

7^o Congreso Internacional
Sobre Energía Solar
Fotovoltaica

Miguel Hernandez Borrero
Presidente
ACOSOL

TRÁMITES DE LEGALIZACIÓN Y OPERADORES DE RED EN COLOMBIA

Acciones, compromisos y retos
del instalador fotovoltaico



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ENERGIA SOLAR ACOSOL

ENERGY POWER GREEN SAS, SEOS ENERGY, FRONIUS INTERNATIONAL COLOMBINVEST SAS, SEOS, Y ENERGÍA Y MOVILIDAD SAS se unen con el objetivo de promover la industria de la energía solar en Colombia.

2019
1er semestre

Se empieza a trabajar y a dialogar sobre las imprecisiones en el marco normativo para el desarrollo de la energía fotovoltaica. Logrando adherir 20 empresas más.

2019
2do semestre

Tras una convocatoria se involucraron 80 empresas más y los asociados se clasificaron en instaladores, proveedores, fabricantes, consultores y certificadores.

2020

Con cerca de 100 asociados en Septiembre ACOSOL, es debidamente legaliza ante los organos de control de Colombia. En poco tiempo es reconocida por la CREG, entre otras entidades como un representante importante del sector.

2021
1er semestre

Se realizaron comentarios que aportaron significativamente a la normativa nacional: CREG 174 2021 CREG 135, Art. 26. CIRCULAR 40007, Ministerio de minas y energía, entre otros.

2021
2do semestre

Se crean alianza con medios de comunicación y ferias especializadas. La presencia del gremio crece nacional e internacionalmente siendo representado por el presidente de la Junta directiva Miguel Hernández Borrero en diferentes escenarios como experto invitado.

2022

2023

Se hacen comentarios relevantes al Ministerio de minas y energías para el adecuado desarrollo de los AGPE los cuales son tenidos en cuenta en la publicación del Decreto No. 0929 del 7 de junio de 2023.

Se consolidan los comités técnico y normativo.

2023



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ENERGIA SOLAR ACOSOL

Velar por la reglamentación

Trabajar en el marco normativo con el objeto de resolver, defender y promover la estabilidad regulatoria y la seguridad jurídica de la energía solar fotovoltaica.

Participación en mesas técnicas

Contribuir al crecimiento y formación integral de sus asociados a través de mesas técnicas, las cuales estarán encargadas de evaluar toda la información en aquellas temáticas relacionadas con la auto generación a pequeña escala y generación distribuida.

Acción Social

Promover, el autoconsumo pues contribuye a la lucha contra la pobreza energética de los grupos sociales mas vulnerables; ACOSOL, mediante sus acciones desea contribuir a reducir el precio de la factura de electricidad para los consumidores.

Ética, calidad y buenas prácticas

ACOSOL, pretende velar por los principios éticos que deben regir las entidades de gobierno como entre sus asociados.

Capacitaciones e investigación

Sensibilizar e informar a la sociedad de los beneficios de la generación eléctrica de origen solar fotovoltaico, así mismo fomentarla mediante la integración de programas coordinados y/o conjuntos.



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ENERGIA SOLAR ACOSOL

Fundadores



Constituyentes



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ENERGIA SOLAR ACOSOL



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ENERGIA SOLAR ACOSOL



ACOSOL[®]

Asociación Colombiana
de Energía Solar

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

NORMAS PROYECTOS DE GENERACIÓN INTERCONECTADOS A LA RED

CREG 174 DE 2021

**Abarca proyectos de
Autogeneración menores
a 5 MW y Generación
Distribuida menor a 1 MW**

CREG 075 DE 2021

**Abarca todos los
proyectos que estén por
fuera del alcance de la
CREG 174 de 2021**

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

AUTOGENERACIÓN Y GENERACIÓN DISTRIBUIDA EN COLOMBIA



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

AUTOGENERACIÓN A PEQUEÑA ESCALA - AGPE

≤ 100 KW

- Sin Estudio de conexión
- Reconocimiento Créditos
- Pago por crédito aprox 15% de tarifa.
- Sin contrato de respaldo.
- Solicitud de conexión 10 días.
- Protecciones a nivel inversor.

**>100 KW
 ≤ 1 MW**

- Con Estudio de conexión
- Reconocimiento Créditos
- Pago por crédito aprox 65% de tarifa.
- Con contrato de respaldo.
- Solicitud de conexión 30 días.
- Protecciones a nivel inversor hasta 250 KW.

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

AUTOGENERACIÓN A GRAN ESCALA - AGGE

Limite desde 1 MW hasta 5 MW

- **Con Estudio de conexión**
- **Sin Reconocimiento Créditos**
- **Ser representado por un comercializador.**
- **Precio de compra y venta de energía pactado libremente**
- **Con contrato de respaldo.**
- **Cargo por confiabilidad.**
- **Solicitud de conexión 30 días.**
- **Protecciones definidas por el CNO.**

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

GENERADOR DISTRIBUIDO - GD

Limite \leq 1 MW

- **Con Estudio de conexión**
- **Sin Reconocimiento Créditos**
- **Ser representado por un comercializador.**
- **Precio de compra y venta de energía pactado libremente**
- **Reconocimiento del 50% de la variable perdidas.**
- **Solicitud de conexión 30 días.**
- **Protecciones para menores o iguales a 250 KW a nivel inversor**
- **Protecciones para mayores a 250 KW definidas por el CNO.**

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

**Artículo 6: Estándares
técnicos de
disponibilidad**
(Pág. 10)

Artículo 14: Requisitos
(Pág. 19)

CREG 174 DE 2021

**Artículo 17: Estudio de
conexión**
(Pág. 24)

Anexo 5: Tiempos
(Pág. 57)

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Artículo 6: Estándares Técnicos de Disponibilidad

- A. Literal a). La capacidad ocupada por AGPE en un Transformador donde se solicita la disponibilidad debe ser menor o igual al 50% de su capacidad nominal.
- B. Literal c). La cantidad total de energía en una hora que pueden entregar todos los AGPE a la red, conectados al mismo circuito o transformador del nivel de tensión 1, no debe superar el 50% del promedio anual de las horas de mínima demanda diaria de energía registradas para el año anterior al de solicitud de conexión en la franja horaria comprendida entre 6 a.m. y 6 p.m.

