

IPSE

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



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU
Esta misión es financiada por el Ministerio de Industria y Comercio

Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas - IPSE

Oportunidades actuales en el campo de las energías renovables en Colombia

Octubre de 2015





*Instituto de Planificación y Promoción
de Soluciones Energéticas para las
Zonas No Interconectadas*

EL IPSE Y LAS ZONAS NO INTERCONECTADAS - ZNI



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

Subsector

Viceministerio de
Minas

Viceministerio de Energía

Agencia Nacional
de Hidrocarburos
- ANH* -

Agencia
Nacional Minera
- ANM -

Servicio
Geológico
Colombiano**

IPSE*
*

UPME
*

Entidades y
Entes Territoriales

Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG*

Gobernaciones
Delegadas

Superintendencia de
Servicios Públicos
Domiciliarios

Operadores

Empresas Públicas y
Privadas del Sector

Empresas Públicas y
Privadas del Sector

Empresas Privadas
del Sector

Entidades Vinculadas:
Ecopetrol S.A., ISAGEN, ISA S.A. y Urra S.A.

* Unidades Administrativas Especiales

** Establecimientos Públicos



MISIÓN

El **IPSE** identifica, estructura, implementa y monitorea soluciones energéticas sostenibles con el propósito de contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades en las ZNI.

VISIÓN

El IPSE en el 2018 será reconocido en el sector energético y en el país como la entidad líder que promueve soluciones energéticas sostenibles en las ZNI con énfasis en el uso de fuentes no convencionales de energía, aplicando las mejores prácticas de la administración pública.

EL IPSE Y LAS ZNI

Localidades 1.448

Tipo 1

Total 93. 37 Cabeceras Municipales con independencia del numero de usuarios y 56 localidades con más de 301 usuarios.

Horas de servicio: 24

Tipo 2

130 localidades entre 151 y 300 usuarios.

Horas de servicio: 8

Tipo 3

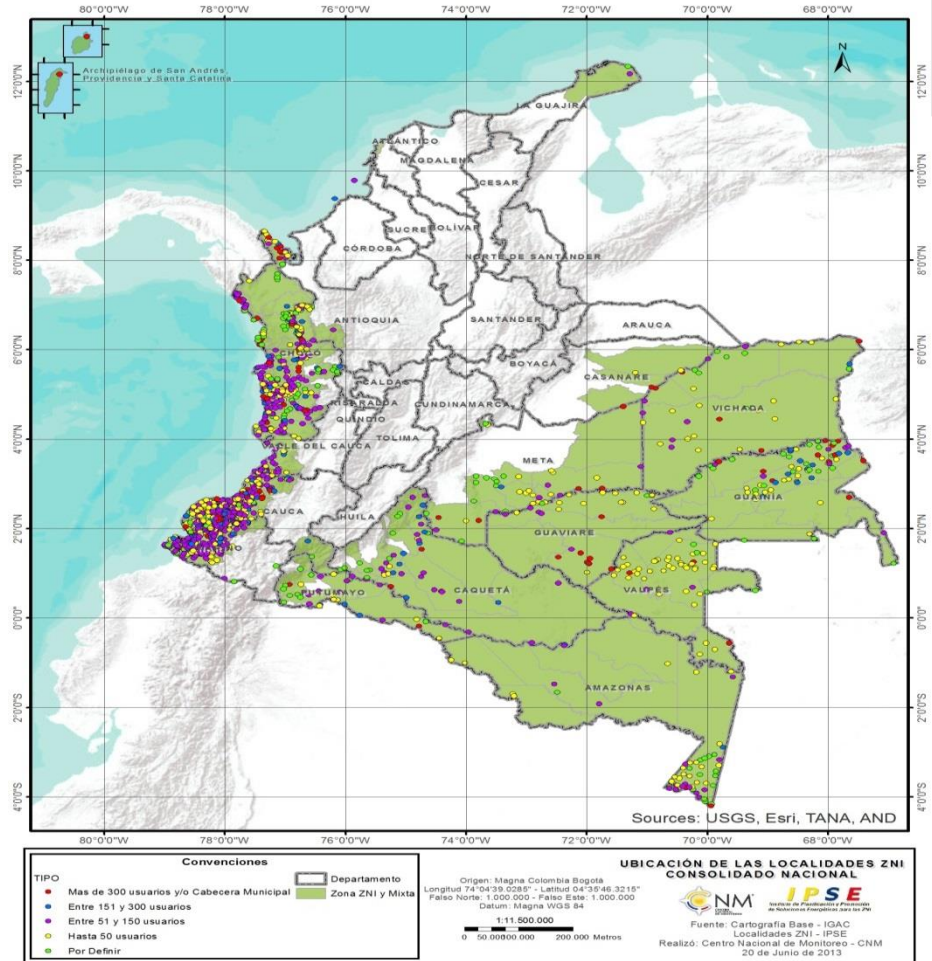
600 localidades que tienen entre 51 y 150 usuarios.

