las funciones que cumple cada tipo de instrumento, evitando confusiones entre la fase de organización institucional y la fase de ejecución de recursos.

En el marco de sus competencias constitucionales y legales, el Ministerio de Minas y Energía se encuentra facultado para celebrar los negocios jurídicos que resulten necesarios para la adecuada disposición, administración y ejecución de los recursos destinados a la implementación del Programa Colombia Solar, esta facultad se sustenta en su condición de entidad rectora del sector minero-energético y en su función de diseñar, reglamentar y ejecutar políticas públicas orientadas a garantizar el acceso al servicio público de energía eléctrica, promover la transición energética y asegurar el uso eficiente y transparente de los recursos públicos, por lo que, la celebración de

contratos, convenios y demás instrumentos jurídicos constituye un mecanismo legítimo e indispensable para materializar los objetivos del Programa y asegurar su operatividad técnica, financiera e institucional.

Así mismo, la posibilidad de estructurar y celebrar negocios jurídicos para la administración de los recursos del Programa responde a la necesidad de adoptar esquemas flexibles y especializados que permitan una ejecución oportuna, eficiente y conforme a los principios de la función administrativa, en particular los de eficacia, economía, coordinación y responsabilidad. La adecuada disposición de los recursos, a través de instrumentos jurídicos ajustados a la legislación vigente, permite mitigar riesgos asociados a la ejecución, garantizar la trazabilidad y control del gasto público y asegurar que los recursos destinados al Programa Colombia Solar se orienten efectivamente al cumplimiento de sus fines sociales, energéticos y territoriales, en concordancia con el interés general y las metas de política pública del sector.

El Estatuto General de Contratación de la Administración Pública – Ley 80 de 1993 establece el marco jurídico aplicable a la actividad contractual de las entidades estatales, regulando los principios, reglas y finalidades que orientan la celebración de contratos por parte del Estado. En su conjunto, esta ley define la contratación estatal como un instrumento al servicio de la gestión pública, destinado a permitir el adecuado desarrollo de las funciones administrativas y la ejecución de las políticas públicas, en armonía con los principios de legalidad, transparencia, economía y responsabilidad.

En este contexto, la definición amplia de entidades estatales prevista en el literal a) del numeral I del artículo 2 de la Ley 80 de 1993, que comprende a la Nación, los ministerios, los establecimientos públicos, las empresas industriales y comerciales del Estado, las sociedades de economía mixta con participación estatal mayoritaria y, en general, a los organismos y dependencias del Estado con capacidad para contratar, permite la articulación institucional entre las distintas entidades que integran la estructura administrativa del Estado. Esta amplitud normativa facilita la utilización de instrumentos interadministrativos para coordinar capacidades técnicas, operativas y administrativas relevantes para la gestión de recursos y la implementación de programas públicos, garantizando una actuación coordinada y jurídicamente habilitada para el cumplimiento de los fines de interés general.

En línea con lo anterior el artículo 3 de la Ley 80 de 1993, dispone que la contratación estatal tiene como finalidad el cumplimiento de los fines del Estado, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados. En este sentido, la actividad contractual se concibe como un instrumento jurídico esencial para la gestión pública, orientado a garantizar el adecuado ejercicio de las funciones administrativas y la materialización de las políticas públicas a cargo del Estado.

En este contexto, el artículo 32 de la Ley 80 de 1993 dispone expresamente que *"son contratos estatales todos los actos jurídicos generadores de obligaciones que celebren las entidades a que se refiere el presente estatuto, previstos en el derecho público o privado, o derivados del ejercicio de la autonomía de la voluntad"*. Esta definición legal reconoce una competencia contractual amplia en cabeza de las entidades estatales, que permite estructurar distintos instrumentos jurídicos para la administración y gestión de recursos públicos, siempre que se orienten al cumplimiento de los

fines estatales y se ajusten al marco normativo aplicable, sin perjuicio de los regímenes especiales que resulten pertinentes.

En particular, la posibilidad de celebrar convenios o contratos interadministrativos para la administración y gestión de los recursos del Programa Colombia Solar, orientados a facilitar su implementación, encuentra sustento en lo dispuesto en el artículo 95 de la Ley 489 de 1998, el cual establece que *"las entidades públicas podrán asociarse entre sí mediante convenios interadministrativos para el cumplimiento de funciones administrativas o la prestación de servicios a su cargo"*, dicha disposición habilita jurídicamente la estructuración de esquemas de cooperación interinstitucional para la gestión de recursos públicos y el desarrollo de actividades de apoyo administrativo, en concordancia con la naturaleza y los objetivos del Programa.

Estos instrumentos resultan jurídicamente idóneos para organizar la gestión de los recursos provenientes del Presupuesto General de la Nación destinados al Programa Colombia Solar, sin que ello implique la delegación de competencias propias del Ministerio ni la ejecución directa de obras o servicios.

Estas modalidades contractuales garantizan un mayor nivel de control, trazabilidad y responsabilidad en la gestión de los recursos del Presupuesto General de la Nación, en tanto se desarrollan dentro del marco de la colaboración entre entidades estatales sujetas a regímenes de control fiscal, disciplinario y administrativo, esta característica resulta consistente con la finalidad del Programa Colombia Solar de administrar recursos públicos destinados a garantizar el acceso al consumo básico de subsistencia, asegurando que su gestión se realice conforme a los principios de legalidad, transparencia y responsabilidad.

Los convenios y contratos interadministrativos permiten materializar una actuación coordinada entre las entidades públicas que participan en la implementación del Programa Colombia Solar, evitando duplicidades, optimizando capacidades institucionales existentes y asegurando una gestión ordenada de los recursos públicos, enfoque que resulta especialmente adecuado para un programa de alcance nacional y multisectorial, cuya ejecución exige la articulación de competencias técnicas, financieras y operativas en distintos niveles del Estado.

Conviene indicar que, la elección de convenios y contratos interadministrativos como instrumentos para la administración y gestión del Programa resulta proporcional y adecuada frente a la naturaleza de las actividades a desarrollar, en la medida en que permiten separar de manera clara la fase de gestión y administración de recursos de la fase de ejecución material de los proyectos, la cual se desarrolla posteriormente a través de los instrumentos contractuales específicos definidos en la resolución. Esta separación funcional fortalece la seguridad jurídica del esquema de implementación del Programa y asegura su alineación con el mandato reglamentario del Decreto 0972 de 2025.

Desde la perspectiva del régimen del servicio público domiciliario de energía eléctrica, la utilización de convenios y contratos interadministrativos como instrumentos para la administración y gestión del Programa Colombia Solar resulta jurídicamente idónea y coherente con lo dispuesto en las Leyes 142 y 143 de 1994, las cuales atribuyen al Estado un rol activo de intervención para asegurar la prestación eficiente, continua y equitativa del servicio, así como la satisfacción de las necesidades básicas de los usuarios, en particular de aquellos pertenecientes a los estratos 1, 2 y

3. En este marco, dichas modalidades contractuales permiten al Estado organizar y coordinar institucionalmente la gestión de los recursos públicos destinados a garantizar el acceso a la energía eléctrica, en consonancia con los principios de eficiencia, solidaridad y redistribución del ingreso que orientan el régimen del servicio.

De igual manera, la selección de estas modalidades contractuales se armoniza con el marco normativo de fomento de las fuentes no convencionales de energía renovable previsto en la Ley 1715 de 2014, modificada por la Ley 2099 de 2021, que declara de utilidad pública e interés social la promoción, estímulo e incentivo al desarrollo de las actividades relacionadas con la autogeneración a partir de fuentes renovables, en este contexto, los convenios y contratos interadministrativos constituyen instrumentos jurídicos adecuados para la implementación de programas públicos orientados a la autogeneración con energía solar como alternativa al esquema de subsidios vigente, facilitando la articulación interinstitucional requerida para materializar los objetivos de transición energética y acceso equitativo a la energía.

Las modalidades previstas para la administración y ejecución del Programa Colombia Solar contribuyen de manera directa a su implementación efectiva y a la consolidación de una matriz energética más diversificada, resiliente y sostenible, al permitir la estructuración ordenada de esquemas institucionales y operativos orientados a la incorporación de soluciones de autogeneración solar a escala distribuida, estos mecanismos facilitan la coordinación interinstitucional, la gestión eficiente de los recursos públicos y la ejecución progresiva de proyectos de energía renovable, fortaleciendo la capacidad del país para reducir la dependencia de fuentes convencionales, mejorar la seguridad energética y avanzar en el cumplimiento de los objetivos de transición energética y acceso equitativo al servicio de energía eléctrica.

Finalmente, la previsión conforme a la cual la utilización de estos instrumentos contractuales establecidos no limita la gestión o ejecución de recursos provenientes de otras fuentes de financiación responde al mandato expreso contenido en el artículo 2.2.3.2.4.16 del Decreto 0972 de 2025, el cual reconoce la concurrencia de diversas fuentes de financiación para el Programa Colombia Solar, precisión que preserva la flexibilidad operativa del Programa, evitar interpretaciones restrictivas del alcance de la reglamentación y asegurar la adecuada articulación de recursos de distinta naturaleza, garantizando que cada fuente sea administrada y ejecutada conforme al régimen jurídico que le resulte aplicable, sin afectar la coherencia del esquema institucional definido ni los principios de legalidad, eficiencia y sostenibilidad que orientan la actuación administrativa.