Parágrafo 2. Para el cumplimiento de lo dispuesto en los literales b) y c) del presente artículo se debe utilizar la información real más actualizada posible. En caso de no contar con información, el OR deberá aceptar las conexiones que se le soliciten, y no podrá trasladar ninguna responsabilidad ante contingencias presentadas por este hecho.

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Artículo 6: Estándares Técnicos de Disponibilidad



Información de Baja Tensión

Transformador: T2 [REDACTED]
Propietario: PARTICULAR
Voltaje nominal (V): 208
Capacidad (kVA): 45
Generación instalada (%): 0%
Capacidad máxima disponible (kW): 22.5
Total de capacidad ocupada (kW): 0
Energía (kWh): 0
Energía entregada por generadores no fotovoltaicos (%): 0%
Total de energía horaria ocupada (kWh): 0
Capacidad máxima de energía horaria disponible (kWh): 0
Energía fotovoltaicos (kWh): 0
Energía entregada por generadores fotovoltaicos (%): 0%
Energía horaria ocupada de fotovoltaicos (kWh): 0
Energía horaria disponible para fotovoltaicos (kWh): 0

Ejemplo 1. Proyecto 10 KW AC

- Cumple literal A
- No aplica literal C
- Viabilidad de Solicitud

Ejemplo 2. Proyecto 25 KW AC

- No cumple literal A
- No aplica literal C
- No cumple estándares
- Aplica Estudio de conexión

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Artículo 17: Estudio de conexión

Artículo 17. Conexión al SDL de los AGPE y los GD en caso de incumplimiento de los estándares técnicos de disponibilidad del sistema. En los casos en que se haya identificado que el circuito o transformador no cumple con los estándares establecidos en el artículo 6 de esta resolución, se deberá seguir el procedimiento en el cual se aplica estudio de conexión simplificado conforme el anexo 5 de la presente resolución para lograr la aprobación.

Aplica para:

- Incumplimiento estándares Artículo 6.
- Proyectos > a 100 KW

Nota. No aplica para proyectos en nivel de tensión 2 o 3 menores o iguales a 100 KW.

Acorde a la Circular CREG 021 de 2022, Anexo 1

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Artículo 14: Requisitos AGPE ≤ 100 KW

Condición (1)	Tipo	Capacidad Instalada o nominal	Documentación tipo (SÍ: es necesario, NO: no es necesario)						
			A	B	C	D	E	F (3)	G
Entregan energía a la red	AGPE	≤ 100 kW	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
No entregan energía a la red	AGPE	≤ 1 MW	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ

(3) Solo en el caso de usar inversores para conexión a red. De lo contrario, NO aplica.

A: Estudio de conexión
B: Formulario de conexión
C: Certificado Experiencia
D: Manual Equipo control de inyección

E: Consulta de disponibilidad
F: Cumplimiento UL 1741 o IEC 61727 (INV)
G: Documentos técnicos proyecto

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Artículo 14: Documento Tipo B: Formulario de conexión

Solicitud de conexión para baja tensión

Tipo de generación	+
Información del cliente	+
Información del inmueble	+
Tipo de tecnología utilizada	+
Información de la tecnología de generación de energía (aplica para generación basada en inversores):	+
Información de la tecnología de generación de energía NO basada en inversores	+
Datos del punto de conexión	+
Protección anti-isla	+
Información del sistema de medición	+
Proyecciones de energía generada y consumida (kWh-mes)	+
Observaciones (Aclaraciones que desee realizar sobre el proyecto):	+
Anexos:	+
RETIE:	+

Acorde a la Circular CREG 021 de 2022, Anexo 2

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Artículo 14: Documento Tipo C: Certificado de experiencia

Certificado de capacitación o experiencia en la instalación tipo.

La empresa encargada de la instalación, o el instalador, deben certificar al menos 1 año de experiencia específica acorde con el tipo de tecnología a instalar, o adjuntar un certificado de capacitación del personal en la instalación tipo que se llevará a cabo.

C

Mientras el Ministerio de Minas y Energía regla lo anterior, la certificación deberá ser clara sobre la experiencia a acreditar y el tiempo requerido, o el certificado de capacitación. Transitoriamente se entiende que son certificaciones de capacitación que pueden ser expedidas por una institución educativa acreditada o que son de índole de educación no formal ofrecida por alguna empresa o que son certificaciones de experiencia certificada por alguna empresa donde se demuestre la experiencia en las instalaciones tipo que se lleven a cabo. La certificación debe contener la información