Horas de servicio: 5

Tipo 4

625 localidades con menos de 50 usuarios.

Horas de servicio: 4



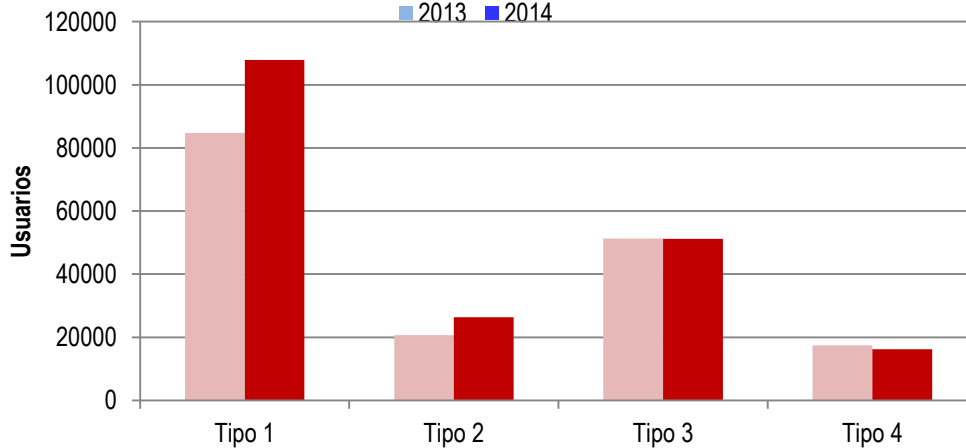
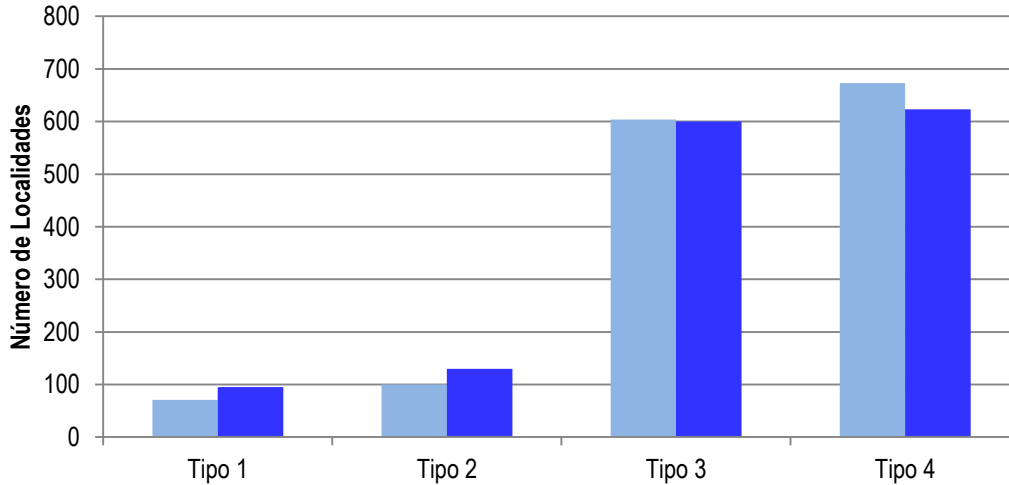
Mapa localidades - ZNI

Fuente: CNM IPSE

Julio 2015

Fuente: IPSE, Minminas. Res 181272 2011

Usuarios ZNI



Si bien, la gran mayoría de las localidades están tipificadas como 4 (localidades pequeñas con menos de 50 usuarios – 200 personas), se concentra la mayor cantidad de usuarios en localidades tipo 1.