2. FACTURACIÓN, MEDICIÓN, LIQUIDACIÓN

El presente capítulo expone las consideraciones técnicas que justifican la inclusión de lineamientos en materia de facturación, medición y liquidación dentro de la reglamentación del Programa Colombia Solar. Estas consideraciones se derivan de la coexistencia entre la energía autogenerada mediante soluciones solares fotovoltaicas y la energía suministrada por la red del Sistema Interconectado Nacional, así como de la necesidad de asegurar un tratamiento coherente del consumo facturable, la correcta aplicación de los subsidios vigentes y la trazabilidad de la información utilizada para la asignación de los beneficios del Programa. En este sentido, se

establecen criterios orientadores para que la regulación que expida la CREG permita integrar el esquema del Programa Colombia Solar al marco tarifario existente, garantizando consistencia operativa, claridad en la facturación y soporte técnico para los procesos de control y seguimiento.

a. Facturación

El Programa Colombia Solar incorpora fuentes de generación de energía eléctrica distintas a la red del Sistema Interconectado Nacional, lo que requiere definir lineamientos para el tratamiento del consumo facturable de los usuarios beneficiarios. En este contexto, la facturación deberá permitir diferenciar la energía cubierta mediante la autogeneración solar y la energía suministrada como respaldo por la red, de conformidad con el régimen tarifario vigente.

La resolución establece directrices para que la regulación desarrollada por la CREG permita reflejar en la factura del usuario la porción del consumo cubierta por el Programa Colombia Solar, así como la energía no subsidiada que continúa siendo atendida por el comercializador. Esta diferenciación es necesaria para asegurar la correcta aplicación de los subsidios existentes al consumo básico de subsistencia y evitar superposiciones en el reconocimiento de beneficios.

b. Medición

La implementación del esquema del Programa Colombia Solar requiere contar con información que permita identificar la energía generada, la energía consumida por los usuarios y la energía tomada de la red. Para ello, se hace necesario definir criterios de medición que garanticen la trazabilidad de la información utilizada en los procesos de asignación y liquidación de la energía.

La resolución orienta a la CREG para que contemple la adopción progresiva de infraestructura de medición avanzada (AMI), en concordancia con la Resolución CREG 100 001 de 2022, o de esquemas funcionalmente equivalentes, cuando dicha infraestructura no se encuentre disponible. Estos esquemas deberán permitir la identificación y verificación de la porción del consumo beneficiaria del Programa, así como asegurar la continuidad del servicio de medición.

Adicionalmente, se definen lineamientos para que el comercializador, en su calidad de representante del usuario y responsable de la administración, operación y mantenimiento, garantice la adecuación de los equipos de medición cuando estos no cumplan con los requerimientos técnicos, metrológicos o regulatorios aplicables, o cuando no permitan soportar el esquema de liquidación definido.

c. Liquidación

El esquema de liquidación del Programa Colombia Solar se basa en la asignación de la energía generada a los usuarios beneficiarios, considerando la coexistencia entre la energía autogenerada y la energía suministrada por la red. En este sentido, la regulación deberá establecer los criterios

para la asignación y liquidación de la energía, de forma consistente con el consumo medido y con los límites definidos para el consumo básico de subsistencia.

La resolución orienta a la CREG para que los mecanismos de liquidación consideren la variabilidad del recurso solar, reconociendo que la generación efectiva puede variar entre períodos de operación. En consecuencia, la asignación de la energía y la determinación del beneficio asociado deberán basarse en la energía efectivamente disponible en cada período de liquidación.

Asimismo, se establecen lineamientos para que la liquidación económica refleje de manera diferenciada la energía cubierta por el Programa, la energía no subsidiada y la energía suministrada como respaldo, asegurando coherencia con el régimen tarifario vigente y con los criterios de sostenibilidad operativa definidos para el Programa Colombia Solar.

d. Coherencia con el régimen tarifario y de subsidios

Los lineamientos definidos en materia de facturación, medición y liquidación buscan asegurar la coherencia del Programa Colombia Solar con el régimen tarifario y de subsidios vigente. En particular, la resolución establece que el beneficio del Programa se aplica exclusivamente sobre la porción del consumo correspondiente al consumo básico de subsistencia, como alternativa al subsidio existente, pero sin concurrencia de doble subsidio.

De esta manera, la regulación posterior que expida la CREG podrá integrar el esquema del Programa Colombia Solar al marco normativo vigente, garantizando consistencia regulatoria, trazabilidad de la información y un tratamiento homogéneo para los usuarios beneficiarios.

3. FOCALIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN

3.1. Focalización departamental de recursos

La focalización de recursos es el proceso mediante el cual se identifican, ponderan y clasifican los departamentos para la asignación eficiente y equitativa de los recursos según las necesidades reales de cada uno, aplicando una metodología constituida por cinco criterios base que, operados bajo fórmulas específicas, da como resultado, un valor definido como Valor Ponderado por Departamento (ΦPTD).

$$\Phi PTD = \frac{PTD}{\Sigma \text{PTD}} \times 100\% \quad (1)$$

$$PTD = \Delta IPM * PIPM + \Delta IPEM * PIPEM + \Delta CU * PCU + \Delta\%PTU * PPTU + \Delta HSP * PHSP \quad (2)$$

Donde,

El ΦPTD se expresa en porcentaje y representa el peso o valor prioritario de un departamento específico, dentro de los 27 departamentos pertenecientes al Sistema Interconectado Nacional (SIN) como se muestra en la formula (1), con el objetivo de cuantificar y justificar la Distribución de los recursos en cada Departamento.

El valor PTD es el Puntaje total por Departamento cuyo resultado se obtiene al efectuar la fórmula (2). Se indica como una constante que representa las condiciones socioeconómicas, energéticas y de recurso solar de cada uno de los departamentos a evaluar. El PTD se obtiene mediante la ponderación de cinco criterios: **Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), Índice de Pobreza Energética Multidimensional (IPEM), Costo Unitario del Servicio de Energía Eléctrica (CU), Porcentaje de Participación de Usuarios (%PTU) y Horas Solares Pico (HSP)**, descritos a continuación:

Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)

Indicador que evalúa las privaciones de un individuo con respecto a ciertas características vitales como la educación, salud, vivienda, trabajo, capacidad de adquisición de bienes y servicios, entre otras. Su valor se expresa en términos de porcentaje y se obtiene a partir de los datos más recientes publicados por parte del DANE dentro del Boletín Técnico de Pobreza Multidimensional (IPM) año 2024. El DANE genera los datos del IPM por departamento, tomando como base cinco dimensiones con sus respectivos indicadores:

IMENSIÓN	INDICADOR
Condiciones educativas del hogar	Analfabetismo
	Bajo logro educativo
Condiciones de la niñez y juventud	Inasistencia escolar
	Rezago escolar
	Barreras de acceso a servicios de cuidado de la primera infancia
	Trabajo infantil
Salud	Hogar si aseguramiento en salud
	Barreras de acceso a servicios de salud cuando hay necesidad
Trabajo	Desempleo de larga duración en el hogar
	Trabajo informal
Acceso a servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda	Sin acceso a fuente de agua mejorada
	Eliminación inadecuada de excretas (saneamiento)
	Material inadecuado de pisos
	Material inadecuado de paredes

Fuente: Datos tomados del DANE, Boletín técnico Pobreza multidimensional en Colombia - Año 2024

La fuente de información de los datos asociados es la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV), permitiendo el cálculo del índice de pobreza multidimensional a partir de la evaluación por hogar en cuanto a la presencia de privación en cada uno de los indicadores. Para la cuantificación y suma de los datos obtenidos, el DANE asocia a cada dimensión un peso igual del 20%, el cual se distribuye de manera uniforme a través de sus indicadores correspondientes.

Para el cálculo del Puntaje de Índice de Pobreza Multidimensional (PIPM), se realiza la asignación de un valor de 1 a 5 asociado de forma directa a la posición del IPM de un departamento específico dentro de un rango definido como se muestra a continuación:

Rango	Puntuación (PIPM)
Rango 5	5
Rango 4	4
Rango 3	3
Rango 2	2
Rango 1	1

Donde,

Rango 1 < Rango 2 < Rango 3 < Rango 4 < Rango 5

Es decir que, un puntaje más alto representa una mayor pobreza multidimensional.

Índice de Pobreza Energética Multidimensional (IPEM)

Indicador que refleja de manera directa las condiciones energéticas de los hogares y comunidades evaluando aspectos como la disponibilidad, confiabilidad, asequibilidad y modernidad del suministro, teniendo en cuenta que, la Pobreza Energética es definida como la situación en la que un hogar enfrenta formas de privación en el acceso a la energía que limitan la satisfacción de sus necesidades básicas de energía. Su valor se expresa en términos de porcentaje y es tomado de los datos más recientes publicados por parte del Ministerio de Minas y Energía (MME) dentro del Informe sobre Pobreza Energética Multidimensional en Colombia 2022-2023. No obstante, es importante señalar que será el Ministerio de Minas y Energía el responsable de definir la fuente de información vigente que deberá ser consultada para este fin.

En el Informe sobre Pobreza Energética Multidimensional en Colombia 2022-2023 el MME presenta los datos del IPEM por departamento y por municipio, tomando como base cuatro dimensiones con sus respectivos indicadores:

DIMENSIÓN	INDICADOR
Acceso energía eléctrica y preparación de alimentos (36%)	Ausencia del servicio de energía eléctrica (6%)
	Cocción con GLP (6%)

	Cocción con Kerosene (6%)
	Cocción con Leña (6%)
	Cocción con Carbón-Leña (6%)
	Cocción con desechos (6%)
Vivienda Funcional (32%)	Ausencia de espacio propio para Cocinar (8%)
	Ausencia de Estufa (8%)
	Ausencia de nevera (8%)
	Ausencia de lavadora (8%)
Aprender y Comunicarse (28%)	Ausencia del servicio de internet (5.6%)
	Ausencia de computador de mesa (5.6%)
	Ausencia de computador portátil (5.6%)
	Ausencia TV inteligente (5.6%)
	Ausencia smartphone (5.6%)
Territorio Equipado (4%)	Instituciones educativas públicas sin servicio de energía eléctrica (4%)

Fuente: Datos tomados del MME, Informe de Pobreza Energética Multidimensional en Colombia- Año 2024.