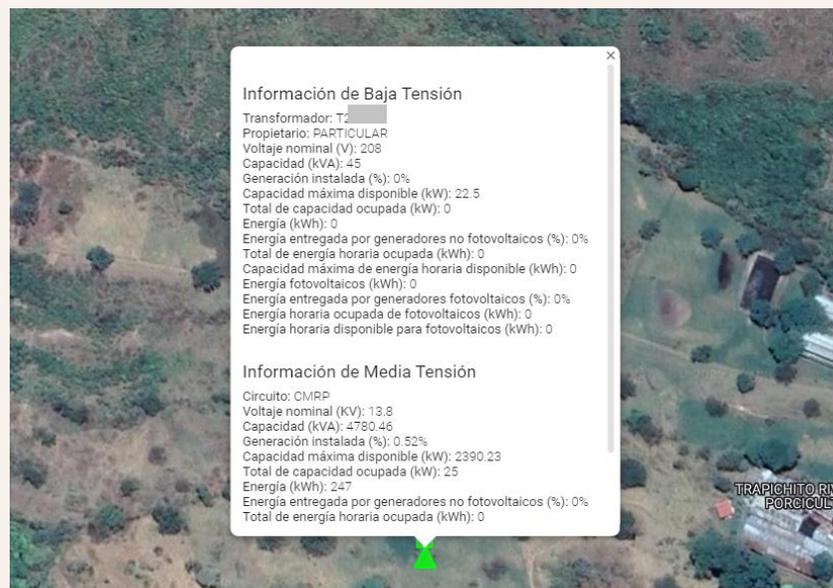
Artículo 14: Documento Tipo D: Manual de control Inyección

D	<p>Manual del (de los) dispositivo(s) que controla(n) la no inyección a red o la inyección a red en algún nivel fijo de potencia o energía. Si el inversor cuenta con dicha función, se debe entregar el manual del inversor. Si se tiene entrega de energía a la red y no se tiene un control de inyección en algún nivel fijo de potencia o energía, el documento no es necesario. Si no se tiene entrega de energía a la red, el documento si es necesario. Para un GD no aplica, pues la potencia máxima declarada corresponde a la capacidad efectiva neta.</p>
---	--

Artículo 14: Documento Tipo E: Consulta de Disponibilidad

E

Archivo de la consulta de la disponibilidad de red en el punto de conexión en la página web del OR, esto para los casos de AGPE que inyectan energía a la red y los GD y que se conectan a nivel de tensión 1. El sistema de información de disponibilidad de red debe generar el archivo con el resultado de la búsqueda en formato PDF, JPG u otros, para que el usuario lo pueda descargar.



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Artículo 14: Documento Tipo F: Cumplimiento UL 1741 o IEC 61727

F	<p>Documento donde se demuestre el cumplimiento de normas para inversores, definidas en el formulario de conexión simplificado.</p> <p>La demostración del cumplimiento de las normas técnicas debe ser mediante certificado de producto emitido por un organismo de certificación acreditado, que haga parte de acuerdos de reconocimiento internacional. En todo caso, si el RETIE ya establece la demostración anterior, se realizará conforme este o su actualización lo determine.</p>
---	---

Cumple estándar IEEE 1547-2003 o superior:

 SI NO

Versión (Año):

NOTA 2: Si es basada en inversores: se debe cumplir el estándar. Si no se cumple el estándar, la solicitud de conexión será rechazada. Para certificar esta información se deben considerar los plazos y procedimientos establecidos en la Resolución CREG 174 de 2021 o aquella que la modifique o sustituya.

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Artículo 14: Documento Tipo G: Documentos técnicos

- 1. Diagramas unifilares en una norma nacional o internacional, de acuerdo al RETIE vigente.**
- 2. Documento con la identificación esquemática de la conexión del sistema de puesta a tierra con su conductor correspondiente.**
- 3. Documento del sistema de protecciones.**
- 4. Documento sobre distancias de seguridad.**

Los documentos deben estar conforme al RETIE vigente.

Artículo 14: Documento Tipo G: Documentos legales

Propietario de la cuenta

- Carta de autorización
- Copia de cedula
- Certificado de libertad y tradición predio
- Copia de RUT (si es empresa)
- Certificado cámara y comercio (si es empresa)

Ing. Constructor

- Copia de Cedula
- Copia tarjeta profesional
- Certificado de antecedentes profesionales
- Registro SIC

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Proyecto de 12 KWp en paneles, inversor 10 KW, Transformador donde se conecta el usuario de 45 KVA, Conexión en Nivel de tensión 1, cumple los estándares del artículo 6, entrega energía a la red y sin limitante de inyección.

Documentación a entregar

- Diligenciar formulario de conexión
- Certificados de experiencia
- Consulta de disponibilidad
- Certificado UL 1741 o IEC 61727
- Cumplimiento estándar IEEE 1747 2003
- Diagrama unifilar
- Esquemático puesta a tierra
- Esquemáticos protecciones DC y AC
- Documento Distancias de Seguridad
- Carta de autorización tramites
- Documentos legales propietario
- Documentos legales Ing. Eléctrico

Para entrada en operación, certificado de conformidad RETIE de la instalación.

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

El proceso se divide en las siguientes etapas

- 1. Revisión completitud de documentos**
- 2. Verificación técnica de documentos**
- 3. Visita para la conexión**

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Condición (1)	Tipo	Capacidad instalada o nominal (CI)	Tiempo de revisión del OR	Tiempo de subsanación del solicitante	Tiempo de revisión del OR luego de subsanación
			Días hábiles		
Entregan energía a la red	AGPE	CI ≤ 100 kW	2	5	2
No entregan energía a la red	AGPE	CI ≤ 1 MW	2	5	2
<p>Notas (1) La condición de entregan o no energía a la red aplica para autogeneradores. El GD siempre entrega energía a la red pues es su actividad económica.</p>					

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Condición (1)	Tipo	Capacidad Instalada o nominal (CI) o por conexión en nivel de tensión NT 1, 2 o 3	Tiempo de revisión del OR	Tiempo de subsanción del solicitante	Tiempo de revisión del OR luego de subsanción
			Días hábiles		
Entregan energía a la red	AGPE	NT 2 o 3	10	10	5
	AGPE	NT 1	5	5	5
No entregan energía a la red	AGPE	$10 \text{ kW} \leq \text{CI} \leq 100 \text{ kW}$	5	5	3
		$\text{CI} < 10 \text{ kW}$	3	5	2

Cuando aplica estudio de conexión se amplía la primer revisión a 20 días hábiles.