Localidades y Usuarios por Tipo 2013- -2014

Fuente: CNM IPSE

Julio 2015

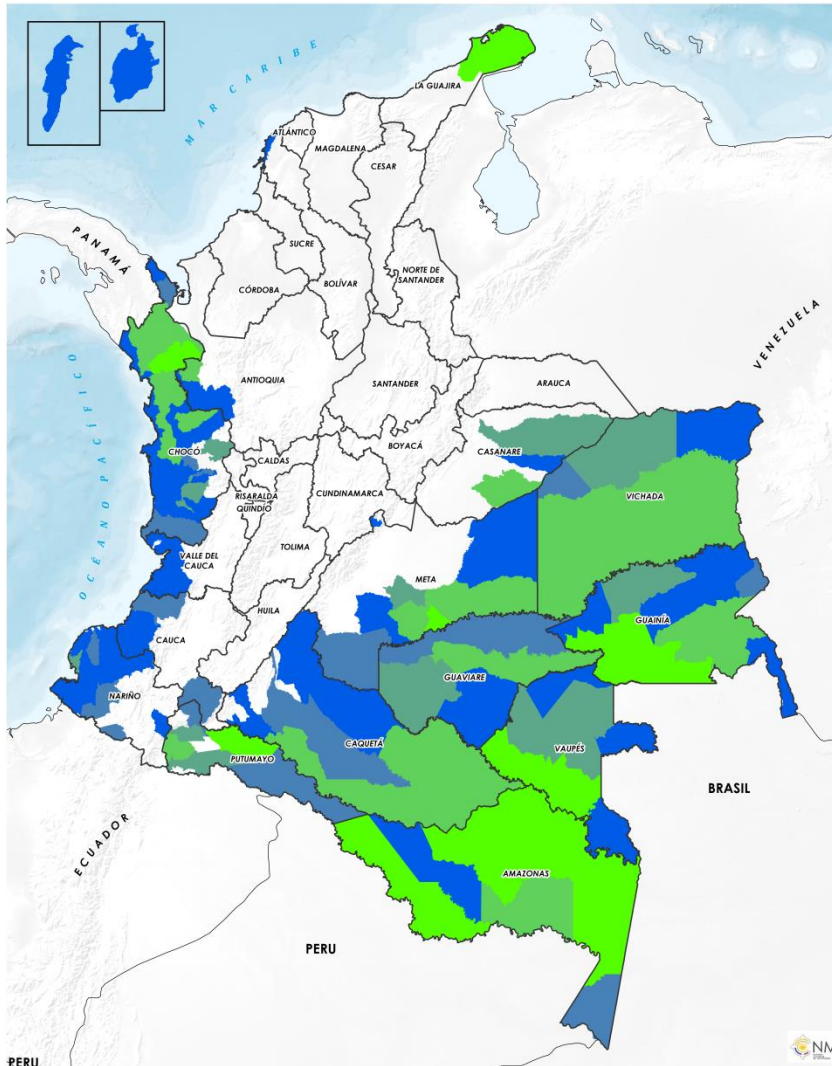
Población ZNI

	POBLACIÓN ZNI 744.780		POBLACIÓN MIXTA 523.801	TOTAL POBLACIÓN	USUARIOS
TOTAL	URBANA ZNI 269.981	RURAL ZNI 474.799	RURAL 523.801	1.268.581	308.975
ATENDIDA	264.409	572.271		836.681	201.000
POR ATENDER	5.572	426.329		431.901	107.975
% COBERTURA	98%	57%		65%	

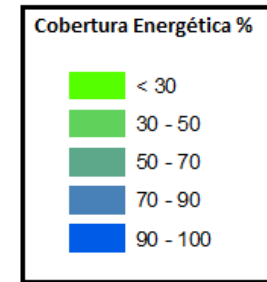
Población y Cobertura en ZNI
Fuente: DANE (Población) – CNM (Metodología)
Julio 2015

NOTA: La población mixta se refiere a aquella población que está ubicada en el resto rural de los municipios que tienen la cabecera municipal interconectada al SIN. La población ZNI es la población que está ubicada en los municipios que tiene una solución energética en la cabecera y en el resto rural.