Para la cuantificación y suma de los datos obtenidos, el MME tomará como base la metodología para el cálculo del IPM por parte del DANE, mediante la cual asigna un peso porcentual a cada una de las dimensiones e indicadores, siendo para el caso del IPEM, la ponderación dividida de manera proporcional entre el total de indicadores, llevando así a la generación de los porcentajes indicados en la tabla anterior en cada una de las dimensiones e indicadores asociados.

Para el cálculo del Puntaje de Índice de Pobreza Energética Multidimensional (PIPEM), se realiza la obtención de los datos cualitativos definidos por parte del MME según la posición del valor porcentual del IPEM dentro de un rango definido, para posteriormente, asignarles un valor de 1 a 5 asociado de forma directa a la calificación cualitativa de un departamento específico como se muestra a continuación:

Rango	Calificación Cualitativa	Puntuación (PIPM)
Rango 5	MUY ALTO	5
Rango 4	ALTO	4
Rango 3	MEDIO	3
Rango 2	BAJO	2
Rango 1	MUY BAJO	1

Fuente: Elaboración Propia – MME.

Donde,

Rango 1 < Rango 2 < Rango 3 < Rango 4 < Rango 5

Es decir que, un puntaje más alto representa una mayor incidencia de pobreza energética en los hogares.

Costo Unitario del Servicio de Energía Eléctrica (CU)

Valor conformado por la sumatoria de los costos de los componentes de generación, transmisión, distribución, comercialización, pérdidas y restricciones del sistema bajo condiciones reguladas. Su valor se expresa en términos de pesos por kilovatio hora ($/kWh) y se obtiene a partir de los datos comprendidos dentro de un rango de tiempo específico publicados por las empresas prestadoras del servicio público domiciliario de energía eléctrica de acuerdo con la obligación establecida en la Resolución 119 de 2007 y definidos para el proceso de focalización bajo un método de ponderación aritmética. Así, el valor final se encontrará determinado de la siguiente manera:

PROMEDIO COSTO UNITARIO						
GM_{mes1}	TM_{mes1}	PR_{mes1}	D_{mes1}	CV_{mes1}	RM_{mes1}	CU_{mes1}
GM_{mes2}	TM_{mes2}	PR_{mes3}	D_{mes4}	CV_{mes5}	RM_{mes6}	CU_{mes7}
$GM_{mes\ n}$	$TM_{mes\ n}$	$PR_{mes\ n}$	$D_{mes\ n}$	$CV_{mes\ n}$	$RM_{mes\ n}$	$CU_{mes\ n}$
GM_{Promed}	TM_{Promed}	PR_{Promed}	D_{Promed}	CV_{Promed}	RM_{Promed}	CU_{Promed}

Fuente: Elaboración Propia – MME.

Donde,

$GM_{promed} = (GM_{mes1} + GM_{mes2} + \ldots + GM_{mesn})/n$ = Promedio Costo Generación

$TM_{promed} = (TM_{mes1} + TM_{mes2} + \ldots + TM_{mesn})/n$ = Promedio Costo Transmisión

$PR_{promed} = (PR_{mes1} + PR_{mes2} + \ldots + PR_{mesn})/n$ = Promedio Costo Pérdidas

$D_{promed} = (D_{mes1} + D_{mes2} + \ldots + D_{mesn})/n$ = Promedio Costo Distribución

$CV_{promed} = (CV_{mes1} + CV_{mes2} + \ldots + CV_{mesn})/n$ = Promedio Costo Comercialización

$RM_{promed} = (RM_{mes1} + RM_{mes2} + \ldots + RM_{mesn})/n$ = Promedio Costo Restricciones

$CU_{promed} = (CU_{mes1} + CU_{mes2} + \ldots + CU_{mesn})/n$ = Promedio Costo Unitario

El CU se obtiene finalmente como:

$$CU = CU_{promed} = GM_{promed} + TM_{promed} + PR_{promed} + D_{promed} + CV_{promed} + RM_{promed}$$

Para el cálculo del Puntaje del Costo Unitario Del Servicio De Energía Eléctrica (PCU), se realiza la asignación de un valor de 1 a 5 asociado de forma directa a la posición del costo unitario dentro de un rango definido como se muestra a continuación:

Rango	Puntuación (PCU)
Rango 5	5
Rango 4	4
Rango 3	3
Rango 2	2
Rango 1	1

Donde,

Rango 1 < Rango 2 < Rango 3 < Rango 4 < Rango 5

Es decir que, un puntaje más alto representa un mayor costo del servicio de energía eléctrica.

Porcentaje de Participación de Usuarios (%PTU)

Valor indicativo de la proporción de usuarios conectados al SIN por departamento a través de un operador de red (OR) en relación con el total de usuarios evaluados conectados al SIN con una fecha de actualización no mayor a dos meses atrás de la fecha de revisión. Su valor se expresa en términos de porcentaje y se obtiene a partir de los datos publicados por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) a través del Sistema Único de Información (SUI), el cual es el sistema oficial que recoge, almacena, procesa y publica la información reportada por parte de las empresas prestados de servicio y entidades territoriales. Se concentran los valores asociados a los usuarios de estratos 1, 2, 3 conforme a los objetivos del programa Colombia Solar a nivel departamental para posteriormente ser sumados de forma lineal por estrato. Así, el valor final por departamento se encontrará teniendo en cuenta la siguiente información:

Departamento (Dpto)	Usuarios Residenciales Regulados			Total
	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	
Dpto 1	# Usuarios	# Usuarios	# Usuarios	$\sum_{i=1}^{3} usuarios\ Estrato\ i_1$
Dpto 2	# Usuarios	# Usuarios	# Usuarios	$\sum_{i=1}^{3} usuarios\ Estrato\ i_2$
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

Dpto n	# Usuarios	# Usuarios	# Usuarios	$\sum_{i=1}^{3} usuarios\ Estrato\ i_n$

Así,

$$\%PTU = \frac{\#\ Usuarios\ conectados\ en\ un\ Departamento}{\#\ Total\ de\ Usuarios\ evaluados}\ x\ 100\%$$

Donde,

#Usuarios conectados en un Departamento = $\sum_{i=1}^{3} \quad Usuarios\ Estrato\ i_n$

Total de Usuario evaluados =

$$\sum_{i=1}^{3} \quad Usuarios\ Estrato\ i_1 + \sum_{i=1}^{3} \quad Usuarios\ Estrato\ i_2 + \ldots + \sum_{i=1}^{3} \quad Usuarios\ Estrato\ i_n$$

Para el cálculo del Puntaje del Porcentaje de Participación de Usuarios Atendidos por un operador de Red (PPTU), se realiza la asignación de un valor de 1 a 5 asociado de forma directa a la posición del %PTU de un departamento específico dentro de un rango definido como se muestra a continuación:

Rango	Puntuación (PPTU)
Rango 5	5
Rango 4	4
Rango 3	3
Rango 2	2
Rango 1	1

Donde,

Rango 1 < Rango 2 < Rango 3 < Rango 4 < Rango 5

Es decir que, un puntaje más alto representa una mayor participación de usuarios dentro de un departamento.

Horas Solares Pico (HSP)

Valor que mide las horas en el día durante las cuales se percibe un mínimo de radiación solar (1000W/m2) en un lugar específico, permitiendo una estimación de producción de energía a partir de un SSFV específico. Su valor se expresa en términos de horas y se obtiene a partir de los datos

publicados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME).

Para el cálculo del Puntaje del criterio de Horas solares Pico (PHSP), se realiza la asignación de un valor de 1 a 5 asociado de forma directa a la posición del HSP de un departamento específico dentro de un rango definido como se muestra a continuación:

Rango	Puntuación (PHSP)
Rango 5	5
Rango 4	4
Rango 3	3
Rango 2	2
Rango 1	1

Donde,

Rango 1 < Rango 2 < Rango 3 < Rango 4 < Rango 5

Es decir que, un puntaje más alto representa, más horas diarias solares cuyo aprovechamiento implica una mayor producción de energía eléctrica.

Peso de Criterios

Se asignaron unos pesos porcentuales para cada criterio con el fin evaluar y definir un valor ponderado para cada departamento:

CRITERIO	PESO PORCENTUAL
IPM	ΔIPM
IPEM	ΔIPEM
CU	ΔCU
HSP	Δ%PTU
%PTU	ΔHSP

Cada uno de los pesos se encuentran definidos a través de una evaluación integral, verificando la relevancia de cada criterio comparado con los demás dentro del proceso de focalización, considerando aspectos como la equidad social, el acceso y la calidad del servicio eléctrico, el costo de la energía, la cobertura actual de energía, parámetros técnicos que permitan la aplicación eficiente de las soluciones o sistemas solares y demás que permitan la distribución adecuada de los recursos del programa Colombia Solar.

El resultado entregado posterior a la aplicación de la fórmula de Focalización se traduce en la siguiente tabla de consolidación de resultados:

Departamento (DPTO)	PIPM	PIPEM	PCU	PHSP	PTD	ΦPTD
DPTO 1	$PIPM_1$	$PIPEM_1$	PCU_1	$PHSP_1$	PTD_1	ΦPTD_1
DPTO 2	$PIPM_2$	$PIPEM_2$	PCU_2	$PHSP_2$	PTD_2	ΦPTD_2
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
DPTO n	$PIPM_n$	$PIPEM_n$	PCU_n	$PHSP_n$	PTD_n	ΦPTDn

Donde,

$$\Phi PTD_1 > \Phi PTD_2 > \ldots > \Phi PTD_n$$

Es decir que, la ponderación asociada al proceso de Focalización permite determinar una adecuada distribución de recursos del programa Colombia Solar.