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Cuando el solicitante esté listo para entrar a operar, se deberá realizar la solicitud de entrada en operación al OR mediante el sistema de trámite en línea aplicando la *Etapa de visita para la conexión*.

En el caso del AGPE con excedentes, el agente que represente la frontera comercial que es utilizada para la entrega de excedentes deberá revisar, dentro de la vigencia de la aprobación y antes de la solicitud de entrada en operación comercial, que los equipos de medición cumplan con lo establecido en el artículo 19 de la presente resolución.

Luego de efectuada dicha solicitud, el OR tiene un plazo de cinco (5) días hábiles para presentarse en el sitio para la energización.

El OR deberá informar la fecha de la visita con una antelación de dos (2) días hábiles, registrarlo en el sistema de trámite en línea y dar aviso al solicitante mediante correo electrónico.

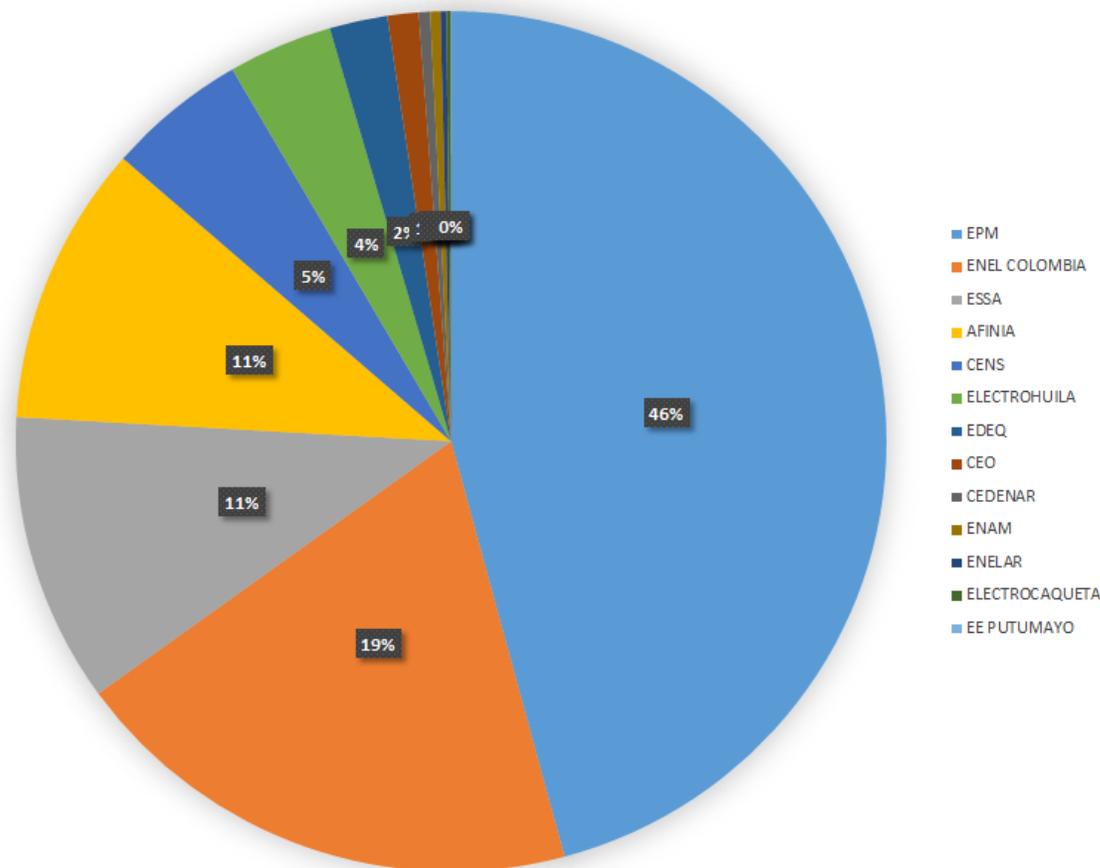
Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico



OPERADOR DE RED
ENELAR
DISPAR
AFINIA
EE PUTUMAYO
ELECTROHUILA
CEDENAR
ENAM
CENS
CEO
EDEQ
ELECTROCAQUETA
ESSA
EPM
ENEL COLOMBIA