Cobertura en ZNI

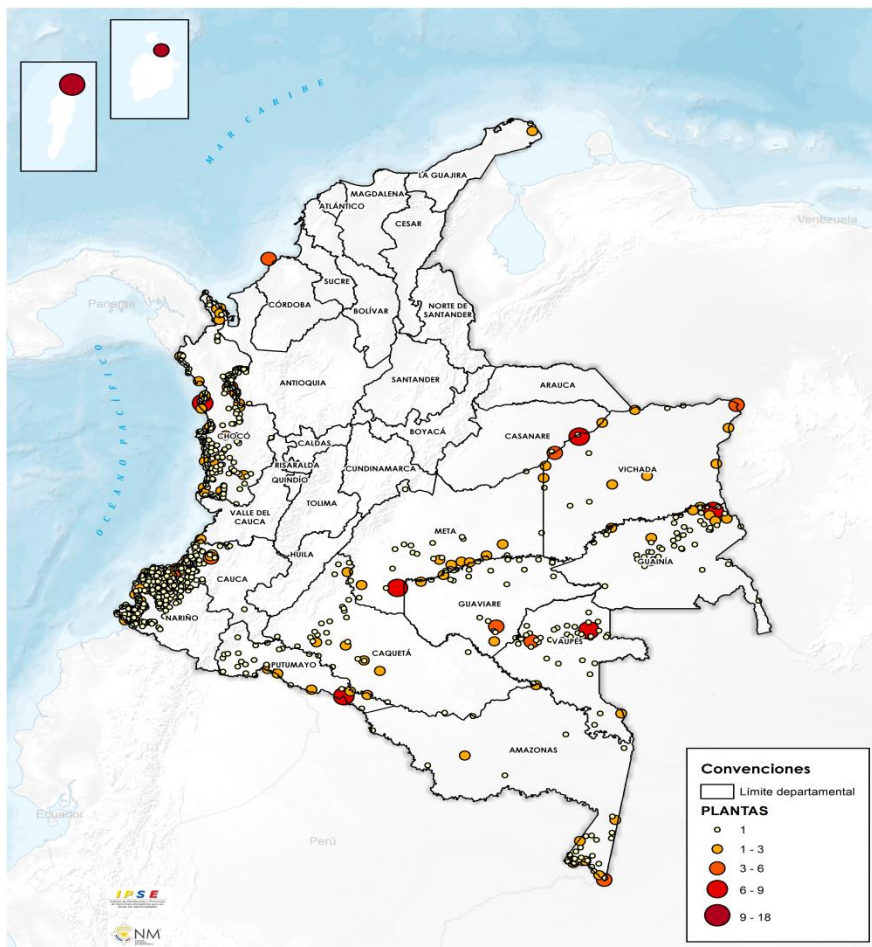


65%



Mapa de Cobertura Servicio de Energía - ZNI
Fuente: CNM IPSE
Julio 2015

Infraestructura Energética ZNI



DEPARTAMENTO	CAPACIDAD OPERATIVA(kw)
AMAZONAS	22.795
ANTIOQUIA	1.656
ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRES	68.736
BOLIVAR	545
CAQUETA	4.450
CASANARE	2.564
CAUCA	9.029
CHOCO	32.783
GUAINIA	7.612
GUAVIARE	3.316
LA GUAJIRA	1.171
META	6.529
NARINO	25.439
PUTUMAYO	9.184
VALLE DEL CAUCA	500
VAUPES	5.018
VICHADA	14.241
TOTAL CAPACIDAD	215.568 kW