3.2. Focalización de usuarios

Inicialmente se llevará a cabo la caracterización de usuarios mediante la consulta, revisión y análisis de la siguiente información reportada ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) por parte de los operadores de red a nivel nacional en los Formatos “TC1. Caracterización de Usuarios” y “TC2. Facturación a Usuarios”:

Campo	Descripción
Número de Identificación del Usuario o Suscriptor (NIU)	Se refiere al número que OR le ha asignado a cada uno de los usuarios conectados a su sistema.
Código de Conexión	Código asignado por el OR, el cual corresponde a un transformador o a un alimentador en donde se conecta el usuario.
Tipo de Conexión	Corresponde al elemento (Transformador, Alimentador).
Ubicación	Indica si el usuario corresponde a un inmueble rural disperso, urbano o centro poblado.
Dirección	Esta información corresponde a la dirección del usuario.
Condiciones Especiales	Especial asistencial, especial educativo, hogar comunitario, inquilinato, asentamiento indígena, vivienda de interés social o prioritario, patrimonio histórico etc.
Altitud (usuario)	Corresponde a la información georreferenciada de la posición del usuario, en cuanto a la altitud en metros sobre el nivel del mar.
Longitud (usuario)	Coordenadas geográficas del sitio donde se encuentra el usuario correspondiente a la

	longitud en grado decimales en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS oficial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
Latitud (usuario)	Coordenadas geográficas del sitio donde se encuentra el usuario correspondiente a la latitud en grado decimales en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS oficial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
Cédula catastral	Es la identificación alfanumérica de los predios.
Estrato socioeconómico	Se refiere al estrato o sector asociado a la estructura tarifaria aplicada.
Número de familias por vivienda	Corresponde al número de familias o de usuarios que hacen parte un inquilinato.
Consumo Usuario (kWh)	Es el consumo de energía eléctrica en kWh que es facturado para el respectivo periodo.
Consumo promedio semestral (kWh)	Este valor corresponde al consumo promedio histórico del usuario durante los últimos seis meses en kWh.
Consumo de subsistencia	Corresponde a la cantidad mínima de electricidad definida por la UPME, utilizada en un mes por un usuario típico para satisfacer las necesidades básicas que solamente pueden ser satisfechas mediante esta forma de energía final.
Valor Cartera Consumo	Corresponde al valor de cartera asociado al consumo adeudado por el usuario.
Valor de intereses por mora	Corresponde al valor en pesos, de los intereses facturados por valores de los consumos dejados de recaudar al usuario.

En el ejercicio de la ejecución se evaluará la necesidad de consultar y analizar información adicional.

Además, se consultará, revisará y analizará la información sobre el índice de Pobreza Multidimensional (IPM) publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), con el propósito de asignar a cada usuario el IPM correspondiente.

3.3. Priorización de Usuarios

Para la priorización de los usuarios de estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN) que serán beneficiarios del Programa se tomarán los resultados de la focalización y se implementará un esquema de selección multiobjetivo que considerará al menos los siguientes indicadores:

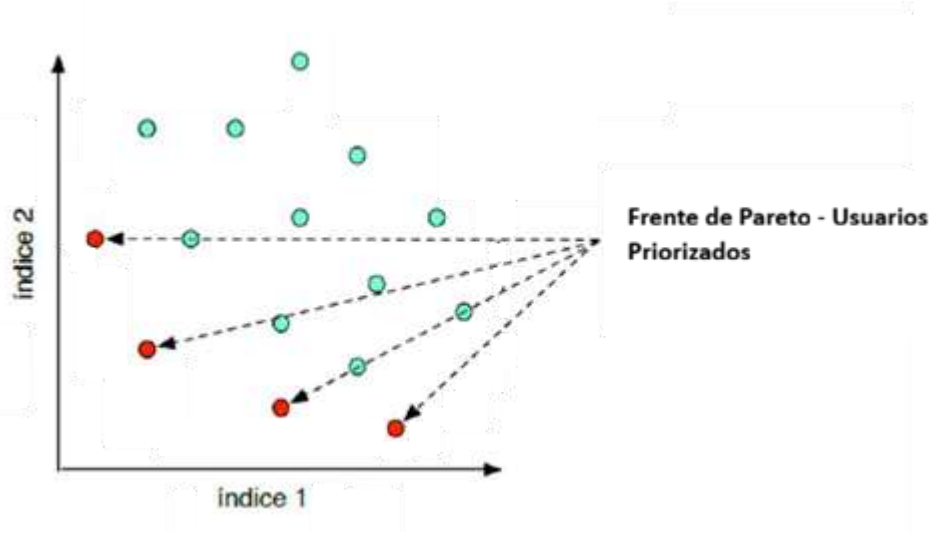
I1: Consumo Promedio Semestral: Este valor corresponde al consumo promedio histórico del usuario durante los últimos seis meses en kWh. Tomado de la información del Formato TC2 de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

I2: Índice de Pobreza Multidimensional: Indicador que evalúa las privaciones en dimensiones como educación, salud, vivienda, trabajo, servicios públicos, entre otras. Tomado de la información publicada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Un enfoque común para la solución de problemas de optimización multiobjetivo consiste en analizar el compromiso (trade-off) entre los distintos objetivos mediante la representación gráfica de todas las combinaciones factibles de resultados. En dicha representación se identifica un conjunto de soluciones óptimas para las cuales no es posible mejorar un objetivo sin deteriorar al menos uno de los restantes. Este conjunto de soluciones se conoce como frente de Pareto.

Cuando se dispone de un criterio de ponderación que refleja la importancia relativa de cada objetivo, es posible seleccionar una única solución del frente de Pareto como solución óptima del problema. En ausencia de tales ponderaciones, y siempre que el problema permita la implementación simultánea de múltiples soluciones, puede optarse por considerar la totalidad del frente de Pareto, con el fin de abordar de manera equilibrada todos los objetivos planteados.

Para el caso específico del Programa Colombia Solar, se deberá graficar para cada usuario como mínimo los dos indicadores mencionados anteriormente obteniendo una gráfica similar a la presentada a continuación:



Fuente: Elaboración Propia – MME CS.

En ese sentido, los usuarios priorizados deberán ser todos aquellos que componen el frente de Pareto.

4. PROPIEDAD DE LOS ACTIVOS: La determinación de que la propiedad de los activos construidos con recursos del presupuesto de inversión del Programa Colombia Solar corresponda a la Nación – Ministerio de Minas y Energía responde a la naturaleza pública de los recursos comprometidos y a la finalidad del Programa como política energética orientada a garantizar el acceso al consumo básico de subsistencia de los usuarios de los estratos 1, 2 y 3, en ese marco la titularidad estatal de los activos permite asegurar que las inversiones realizadas con recursos públicos se mantengan afectas al cumplimiento de un fin de interés general, preservando su destinación pública y garantizando su adecuada administración, control y sostenibilidad en el tiempo.

Este esquema resulta coherente con el marco constitucional y legal que rige la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, en el cual el Estado conserva un rol central de regulación, control y vigilancia, independientemente de que la prestación del servicio o la operación de la infraestructura se realice de manera directa o indirecta.

La titularidad de los activos en cabeza de la Nación contribuye a fortalecer la capacidad institucional del Estado para asegurar la continuidad del servicio, proteger el interés público asociado a la infraestructura energética y evitar la fragmentación patrimonial de los bienes estratégicos desarrollados en el marco del Programa Colombia Solar.

Ahora bien, la previsión conforme a la cual el Ministerio de Minas y Energía podrá transferir la propiedad, o el uso y goce de los activos, encuentra sustento en el régimen especial aplicable al sector de los servicios públicos domiciliarios, en particular, el artículo 39, numeral 39.3 de la Ley 142 de 1994 habilita la celebración de contratos especiales para la organización y prestación de los servicios públicos, mientras que el artículo 87, numeral 87.9 ibidem reconoce la posibilidad de establecer mecanismos contractuales que permitan el uso, goce o explotación de bienes vinculados a la prestación del servicio, conforme a las condiciones que se pacten y a la regulación aplicable.

En este marco, la facultad del Ministerio para transferir la propiedad o el uso y goce de los activos no implica una enajenación automática ni indiscriminada del patrimonio público, sino la posibilidad de estructurar esquemas jurídicos diferenciados que permitan la operación eficiente de las soluciones solares fotovoltaicas, atendiendo a criterios técnicos, operativos y de sostenibilidad del servicio. Esta flexibilidad resulta necesaria para asegurar que los activos puedan ser gestionados por entidades con capacidad técnica y operativa adecuada, sin desdibujar la responsabilidad estatal sobre el cumplimiento de los objetivos del Programa.

Adicionalmente, la exigencia de que las entidades designadas entreguen un inventario de las unidades constructivas que serán incorporadas a la contabilidad del Ministerio responde a principios de control, transparencia y adecuada gestión del patrimonio público, previsión que garantiza la trazabilidad de los activos construidos, su correcto registro contable y la correspondencia entre la ejecución física de los proyectos y los recursos públicos invertidos,

fortaleciendo los mecanismos de seguimiento, control fiscal y rendición de cuentas asociados al Programa Colombia Solar.

En conjunto, el régimen de propiedad de los activos previsto busca equilibrar la protección del patrimonio público con la necesidad de garantizar la operación eficiente y sostenible de las soluciones de autogeneración solar, asegurando que los activos desarrollados en el marco del Programa Colombia Solar permanezcan al servicio del interés general y contribuyan de manera efectiva a la diversificación de la matriz energética y a los objetivos de la Transición Energética Justa.