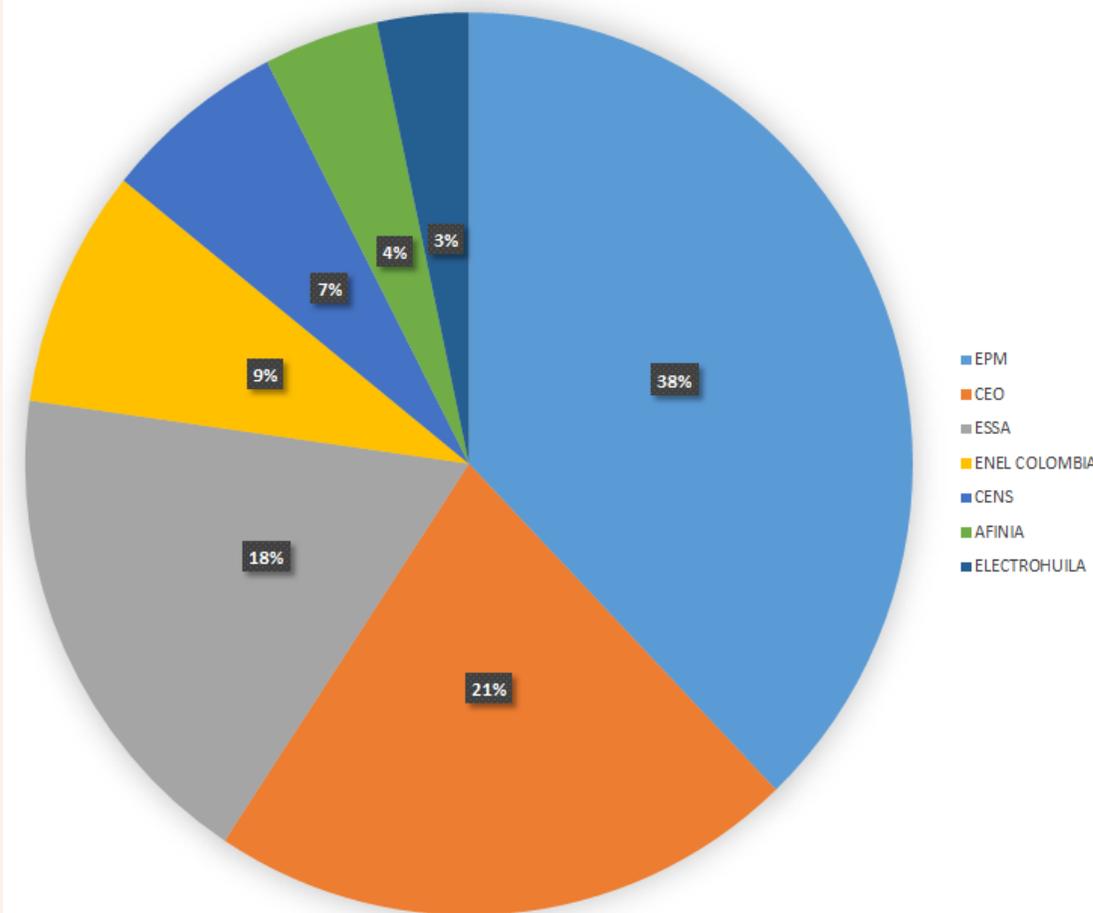
Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

OPERADOR DE RED	< 100 KW	CANTIDAD	DPTO
ENELAR	141,66	5	ARAUCA
DISPAR	0,00	0	CHOCO
AFINIA	6666,48	345	BOLIVAR, CESAR, CORDOBA, SUCRE
EE PUTUMAYO	8,10	1	PUTUMAYO
ELECTROHUILA	2462,97	154	HUILA
CEDENAR	269,15	41	NARIÑO
ENAM	237,36	8	AMAZONAS
CENS	3293,02	209	NORTE DE SANTANDER
CEO	732,45	50	CAUCA
EDEQ	1359,40	72	QUINDIO
ELECTROCAQUETA	98,88	4	CAQUETA
ESSA	6885,74	461	SANTANDER
EPM	29021,07	1935	ANTIOQUIA
ENEL COLOMBIA	12179,69	492	CUNDINAMARCA
TOTAL KWP	63355,97	3777	
TOTAL MWP	63,36	3777	



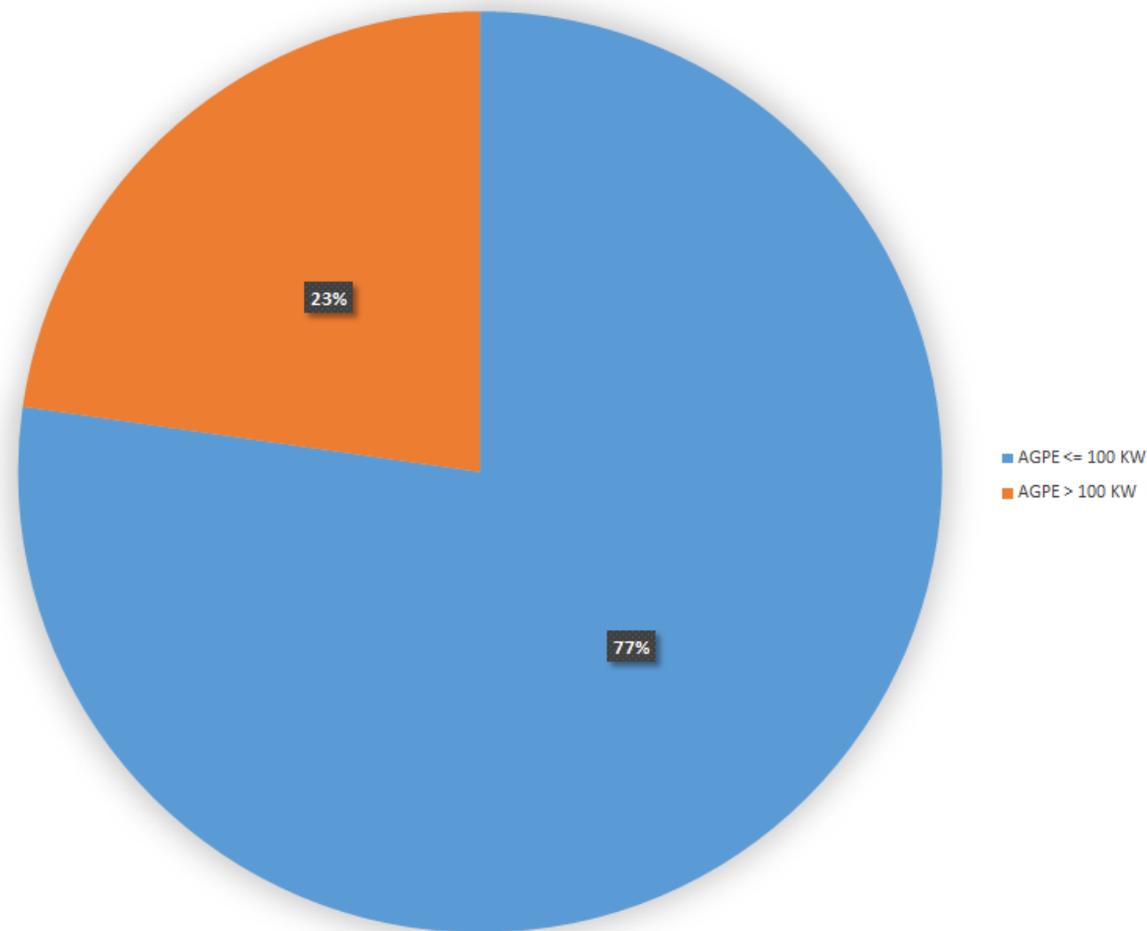
Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

