



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Esquema de Regulación Soluciones Individuales Solares Fotovoltaicas





El futuro es de todos

Presidencia de la República

POLÍTICA SECTORIAL

Minenergía / DNP / Minhacienda

PLANEACIÓN



IPSE

Instituto de Planeación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas



Comisión de Regulación de Energía y Gas

CONTROL Y VIGILANCIA



Superservicios
Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA



El futuro es de todos
Minenergía

SECTORES REGULADOS

ENERGÍA ELÉCTRICA

GAS COMBUSTIBLE

GLP

COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

USUARIOS FINALES



SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS EN ZONAS NO INTERCONECTADAS

ZNI se define como los municipios, corregimientos, localidades y caseríos no conectados al Sistema Interconectado Nacional, SIN. (Ley 855 de 2003)

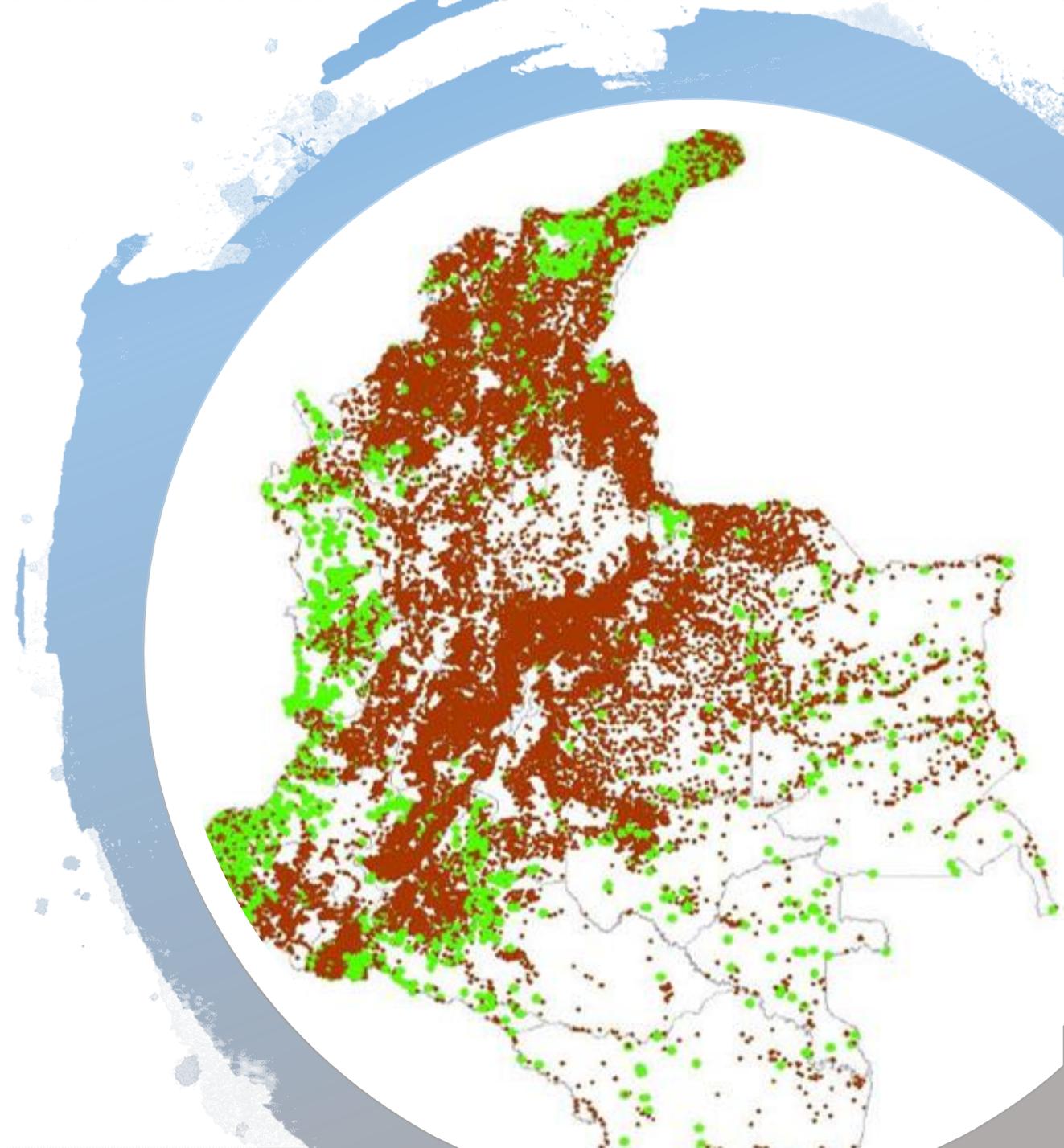
Resultados PIEC 2019-2023:

Existen 495.799 VSS:

- Interconexión al SIN: 157.416, 31,7%.
- Microrredes: 170.225, 34,3%.
- **Soluciones Individuales: 168.158, 33,9%**