5. *Actividades de Administración, Operación y Mantenimiento –AOM-.*

Las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento (AOM) de las soluciones fotovoltaicas son de carácter obligatorio para asegurar la sostenibilidad de los activos asociados y, el cumplimiento de la generación de energía eléctrica proyectada en los diseños y la construcción. Al desarrollar estas actividades de forma oportuna se brinda seguridad y continuidad operativa durante su vida útil. En este sentido las actividades de AOM se aplicarán para las soluciones fotovoltaicas individuales y centralizadas sin almacenamiento implementadas en el marco del Programa Colombia Solar, estableciendo criterios mínimos para: responsables, remuneración, alcance técnico, reposiciones, documentación, inventarios, reportes, y demás actividades pertinentes.

5.1. Horizonte de vida útil y Sostenibilidad

Para efectos de la estructuración, implementación y sostenibilidad del Programa Colombia Solar, se adopta un horizonte de vida útil de veinticinco (25) años para las soluciones solares fotovoltaicas, contado a partir de la Fecha de Puesta en Operación (FPO).

Este horizonte se fundamenta en estándares técnicos internacionalmente reconocidos para la evaluación del desempeño y la durabilidad de los módulos fotovoltaicos, en particular la norma IEC 61215, la cual establece los ensayos de diseño y calificación requeridos para verificar la confiabilidad y resistencia de los módulos frente a condiciones ambientales, mecánicas y eléctricas representativas de una operación prolongada en campo.

De manera complementaria, este horizonte de planeación resulta coherente con la información técnica y las garantías de desempeño declaradas por los fabricantes de módulos fotovoltaicos en sus fichas técnicas, las cuales, de forma generalizada en el mercado, contemplan períodos de garantía de potencia del orden de veinticinco (25) años, con niveles de desempeño remanente cercanos al ochenta por ciento (80 %) de la potencia nominal inicial.

En este contexto, bajo condiciones normales de operación y mantenimiento, los módulos fotovoltaicos presentan procesos de degradación gradual de su capacidad de generación, con tasas anuales típicamente inferiores al uno por ciento (1 %). En consecuencia, la adopción del horizonte de veinticinco (25) años se establece exclusivamente para efectos de planeación técnica,

económica y de sostenibilidad del Programa Colombia Solar, sin que ello implique el cese del funcionamiento de los sistemas al finalizar dicho período ni la imposición de obligaciones técnicas adicionales a las previstas en la normativa vigente aplicable.

Así las cosas, el Programa contempla un horizonte de vida útil de veinticinco (25) años para cada solución fotovoltaica a implementar, contados desde la fecha de puesta en operación, con fines de gestión del activo y sostenibilidad técnica financiera del Programa. El Ministerio de Minas y Energía deberá asegurar la ejecución continua de las actividades de AOM mediante instrumentos contractuales y financieros.

Para tal fin se dispone que la ejecución de las actividades de AOM se realice durante el primer (1) año por el ejecutor de los proyectos y desde el segundo (2) año por el Comercializador del Servicio Público Domiciliario de Energía Eléctrica.

5.1.1. AOM para el Año 1

Durante el primer año, las actividades de AOM quedan a cargo del ejecutor del Programa Colombia Solar, siendo esta una obligación contractual entre el ejecutor del Programa y el contratista derivado a cargo de la ejecución integral de los proyectos. Este tiempo permite asegurar el debido procedimiento para la transferencia de los activos al Ministerio y de este, la transferencia del uso y el goce al Comercializador encargado de realizar las actividades de AOM desde el año dos (2) al año veinticinco (25).

Adicionalmente, este tiempo permite al contratista derivado realizar ajustes a la operatividad de las soluciones fotovoltaicas, el comisionamiento, la compatibilidad en la configuración de equipos, fallas tempranas y de ser necesario aplicación de garantías, entre otros.

La remuneración para el Año uno (1) se reconoce por componentes de Administración, Operación y Mantenimiento, y está incluida en el CAPEX de construcción de las soluciones solares fotovoltaicas.

5.1.2. AOM para los años 2 a 25

Desde el segundo año y hasta completar el horizonte de 25 años, el Ministerio de Minas y Energía deberá contratar las actividades de AOM con el Comercializador del servicio de energía eléctrica, aprovechando las capacidades operativas, de gestión y de articulación con la cadena del servicio (medición, liquidación, operación, atención al usuario, etc.), permitiendo remunerar los costos de las actividades de AOM mediante esquemas asociados a la energía generada.

5.2. Plan de Sostenibilidad de las actividades de AOM

Para asegurar una ejecución eficiente, segura y con estándares de calidad de cada actividad asociada a las labores de Administración, Operación y Mantenimiento, el Ministerio de Minas y Energía deberá exigir un plan de implementación para cada componente, a este se le denomina Plan AOM, y será un documento integral del instrumento contractual a suscribir.

El plan AOM constituye el mecanismo principal para traducir la remuneración y operatividad de las actividades desde una óptica administrativa, técnica y financiera, logrando la trazabilidad de cada acción y garantizando la sostenibilidad del activo.

Por ello, el Plan AOM debe contener como mínimo:

1. Alcance por componente (A–O–M): desagregación técnica de las actividades a ejecutar en Administración, Operación y Mantenimiento, de manera que el Ministerio pueda validar que el contratista cubra integralmente la gestión del activo y su rendimiento en la generación de energía eléctrica.
2. Recursos humanos: incluyendo los perfiles, su dedicación, salarios y competencias mínimas del personal.
3. Insumos, herramientas y materiales: listado mínimo con sus valores asociados para el mantenimiento preventivo y correctivo, incluyendo repuestos críticos; esta exigencia reduce el riesgo de indisponibilidad por tiempos de adquisición y fortalece la continuidad del servicio.
4. Periodicidad y cronograma: definición de periodicidad para el mantenimiento preventivo, y acciones correctivas bajo una programación anual.
5. Procedimientos operativos y de seguridad: protocolos de operación segura, control de riesgos, y acciones frente a contingencias. Se busca garantizar que la operación y el mantenimiento se realicen con estándares de seguridad mitigando riesgos para usuarios, operarios o terceros.
6. Análisis de precios: Se debe cuantificar cada costo asociado al desarrollo de cada componente.
7. Sistema de recaudo para reposición de inversores: Según el costo asociado a cada activo de inversor se debe generar un método de recaudo y así prever la reposición de estos equipos conforme a la vida útil definida por el fabricante en la ficha técnica y a las condiciones reales de operación del proyecto.
8. Indicadores de desempeño y verificación del cumplimiento del plan: definición de métricas mínimas para evaluar resultados, entre ellas: energía generada, número de fallas, tiempos de atención, mantenimientos realizados, insumos utilizados, etc. Estos indicadores permiten soportar decisiones de pagos, ajustes contractuales y medidas correctivas.
9. Criterios adicionales según contexto territorial: debe incorporar variables de accesibilidad, seguridad, logística y disponibilidad de mano de obra local.
10. Pólizas: cotización y amparos a adquirir para el desarrollo de todas las actividades.

5.3. Actividades mínimas de Administración

El componente de administración deberá contemplar, como mínimo, las actividades orientadas a asegurar la planeación, control y gestión integral del activo y la sostenibilidad del proyecto durante la vigencia de Contrato de AOM, este componente incluirá como mínimo lo siguiente:

1. **Gestión documental:** Comprende todas las actividades relacionadas al archivo, control y manejo de documentos asociados a los equipos activos, registros de eventos (Incluyendo los registros asociados a las inspecciones periódicas, mantenimientos preventivos y correctivos teniendo en cuenta el registro de bitácoras de AOM, historial de fallas, alarmas y demás acciones asociadas a la presencia de anomalías en el funcionamiento del sistema), protocolos de seguridad, sistema de gestión integral, manuales de equipos y planimetría de tipo AsBuilt del sistema.

2. **Gestión Contractual:** Se deberán archivar y controlar de forma adecuada y ordenada, los contratos derivados asociados a la administración del sistema, incluyendo aquellos relacionados con el suministro de componentes críticos si aplica y todos aquellos asociados a la tercerización de actividades referentes al AOM, incluyendo la gestión para garantizar la seguridad de los sistemas a través de empresas de vigilancia y así evitar incidentes o eventos que puedan afectar la integridad de los activos.

3. **Gestión financiera y presupuestal:** Con base en la generación del Plan de AOM presentado por parte del comercializador, se deberá garantizar el cumplimiento de los cronogramas, recursos y presupuestos asociados al AOM, asegurando la viabilidad económica de la operación del sistema. Se incluye el seguimiento de los costos operativos y de mantenimiento preventivo y correctivo, verificando posibles imprevistos presentados ante la materialización de riesgos inherentes a la operación del sistema que deriven en desviaciones presupuestales considerables como la reposición de activos críticos.

4. **Gestión de garantías y manejo de activos:** Se deberá Consolidar los documentos asociados a las garantías de los equipos y elementos asociados al Sistema Solar Fotovoltaico (Paneles, inversores, estructuras, cajas de protección, cableado, etc) teniendo en cuenta los reportes de vigencia de garantías y/o la extensión de estas con base en los criterios del fabricante, como el cumplimiento de las condiciones adecuadas de instalación, el registro de los equipos, la generación de certificados de cumplimiento Retie, la realización de mantenimientos preventivos certificados o el pago por parte del instalador.

   En caso de hacerse efectiva una garantía, el comercializador deberá consolidar los documentos asociados a las reclamaciones ante fabricantes o proveedores según sea el caso, reportando los eventos relacionados a fallas, cambios y/o reparaciones de cada equipo activo o componente involucrado, para lo cual, deberá contar con el apoyo del registro de los seriales que harán parte de un inventario de elementos propios de la operación del sistema y sus respectivos repuestos críticos.

5. **Gestión de riesgos:** El comercializador deberá contar con una matriz de riesgos que permita la identificación, evaluación y aplicación de estrategias de mitigación de los riesgos de tipo

eléctrico, de seguridad (Ejecución de actividades que puedan poner en riesgo la salud de los involucrados), operativos, de indisponibilidad de material o repuestos necesarios ante un eventual mantenimiento correctivo, financieros, climáticos y ambientales.