OPERADOR DE RED	> 100 KW	CANTIDAD	DPTO
ENELAR	0	0	ARAUCA
DISPAR	0	0	CHOCO
AFINIA	780,0	5	BOLIVAR, CESAR, CORDOBA, SUCRE
EE PUTUMAYO	0	0	PUTUMAYO
ELECTROHUILA	621,0	3	HUILA
CEDENAR	0	0	NARIÑO
ENAM	0	0	AMAZONAS
CENS	1245,5	3	NORTE DE SANTANDER
CEO	3996,1	8	CAUCA
EDEQ	0	0	QUINDIO
ELECTROCAQUETA	0	0	CAQUETA
ESSA	3348	9	SANTANDER
EPM	7053,8	23	ANTIOQUIA
ENEL COLOMBIA	1596,5	9	CUNDINAMARCA
TOTAL KWP	18640,65	60	
TOTAL MWP	18,64	60	



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

TIPO DE PROYECTO	CAPACIDAD INSTALADA	CANTIDAD
AGPE <= 100 KW	63356	3777
AGPE > 100 KW	18641	60
TOTAL KWP	81997	3837
TOTAL MWP	82,00	3837

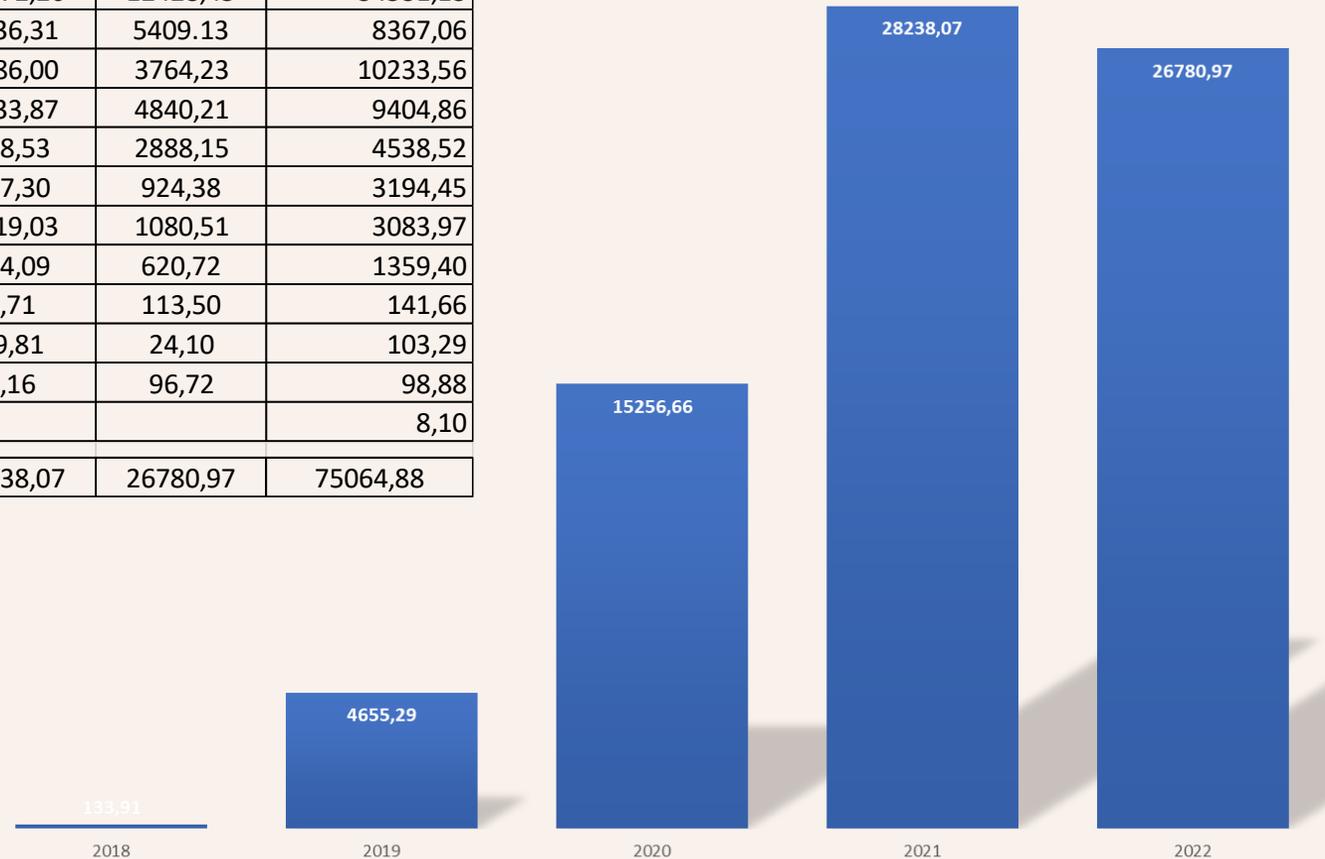


Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