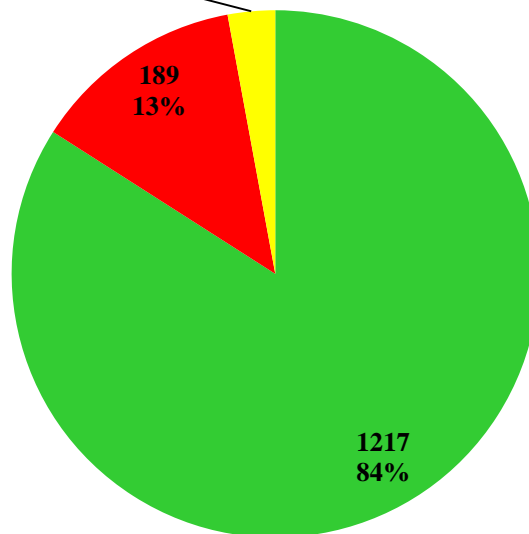
Fuente: Sistema SIETE-CNM

Mapa de Infraestructura Energética - ZNI
Fuente: Inventario IPSE 2005 – validaciones 2015
CNM - Julio 2015

Ver listado

Estado prestación servicio de energía – ZNI Consolidado Nacional

42 Estado de La Prestación del Servicio
(Total Nacional)
3%



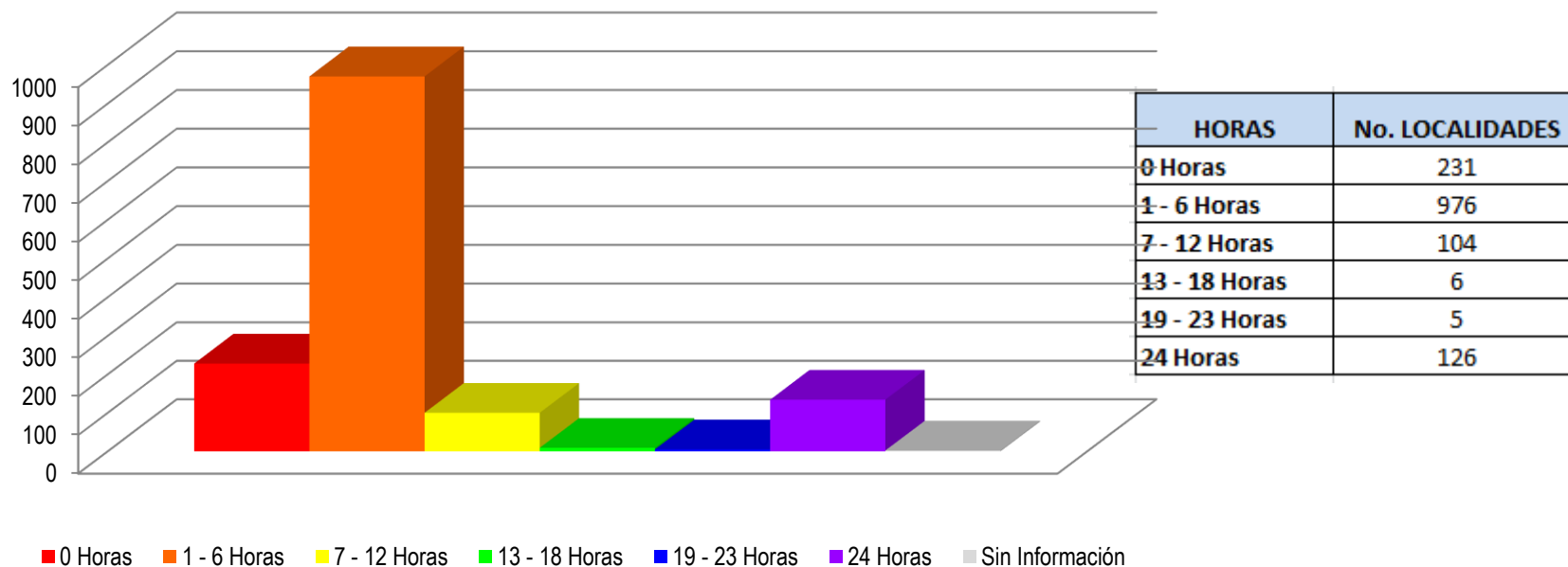
SERVICIO	CONTEO
Con Servicio	1217
Sin Servicio	189
Sin Informacion	42
TOTAL	1448