6. **La gestión de reportes e información requerida por el Ministerio de Minas y Energía y las autoridades competentes:** El comercializador deberá presentar informes anuales (o bajo la solicitud por parte del Ministerio de Minas y Energía) con la información referente a los indicadores de desempeño técnico y económico del sistema, así como la descripción y detalle de la trazabilidad en cuanto a los mantenimientos realizados y el registro de fallas, incidentes y/o acciones correctivas efectuadas. Se deberán presentar los datos para la evaluación de seguimiento según el plan de AOM indicado contractualmente.

5.4. Actividades mínimas de Operación

El componente de operación deberá contemplar, como mínimo, las actividades necesarias para asegurar el monitoreo, control y funcionamiento continuo, seguro y eficiente de la solución fotovoltaica y su interacción con la red eléctrica del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Este componente deberá incluir como mínimo:

a. **Seguimiento del desempeño del sistema:** Incluye las mediciones y/o monitoreo de los parámetros eléctricos (Tensión, corriente, potencia, frecuencia, entre otros), bajo condiciones normales de operación, garantizando el cumplimiento de los valores proyectados dentro de los diseños del sistema y definidos por el fabricante de los equipos activos, así como la verificación de sincronismo con la red eléctrica. Se deberán presentar informes de seguimiento correspondiente al comportamiento en la generación de energía bajo diferentes escenarios de carga e irradiancia. El monitoreo del sistema debe estar acompañado del registro y análisis de alarmas, fallas y eventos registrados por el sistema tomando como base una configuración inicial dada por el responsable del AOM.

b. **Control Operativo:** El comercializador deberá realizar la verificación periódica del estado y funcionamiento de los equipos activos como inversores y tableros, así como de los componentes asociados a las protecciones, el cableado en DC y AC (Verificación de deterioro o fallos por sobrecalentamiento) y los elementos de conexión para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. Se realizará en caso de ser necesario, la coordinación con el operador de red asociado a la infraestructura de distribución perteneciente al SIN, para la desconexión o ajuste del sistema fotovoltaico para la realización de maniobras operativas autorizadas.

c. **Gestión de incidentes y contingencias:** Se deberán contemplar procedimientos estructurados para la atención de eventos asociados a la presencia de alarmas, registro de fallas o anomalías, desviación significativa en los valores de energía generada y los requerimientos asociados a la coordinación y aplicación de acciones correctivas que permitan

el funcionamiento del sistema bajo condiciones adecuadas de confiabilidad, seguridad y continuidad.

5.5. Actividades mínimas de Mantenimiento Preventivo

Comprende las actividades planificadas para conservar la capacidad operativa, la seguridad y el desempeño del sistema, evitando la presencia de fallas, asegurando la vida útil de los componentes y garantizando la precisión y rendimiento en los parámetros del diseño en el funcionamiento del sistema. Comprende como mínimo las siguientes actividades:

a. **Inspección visual de los componentes del sistema:** Se debe realizar la verificación de los marcos, sellos y puntos de anclajes de los paneles, con el fin de identificar fisuras o sombras permanentes. En cuanto a las estructuras, se verifica la presencia de: corrosión, fisuras, deformaciones, mal estado de elementos de sujeción o soportes, y cambios de inclinación de los paneles ante la presencia de fuertes condiciones ambientales o cargas de viento. La frecuencia de esta actividad permite la mitigación de efectos negativos como la presencia prolongada de sombras, la planeación tardía de actividades de poda, la verificación de módulos dañados sin cubrimiento por garantía, entre otros. Se debe incluir el ajuste o retorqueo de tornillería, pernos y tuercas.

b. **Limpieza de Paneles:** Descartando la presencia de módulos rotos, se realizará la limpieza de la superficie de los paneles solares mediante el uso de agua, un paño de microfibra y jabón no abrasivo sin ejercer presión sobre el vidrio de estos, reduciendo la acumulación de polvo y suciedad, presencia de hojas, excremento animal, polución urbana, entre otros. Una mayor cantidad de suciedad representa un mayor porcentaje de pérdidas eléctricas, menor aprovechamiento de radiación y, por consiguiente, pérdidas económicas asociadas a la menor producción de energía.

c. **Revisión de conexiones eléctricas:** Se verifica el estado de la integridad de las conexiones asociadas a las terminales de los conductores como los conectores MC4, los bornes y los empalmes según correspondan al tipo de terminal. Se incluye el reapriete de conexiones flojas y la identificación de posibles deterioros de aislamientos que pueda indicar de forma visual la presencia de fallas, sobrecalentamientos o falso contacto.

d. **Revisión del estado de las protecciones:** Comprende la verificación de estado de los fusibles, protecciones en DC y AC y los descargadores de sobretensiones instalados, garantizando a su vez la correcta instalación y continuidad del sistema de puesta a tierra del sistema.

e. **Revisión alarmas de inversores:** Se debe realizar el seguimiento y verificación de alarmas que puedan indicar fallas o solicitud de limpieza de rejillas de ventilación. Así mismo, se deberá realizar una verificación periódica del estado de los parámetros eléctricos preconfigurados para el sistema.

f. **Mediciones parámetros eléctricos:** Comprende las actividades de seguimiento del comportamiento de los parámetros definidos para el sistema, teniendo en cuenta la medición de la energía generada, la tensión en DC y AC del sistema, la identificación de perturbaciones o desviación significativa de datos y el registro de indicadores que permitan la generación de informes periódicos para la detección de pérdidas de energía y costos asociados a la eficiencia del sistema y fallas.

g. **Mediciones termográficas:** Procedimiento que consiste en la captura y análisis de imágenes térmicas, de forma no invasiva, es decir, sin interrumpir la operación de los equipos activos. Esta medición permite visualizar variaciones de temperatura dentro de parámetros normales o anormales, permitiendo la identificación de puntos calientes, fallas por condiciones de aislamiento o deterioro y mal contacto de terminales conectadas a los equipos activos.

Cada una de las intervenciones preventivas serán debidamente documentadas bajo formatos preestablecidos que contemplen una lista de chequeo y registro de datos aduciendo a una adecuada planeación de mantenimiento.

La periodicidad del mantenimiento preventivo se definirá dentro del Plan de AOM presentado por el Comercializador, el cual debe evaluar las condiciones ambientales propias del entorno, siendo este como mínimo cada 3 meses.

El personal asociado estará conformado mínimo por:

- Ingeniero(s) electricista(s).
- Técnico(s) electricista(s).
- Ayudante(s) electricista(s).
- Supervisor(es) de seguridad y salud en el trabajo.
- Personal para poda.

5.6. Actividades de Mantenimiento Correctivo

Comprende las actividades destinadas a diagnosticar y corregir fallas que afecten la disponibilidad, la seguridad o el desempeño del sistema. Comprende como mínimo las siguientes actividades:

1. **Diagnóstico de fallas:** Comprende el análisis de registros de alarmas de equipos, comportamiento de parámetros eléctricos, inspección física del componente afectado y la documentación de las actividades realizadas para la determinación de la o las causas de las fallas presentadas, consignando en la bitácora de AOM el diagnóstico inicial y su diagnóstico final.
2. **Reparación o reemplazo de componentes:** Una vez realizado el diagnóstico de la falla, se determinará la acción correctiva del o los componentes afectados, siendo sustituidos o reparados según sea el caso.

El comercializador deberá contemplar en inventario la tenencia de componentes críticos los cuales deben ser certificados y compatibles, con el fin de garantizar el cambio inmediato. En el caso de que los elementos no sean de inventario el Comercializador deberá contar una gestión de proveedores, y así asegurar la confiabilidad, continuidad y seguridad del sistema.

3. **Pruebas a los componentes reemplazados:** Una vez reemplazos los componentes, se deben realizar las pruebas necesarias para la verificación del cumplimiento de los parámetros eléctricos que permitan el funcionamiento del sistema bajo parámetros normalizados.

Cada una de las intervenciones correctivas serán debidamente documentadas en la bitácora de AOM bajo formatos preestablecidos que contemplen una lista de chequeo y registro de datos aduciendo a una adecuada planeación de mantenimiento.
La periodicidad del diagnóstico para un mantenimiento correctivo será mínima cada 4 meses, o en los momentos de fallas de equipos principales como paneles solares, inversor u otros elementos que causen anomalías en el funcionamiento de la solución fotovoltaica.
El personal mínimo asociado estará conformado por:

- Ingeniero(s) electricista(s).
- Técnico(s) electricista(s).
- Ayudante(s) electricista(s).

5.7. Remuneración de las actividades de AOM

La remuneración de las actividades de Administración, Operación y Mantenimiento se estructura y soporta en el Plan de AOM, en la medida en que dicho documento desagrega cada componente, define las actividades asociadas y su forma de ejecución, permitiendo estimar los costos mediante un análisis de precios unitarios, que atiendan las condiciones técnicas y operativas del proyecto.

En la estructuración de la remuneración deberán incorporarse los costos asociados a las pólizas, garantías o amparos que aseguren tanto los activos como la ejecución de las actividades a desarrollar. Adicionalmente, cuando la configuración del proyecto lo requiera, podrá incluirse dentro del componente de administración el costo correspondiente al arrendamiento del predio.

Una adecuada estructuración del Plan de AOM permite determinar una remuneración proporcional y suficiente, en función de las condiciones específicas de cada proyecto, incluyendo su contexto territorial, accesibilidad, logística, riesgos, y requerimientos de operación. En consecuencia, los valores a reconocer por concepto de AOM deberán quedar definidos en el esquema contractual y financiero pactado entre el Ministerio de Minas y Energía y el Comercializador encargado de las actividades de AOM.