AGPE TOTAL

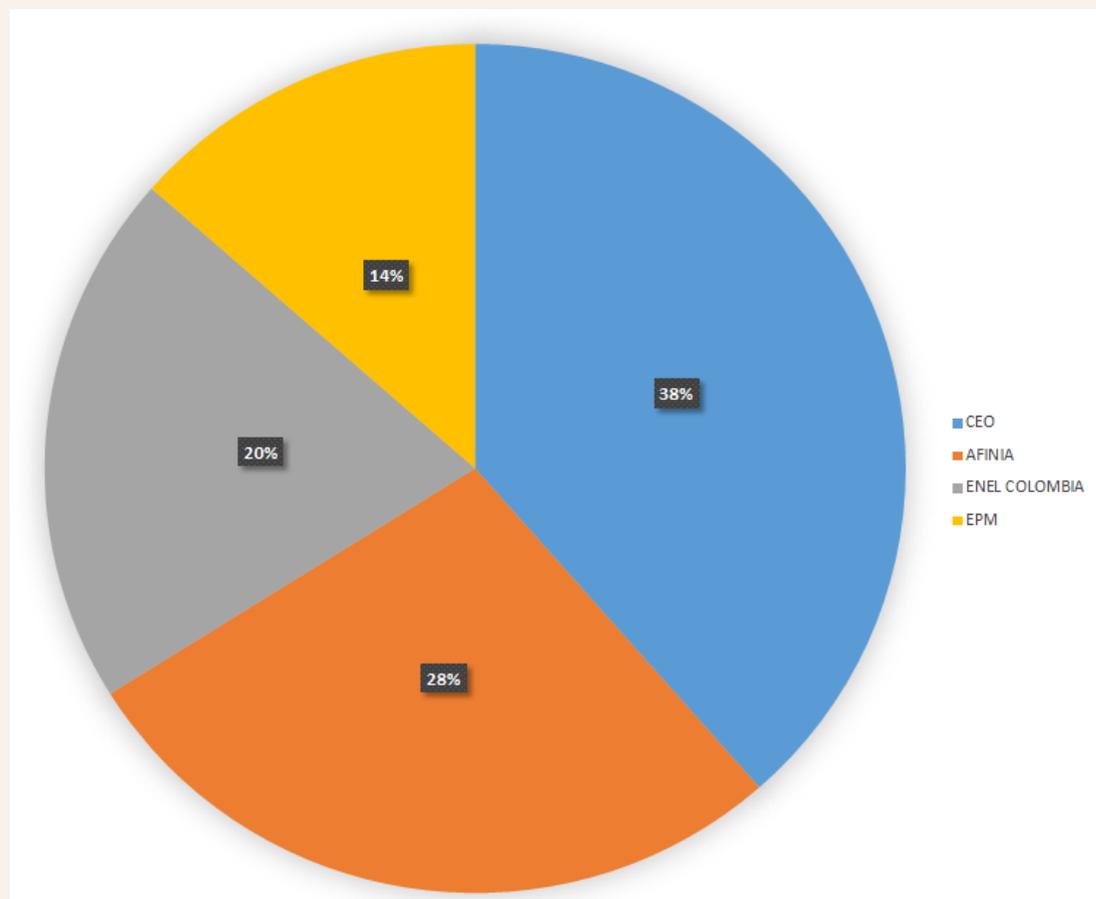
OR	2018	2019	2020	2021	2022	TOTAL OR
EPM	21,08	1903,68	8505,66	11672,26	12428,45	34531,13
ENEL COLOMBIA	30,00	555,82	1344,93	6436,31	5409,13	8367,06
ESSA	58,67	470,18	1954,50	3986,00	3764,23	10233,56
AFINIA	20,00	203,39	1007,39	3333,87	4840,21	9404,86
CENS		216,59	525,25	908,53	2888,15	4538,52
CEO		941,77	1101,00	227,30	924,38	3194,45
ELECTROHUILA		96,77	587,66	1319,03	1080,51	3083,97
EDEQ	4,16	247,39	183,04	304,09	620,72	1359,40
ENERLAR ARAUCA			19,45	8,71	113,50	141,66
CEDENAR		19,70	19,68	39,81	24,10	103,29
ELECTROCAQUETA				2,16	96,72	98,88
EE PUTUMAYO			8,10			8,10
TOTALES	133,91	4655,29	15256,66	28238,07	26780,97	75064,88