■ Con Servicio ■ Sin Servicio ■ Sin Informacion

Estado Servicio Energía – ZNI
Fuente: Telemetría y Contact Center CNM
Junio 2015

Estado prestación servicio de energía – ZNI Consolidado Nacional

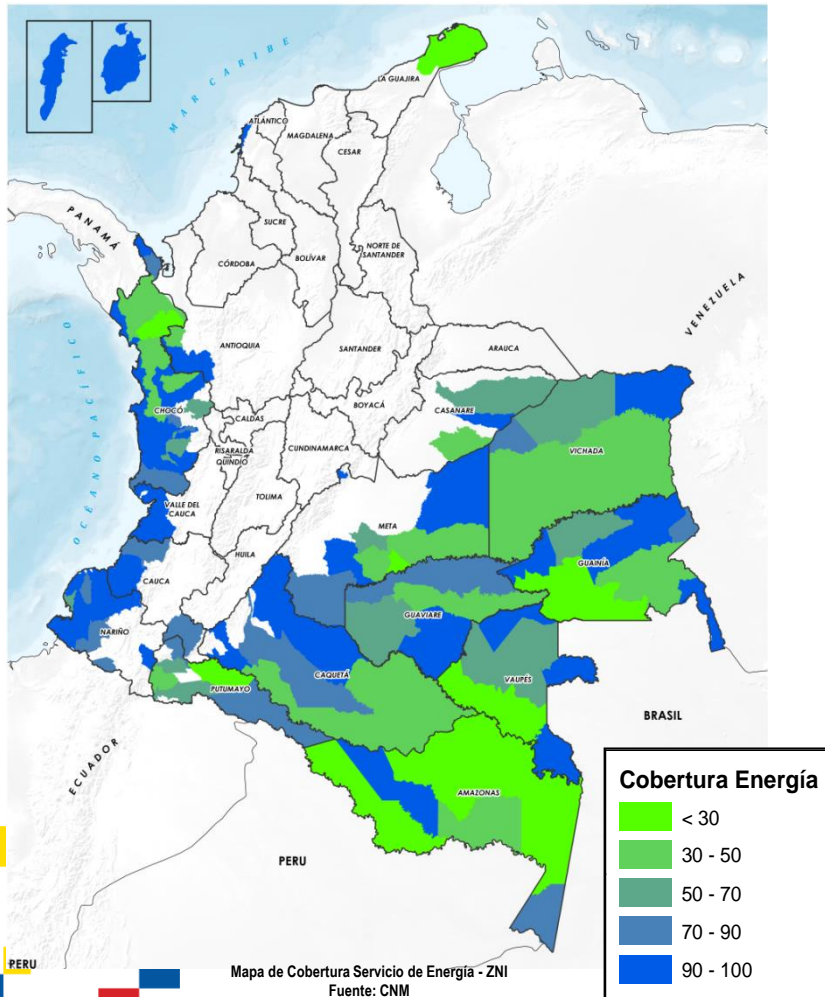
Horas de Servicio por Número de Localidades
(Total Nacional)



No. Localidades por Horas Servicio– ZNI
Fuente: Telemetría y Contact Center- CNM
Junio 2015