Como instrumento orientado a garantizar la sostenibilidad de las soluciones fotovoltaicas y del Programa Colombia Solar, la remuneración del Comercializador encargado de las Actividades de AOM deberá implementarse mediante un mecanismo de compensación energética, en virtud del cual el pago se realiza a través de un porcentaje de la energía eléctrica efectivamente generada

por la solución fotovoltaica, conforme a la regulación aplicable de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) en materia de medición, liquidación y facturación.

5.8. Reposiciones de inversores

Dentro de los equipos principales de una solución fotovoltaica, el inversor on-grid DC/AC constituye el componente con mayor criticidad operativa y con menor vida útil frente a los módulos fotovoltaicos, debido a su naturaleza electrónica, el estrés térmico, los ciclos de operación, la exposición ambiental y las condiciones de calidad de red. En consecuencia, y con el fin de garantizar la continuidad y sostenibilidad técnica de las soluciones implementadas en el marco del Programa Colombia Solar, se prevé, como mínimo, la reposición programada de una (1) unidad de inversor on-grid DC/AC durante el horizonte de vida útil del proyecto, sin perjuicio de que puedan presentarse reposiciones adicionales por eventos de fuerza mayor, siniestros o fallas no atribuibles a la operación o al mantenimiento.

La vida útil de los inversores se determinará en la ficha técnica, términos de garantía del fabricante, y las condiciones reales de operación del proyecto.

Con el propósito de asegurar que la reposición programada se ejecute en términos oportunos y sin afectar la generación del sistema, el Comercializador deberá incorporar en su Plan de AOM una estimación del año probable de reposición. Para esto se debe estructurar un esquema de recaudo anual con destinación especifica a la financiación del activo, garantizando los recursos necesarios al momento del reemplazo. Así mismo, es necesario el detalle del procedimiento de sustitución y las pruebas de puesta en servicio.

La reposición deberá realizarse garantizando la compatibilidad técnica y eléctrica con el sistema existente, así como su actualización tecnológica según las disposiciones del mercado y de la normatividad vigente.

El Ministerio de Minas y Energía deberá estar informado de este cambio para realizar la gestión del activo obsoleto e incorporar el nuevo.

5.9. Inventario Mínimo para mantenimiento correctivo.

El Comercializador encargado de las actividades de AOM deberá garantizar la disponibilidad de un inventario mínimo de materiales, repuestos y consumibles críticos que permita atender de manera oportuna las fallas más frecuentes y restablecer la operación de la solución fotovoltaica sin depender de adquisiciones que incrementen los tiempos de indisponibilidad.

Dicho inventario deberá definirse y mantenerse actualizado en el Plan AOM, y como mínimo deberá cubrir las siguientes categorías:

- Elementos de seguridad y maniobra.
- Repuestos de tipo DC.
- Repuestos de tipo AC.

- Módulos fotovoltaicos.
- Componentes de inversores.
- Conectores MC4.
- Cables y conectores.

5.10. Seguimiento al AOM.

El comercializador encargado de realizar las actividades de AOM deberá remitir al Ministerio de Minas y Energía, de forma anual o cuando este lo requiera, un informe de seguimiento que contenga, como mínimo, la siguiente información:

1. Ejecución de actividades de AOM
   - Relación detallada de actividades ejecutadas por componente.
   - Comparativo entre el Plan de AOM y lo programado.
   - Evidencias de ejecución: bitácoras, órdenes de trabajo, actas de intervención, registros fotográficos.

2. Personal y capacidad operativa
   - Personal asignado por actividad.

3. Mantenimiento preventivo, correctivo y reposiciones
   - Resumen de mantenimientos preventivos realizados.
   - Relación de mantenimientos correctivos.
   - Reposiciones ejecutadas, con trazabilidad de seriales cuando aplique.

4. Gestión de garantías, pólizas o reclamaciones asociadas a cambios de equipos.
   - Cuando aplique detalle de las pólizas y garantías utilizadas en el periodo.

5. Desempeño energético y operacional
   - Energía generada (kWh) mensual y anual, y análisis de variaciones frente a lo esperado y estimado.
   - Indicadores mínimos de desempeño: disponibilidad del sistema, eventos de desconexión y sus causas.

6. Eventos de indisponibilidad y atención de fallas
   - Registro de eventos de indisponibilidad
   - Tiempos de respuesta y restablecimiento
   - Medidas correctivas adoptadas y acciones preventivas para evitar recurrencia.

7. Gestión financiera asociada al AOM y provisiones
   - Relación del recaudo o provisión destinada a la reposición de inversores, indicando los saldos asociados.

8. Inventario mínimo de repuestos críticos
   - Estado del inventario mínimo de repuestos críticos: niveles de stock, consumos, reposiciones y faltantes.
   - Alertas de riesgo por desabastecimiento y medidas adoptadas.

9. Atención a PQRSF
   - Consolidado de PQRSF relacionadas con operación, fallas, indisponibilidad, seguridad y servicio.
   - Tiempos de respuesta y acciones implementadas.

El Ministerio de Minas y Energía realizara los formatos requeridos para la presentación de los informes.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y SUJETOS A QUIENES VA DIRIGIDO

Resulta aplicable en primer lugar, a la entidad o entidades que el Ministerio de Minas y Energía designe como administradoras de los recursos destinados al desarrollo, implementación y ejecución del Programa Colombia Solar, dichas entidades tendrán a su cargo la gestión operativa, financiera y administrativa de los recursos del Programa, en los términos que defina el Ministerio, garantizando su adecuada destinación, trazabilidad y alineación con los objetivos de política pública que sustentan el Programa, de conformidad con el marco normativo vigente.

Así mismo, a los agentes que intervienen en la cadena de prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, con los cuales el Ministerio de Minas y Energía podrá celebrar los negocios jurídicos necesarios para la ejecución de los recursos de inversión destinados al desarrollo y puesta en marcha del Programa Colombia Solar, esta disposición permite articular la participación de los distintos actores del sector energético, en los términos previstos en la Ley 142 de 1994 y demás normas aplicables, y habilita esquemas contractuales que faciliten la implementación de soluciones de autogeneración con energía solar, asegurando eficiencia, coordinación institucional y cumplimiento de los fines del Programa.

De igual forma, el ámbito de aplicación comprende a la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), en el marco de sus competencias legales. La CREG, en ejercicio de sus funciones regulatorias, intervendrá en la definición de los aspectos técnicos y regulatorios asociados a la medición, facturación y demás condiciones aplicables a los usuarios beneficiarios del Programa, mientras que la SSPD ejercerá las labores de inspección, vigilancia y control sobre los prestadores del servicio público domiciliario de energía eléctrica que participen en su ejecución, garantizando la protección de los derechos de los usuarios y el cumplimiento de la normatividad vigente.

3. VIABILIDAD JURÍDICA

3.1 Análisis de las normas que otorgan la competencia para la expedición del proyecto normativo

La competencia orgánica para la expedición de la presente resolución se encuentra definida en el Decreto 381 de 2012, "por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Minas y Energía", en particular en su artículo 2, que establece como objetivos del Ministerio formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas del Sector de Minas y Energía, así como en su artículo 3, numerales 1, 4 y 5, que le atribuyen, entre otras funciones, la de formular, adoptar y dirigir la política en materia energética, promover el uso racional y eficiente de la energía y el desarrollo de fuentes alternas, y expedir los actos administrativos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

En este marco, el Ministerio de Minas y Energía se encuentra jurídicamente habilitado para expedir actos administrativos de carácter general, como la presente resolución, orientados al desarrollo e implementación de las políticas públicas del sector energético, en concordancia con el marco legal y reglamentario vigente.

Ahora bien, la competencia del Ministerio de Minas y Energía para intervenir normativamente en el sector eléctrico se encuentra respaldada por un conjunto de disposiciones sectoriales. La Ley 143 de 1994 asigna al Estado la función de asegurar la cobertura y prestación eficiente del servicio de electricidad y faculta al Ministerio para definir criterios relacionados con el aprovechamiento de los recursos energéticos. De igual forma, la Ley 697 de 2001atribuye al Ministerio de Minas y Energía la responsabilidad de promover el uso racional y eficiente de la energía, así como de formular y adelantar programas orientados a dicho fin.

Por su parte, la Ley 1715 de 2014, modificada y fortalecida por la Ley 2099 de 2021, confirió al Ministerio competencias expresas para promover el desarrollo de las fuentes no convencionales de energía, particularmente las de carácter renovable, y para adoptar los lineamientos e instrumentos necesarios para la implementación de la política de transición energética.

En atención a lo anterior, el artículo 19, numeral 4 del artículo 19 de la Ley 1715 de 2014 establece que: "el Gobierno Nacional considerará la viabilidad de desarrollar la energía solar como fuente de autogeneración para los estratos 1, 2 y 3 como alternativa al subsidio existente para el consumo de electricidad de estos usuarios".

El Decreto 0972 de 2025 habilitó el desarrollo de la energía solar como fuente de autogeneración para los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 como alternativa viable al subsidio existente para el consumo de electricidad. En ese sentido, el decreto ordenó que el Ministerio de Minas y Energía reglamentara los instrumentos contractuales y los aspectos relativos a la propiedad, operación y mantenimiento de la infraestructura que se desarrolle en el marco del Programa. Además, estableció que el MME debía definir los criterios y el mecanismo para la focalización y priorización de usuarios de estrato 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

De manera específica, el mencionado decreto adicionó la Sección 4C al Capítulo 2 del Título III del Decreto 1073 de 2015, creó el Programa Colombia Solar como una política energética de alcance nacional y atribuyó de forma expresa al Ministerio de Minas y Energía la competencia para expedir su reglamentación. En particular, el artículo 2.2.3.2.4.17 del citado decreto establece que corresponde al Ministerio definir, mediante acto administrativo, los instrumentos financieros y contractuales para la implementación del Programa, así como regular los aspectos relativos a la propiedad, operación y mantenimiento de la infraestructura que se desarrolle en su marco, esta

habilitación constituye un mandato reglamentario claro, expreso y suficiente, que delimita el ámbito material de la actuación administrativa del Ministerio y le confiere la competencia directa para expedir la presente resolución, en desarrollo de los objetivos del Programa y en armonía con el marco constitucional y legal vigente.