Inversión en CAPEX para universalización del servicio en Colombia igual a \$7,41 billones :

- \$0,66 Bll, 8,9%, para expansión del SDL.
- \$3,54 Bll, 47,8%, microrredes híbridas.
- **\$3,21 Bll, 43,3%, soluciones individuales.**



CREG
091 de
2007
Marco
Tarifario
Vigente

CREG 088 de
2012
Bases
Metodológicas

CREG 004 de
2014
Propuesta
Nuevo Marco
Tarifario

Decreto 1623
de 2015
Lineamientos
de expansión
de cobertura

Ley 1955 de
2019 PND
Servicio de
EE en ZNI

Propuesta Nuevo Marco Tarifario SISFV

Res CREG 137 de 2020

- **Consulta:** Hasta el 30/septiembre/2020
- **Estudio contratado:** HART ENERGY (inicio 22 julio- fin: noviembre)
- **Resultados de estudio:** Octubre de 2020



PLAN NACIONAL DE DESARROLLO - LEY 1955 DE 2019

- **ARTÍCULO 287. SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ZONAS NO INTERCONECTADAS (ZNI).**
- El Servicio Público Domiciliario de Energía Eléctrica en ZNI es el transporte de energía eléctrica desde la barra de entrega de energía de un Generador al Sistema de Distribución hasta el domicilio del usuario final, incluida su conexión y medición. **El suministro de energía eléctrica a un domicilio mediante soluciones individuales de generación también se considera, servicio público domiciliario de energía eléctrica en ZNI. (...)**

INVERSIÓN

Módulos
Estructura
OE y OC

Controlador

Inversor

Batería

Potencia instalada (Wp)

Capacidad
(Ah y PDD)

Diferencial de costo de transporte / Tasa de descuento

GASTOS ASOCIADOS A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Gastos
Número de
usuarios
atendidos por
el prestador

Gastos
Inversiones

Gastos
Mantenimientos

Gastos
Comercialización

Gastos
Costo del
servicio

Personal
Admón
Servicios Gral.

Seguros
Equipos
Mantenimientos
correctivos

- Cuadrilla
- Dispersión
usuarios
- Modalidad
transporte

Pre crítica
Crítica
Facturación
Recaudo
PQR
AMI

Contribuciones
Seguros de AOM
Riesgo de
cartera
CFCT

Mrgen Operación / Margen Comercialización

MEDICIÓN / DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO

Fórmula	Determinantes del costo	Unidades
$CU = (G_I + G_{AM} + C) * D$		<ul style="list-style-type: none"> \$ / usuario / mes
$G_I = \frac{1}{12} \times \sum_i \frac{TD \times IUC_i}{1 - (1 + TD)^{-VU_i}}$	<ul style="list-style-type: none"> Potencia instalada. Capacidad de almacenamiento. Región. AC / DC. 	<ul style="list-style-type: none"> (\$ / Wp / mes) * Wp (\$ / Ah / mes) * Ah
$G_{AM} = (AM_{NU} + AM_{GI} * G_I + MP) * (1 + MgAM)$	<ul style="list-style-type: none"> No. Usuarios. Valor inversiones. Región. 	<ul style="list-style-type: none"> \$ / usuario / mes (función) % (Seguros y tasa de falla) \$ / usuario / mes (costo x visita)
$C = C_0^* + (G_I * P_E + G_{AM} + C_0^*) * MgC$	<ul style="list-style-type: none"> % propiedad de los activos. Costo de prestación del servicio. Margen de comercialización. 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje \$ / usuario / mes Porcentaje
$D = \min \left(100\%, \frac{EG_m}{NS_{r,tcs} \times Días_m} \right)$	<ul style="list-style-type: none"> Energía generada. Nivel de servicio: <ul style="list-style-type: none"> - Potencia instalada. - Irradiancia. - Eficiencia. - Días de prestación del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje (relación entre kWh generados y nivel de servicio). El valor máximo es 100%.



PROPUESTA REGULATORIA

Información asociada al elemento de medición de la SISFV:

- Generación real de la solución / Disponibilidad del servicio.
- Ubicación del usuario.
- Control de mantenimientos preventivos.
- Potencia de módulos (Wp).
- Capacidad de almacenamiento (Ah).
- Gestión comercial (Cartera).



PROPUESTA REGULATORIA

Análisis pendientes:

- Costos de soluciones DC.
- Costos de soluciones AC para el rango bajo de potencia (<200 Wp).
- Costos kit instalación.
- Costos asociados a los esquemas de comercialización basados AMI.
- Rendimientos de mantenimiento preventivos: Wp; dispersión usuarios; topología del terreno.
- Diferencial en costos de transporte para las distintas zonas del país.
- Riesgo esquema de remuneración para la tasa de descuento.



Comisión de Regulación
de Energía y Gas



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

GRACIAS

-  @ComisionCREG
-  www.creg.gov.co
-  creg@creg.gov.co



ISO 9001
Icontec
DC-CERT17419