Características de las ZNI

Aspectos por resolver esquema actual



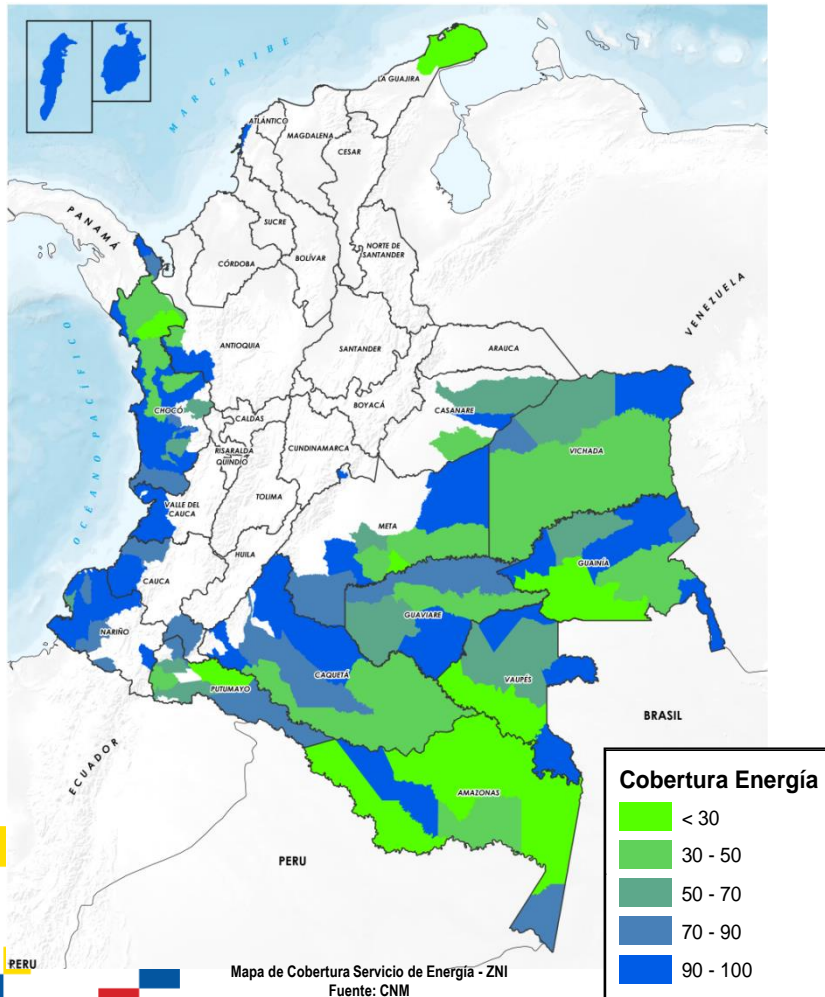
- ❖ Costos elevados en la prestación del servicio de energía con base en generación térmica diésel primordialmente y financiamiento de subsidios requeridos.
- ❖ Cobertura en poblaciones sin servicio, poblaciones rurales con baja densidad poblacional y aislamiento geográfico.
- ❖ Facilitar las condiciones para que inversionistas privados se encarguen de la generación y el estado asegure que los usuarios que hoy tienen energía con generación diésel puedan ser atendidos con energías renovables y los usuarios no atendidos puedan ser conectados de manera inmediata.

* Proyecto Decreto: Por el cual se establecen lineamientos de política para la expansión de cobertura del servicio de energía eléctrica en ZNI.