KWp



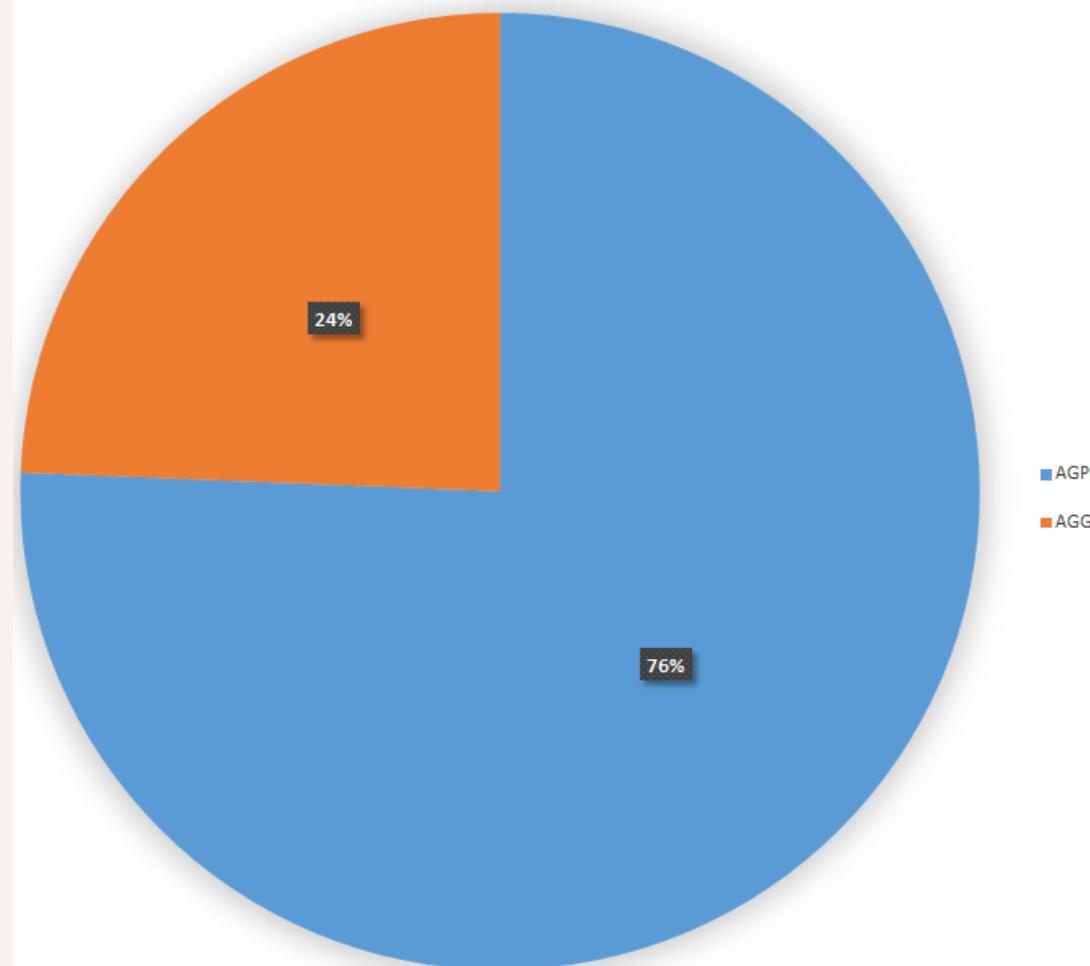
Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

OPERADOR DE RED	AGGE	CANTIDAD	DPTO
ENELAR	0	0	ARAUCA
DISPAR	0	0	CHOCO
AFINIA	7284,0	3	BOLIVAR, CESAR, CORDOBA, SUCRE
EE PUTUMAYO	0	0	PUTUMAYO
ELECTROHUILA	0	0	HUILA
CEDENAR	0	0	NARIÑO
ENAM	0	0	AMAZONAS
CENS	0	0	NORTE DE SANTANDER
CEO	10180,0	4	CAUCA
EDEQ	0	0	QUINDIO
ELECTROCAQUETA	0	0	CAQUETA
ESSA	0	0	SANTANDER
EPM	3577,0	2	ANTIOQUIA
ENEL COLOMBIA	5382	4	CUNDINAMARCA
TOTAL KWP	26422,70	13	
TOTAL MWP	26,42	13	



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

TIPO DE PROYECTOS	> 100 KW	CANTIDAD
AGPE	81996,6	3837
AGGE	26422,7	13
TOTAL KWP	108419	3850
TOTAL MWP	108,42	3850



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

OPERADOR DE RED	GD	CANTIDAD	DPTO
ENELAR	0	0	ARAUCA
DISPAR	0	0	CHOCO
AFINIA	0	0	BOLIVAR, CESAR, CORDOBA, SUCRE
EE PUTUMAYO	0	0	PUTUMAYO
ELECTROHUILA	0	0	HUILA
CEDENAR	0	0	NARIÑO
ENAM	0	0	AMAZONAS
CENS	0	0	NORTE DE SANTANDER
CEO	0	0	CAUCA
EDEQ	0	0	QUINDIO
ELECTROCAQUETA	0	0	CAQUETA
ESSA	0	0	SANTANDER
EPM	20,2	2	ANTIOQUIA
ENEL COLOMBIA	124,6	5	CUNDINAMARCA
TOTAL KWP	144,83	7	
TOTAL MWP	0,14	7	

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

Actualización CREG 174 2021

- 1. Aumento limite de 100KW a 250KW.**
- 2. Incluir cambio de medidor en los tiempos de puesta en marcha.**
- 3. Reconocer el punto de medida a nuevos AGPE.**
- 4. Cumplimiento estricto de los tiempos establecidos.**
- 5. Mecanismos de denuncia especiales.**
- 6. Reconocimiento de perdidas a los AGPE.**
- 7. Puesta en operación ventanilla única.**

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

1. Plataforma Solar
2. Sello de calidad
3. Cambios normativos
4. Trabajo social



Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

www.acosol.org
presidencia@acosol.org
+57 320 3863156

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

El Futuro es
CONSCIENTE
de lo que
NECESITA
el mundo



📍 Diagonal 40A Bis No. 14-37
Bogotá - Distrito Capital
✉️ coordinacion@acosol.org
☎️ 318 3492399



www.acosol.org

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

7^o Congreso Internacional Sobre Energía Solar Fotovoltaica

¡GRACIAS!



ExpoSolar[®]
Colombia 2023

Acciones, compromisos y retos del instalador fotovoltaico