La expedición de la reglamentación del Programa Colombia Solar resulta necesaria para dotar de operatividad y eficacia jurídica al mandato contenido en el Decreto 0972 de 2025, en la medida en que dicho acto creó el Programa como una política energética de alcance nacional y previó expresamente su desarrollo mediante instrumentos normativos posteriores. La reglamentación permite definir de manera clara los mecanismos institucionales, contractuales y operativos requeridos para la implementación del Programa, asegurar una gestión ordenada de los recursos públicos destinados a su ejecución y garantizar la coherencia entre los objetivos de política pública, el marco legal vigente y las actuaciones administrativas que deben adelantar las entidades involucradas.

En consecuencia, la reglamentación se expide en ejercicio de competencias constitucionales, legales, orgánicas y reglamentarias claramente definidas y vigentes, y encuentra sustento expreso y suficiente en el Decreto 0972 de 2025, el cual habilita de manera directa al Ministerio de Minas y Energía para reglamentar el Programa Colombia Solar. En tal sentido, el proyecto normativo resulta jurídicamente viable, al emanar de autoridad competente, respetar los límites de la habilitación conferida y ajustarse al marco constitucional y legal que rige la intervención del Estado en el sector energético y el desarrollo de la Transición Energética Justa.

3.2 Vigencia de la ley o norma reglamentada o desarrollada

Las normas relacionadas se encuentran vigentes desde su publicación y son de carácter permanente en el tiempo, por lo que su vigencia y efectos no estarán sujetos a un plazo asociado o situación particular.

3.3 Análisis de las disposiciones derogadas, subrogadas, modificadas, adicionadas o sustituidas

Con el presente Decreto no se deroga, subroga, modifica o sustituye norma alguna.

Con la presente resolución *"xx".*

3.4. Revisión y análisis de la jurisprudencia que tenga impacto o sea relevante para la expedición del proyecto normativo (órganos de cierre de cada jurisdicción).

4. IMPACTO ECONÓMICO

El Programa Colombia Solar, constituye una de las iniciativas más relevantes de la política pública energética de Colombia; su propósito es contribuir a la Transición Energética Justa (TEJ) mediante la implementación de soluciones de autogeneración fotovoltaica que permitan reducir la carga fiscal del Fondo de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de Ingresos (FSSRI) sobre el Presupuesto General de la Nación (PGN) y, al mismo tiempo, garantizar el acceso equitativo y sostenible al

servicio de energía eléctrica para los usuarios residenciales de los estratos 1, 2 y 3. Este proyecto permitirá una reducción en los costos en la facturación de la energía eléctrica para los hogares beneficiarios y un ahorro fiscal por concepto de subsidios para el Estado estimado en 4,7 billones de pesos y una reducción significativa en el valor de factura de los usuarios objeto del Programa, con cerca de 3 billones adicionales de beneficio.

Tabla 36 Concepto de Beneficio

Concepto de beneficio	Descripción	Valor en VPN (COP)
Ahorros para los usuarios	Reducción del valor pagado por energía eléctrica frente al escenario sin programa.	$3,010,458,823,300
Ahorros fiscales para el Estado (subsidios evitados)	Disminución de los subsidios energéticos destinados a los usuarios beneficiarios.	$4,700,021,272,296
Emisiones de CO_2 evitadas	Beneficio ambiental por reducción de emisiones del sistema eléctrico convencional.	23 MtonCO2 toneladas
Empleos directos generados	Personal contrato en función del número de proyectos	51,437

Fuente: Elaboración propia Equipo CS - MME.

Esto beneficios fueron estimados de acuerdo con los insumos técnicos y, en especial, considerando los aspectos formulados en la estructuración del proyecto y pueden considerarse un impacto positivo que se materializa únicamente si se garantizan desde la reglamentación del Programa las condiciones bajo las cuales fueron estimados:

- Adecuados procedimientos para la focalización y priorización de usuarios.
- Correcta liquidación de la factura a los usuarios objeto del Programa.
- Aplicación adecuada del Programa como una la alternativa al esquema de subsidios vigente.
- Claridad sobre la propiedad de la infraestructura.
- Esquema de sostenibilidad y de administración, operación y mantenimiento de la infraestructura.

En este sentido, si bien la reglamentación propuesta en sí misma no implica un impacto económico, de lo derivado de ella en la implementación del Programa si condiciona el impacto positivo identificado para el Programa.

5. VIABILIDAD O DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Como parte de la estructuración del Programa Colombia Solar se formuló el Proyecto de Inversión *"Implementación de soluciones de generación fotovoltaica para la reducción del costo del servicio eléctrico en los estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN) – Programa Nacional Colombia Solar*", identificado con el código BPIN 202500000025335 e inscrito en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, reconocido además como Proyecto de Interés Nacional y Estratégico (PINES). Además, se cuenta con la aprobación del Aval Fiscal por parte del Ministerio de Hacienda y la aprobación del Documento CONPES 4158 de 2025 de Importancia Estratégica: "Declaración de importancia estratégica del proyecto de inversión Implementación de soluciones de generación fotovoltaica para la reducción del costo del servicio eléctrico en los estratos 1, 2 y 3 del sistema interconectado nacional del programa Colombia Solar".

De esta manera, la financiación del Programa Colombia Solar se soporta en recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN), concebidos bajo un horizonte plurianual que asegura su coherencia con los instrumentos de planeación macroeconómica, en particular, el Marco Fiscal de Mediano Plazo (MFMP) y el Marco de Gasto de Mediano Plazo (MGMP) del sector energético.

Adicionalmente, el MINISTERIO de MME cuenta con: i) Aval Fiscal aprobado mediante Radicado No. 2-2025-055116 del 11 de septiembre de 2025, que permitió establecer que el Programa se enmarca en el Marco de Gasto de Mediano Plazo (MGMP) del sector; y ii) Autorización del cupo de Vigencia Futura mediante el Radicado No. 2-2025-051770 del 9 de noviembre de 2025 del DNP y mediante Radicado de 2-2025-072600 del 21 de noviembre de 2025 del CONFIS, bajo los siguientes montos:

Recursos Aprobados por Vigencia Futura

Vigencia	Valor
2026	361.359.706.552
2027	1.967.630.160.573
2028	1.974.541.897.666
2029	1.978.788.488.539
2030	1.983.051.771.694

Fuente: Elaboración Propia – Equipo CS.

La disponibilidad de los recursos ratifica la prioridad nacional del programa y evidencian su naturaleza plurianual y estratégica, la cual trasciende una sola vigencia fiscal; dichos hitos constituyen pruebas claras de que el proyecto cuenta con la viabilidad y disponibilidad presupuestal.

6. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL O SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN.

En la actualidad, el marco normativo ambiental vigente contempla disposiciones generales para la gestión de residuos eléctricos y electrónicos; sin embargo, no existe una regulación específica orientada a la gestión integral de los residuos derivados de los sistemas de generación solar fotovoltaico, particularmente aquellos asociados a soluciones solares fotovoltaicas implementadas de manera masiva en el marco de programas públicos o inclusive en el marco general de

implementación de soluciones de este tipo en el sector privado. Esta ausencia normativa dificulta la definición de criterios diferenciados para el manejo de los distintos componentes de los sistemas, cuyos ciclos de vida, condiciones de operación y alternativas de aprovechamiento no son homogéneos.

En este contexto, la implementación del Programa Colombia Solar hace necesario avanzar hacia una regulación ambiental específica que reconozca las particularidades técnicas de estas tecnologías, incluyendo la diferencia entre el final de la vida útil nominal de los equipos y su funcionalidad remanente. En el caso de los módulos fotovoltaicos, al finalizar su vida útil nominal estos pueden conservar niveles relevantes de eficiencia, lo que abre la posibilidad de su reutilización en aplicaciones de menor complejidad, siempre que se cumplan las condiciones técnicas, de seguridad y ambientales definidas en la normatividad vigente. En este contexto, resulta necesario que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y/o las entidades competentes expidan lineamientos específicos que permitan una gestión ambiental adecuada, coherente con el ciclo de vida real de los sistemas de generación solar fotovoltaica y con los objetivos del Programa.

7. ESTUDIOS TÉCNICOS QUE SUSTENTEN EL PROYECTO NORMATIVO

No aplica.

ANEXOS:	
Certificación de cumplimiento de requisitos de consulta, publicidad y de incorporación en la agenda regulatoria*)*	X
Concepto(s) de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	N/A
Informe de observaciones y respuestas	X
Concepto de Abogacía de la Competencia de la Superintendencia de Industria y Comercio	N/A
Concepto de aprobación nuevos trámites del Departamento Administrativo de la Función Pública	N/A
Cuestionario de abogacía de la competencia	X
Documentos de Soporte:	X

Aprobó:

DANIEL AUGUSTO JORGE EL SAIEH SÁNCHEZ
Jefe Oficina Asesora Jurídica

JUAN CARLOS BEDOYA CEBALLOS
Jefe Oficina de Asuntos Regulatorios y Empresariales

VICTOR JOSÉ PATERNINA NOVOA
Director de Energía Eléctrica

Elaboró: María Camila Cubillos / Erika Johanna Flórez / Claudia Jeanneth Lizarazo / Jeison A. Rodríguez / Anr Andrés Castellanos Toro
Revisó: Sindy Lorena Ramírez Perdomo / Mariana Duque Gómez
Aprobó: Juan Carlos Bedoya Ceballos / Víctor José Paternina Novoa / Daniel Augusto Jorge El Saieh Sánchez