Características de las ZNI

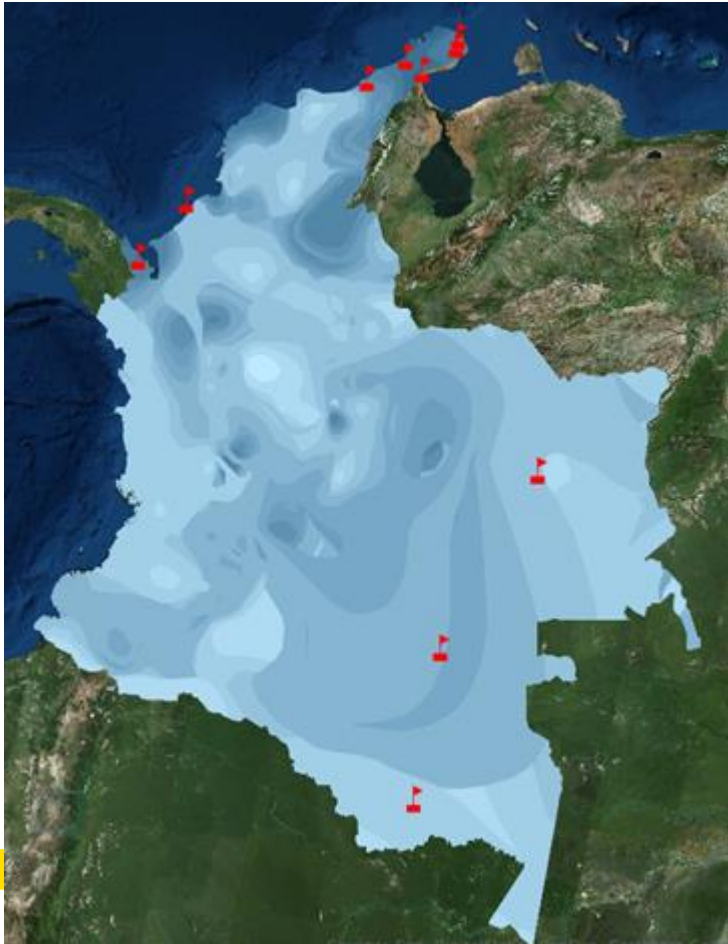
Aspectos por resolver esquema actual

- ❖ Sostenibilidad de los proyectos.
- ❖ Nivel alto de pobreza.
- ❖ Informalidad de trabajo.
- ❖ Sin cultura de pago.



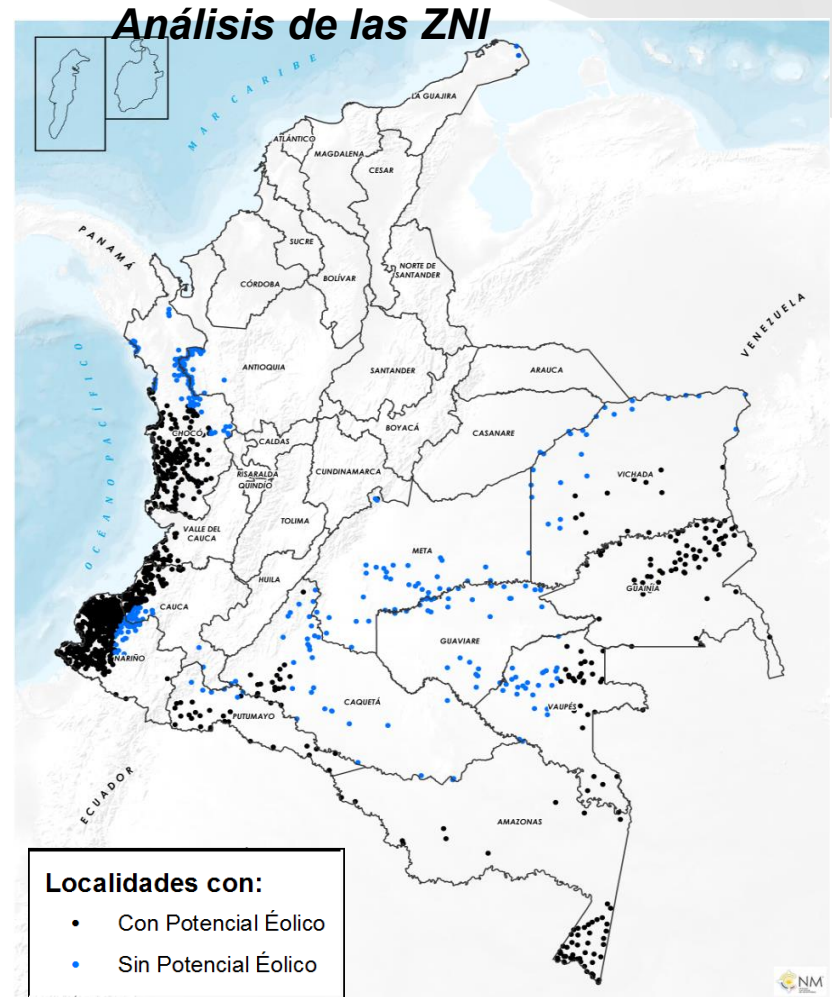
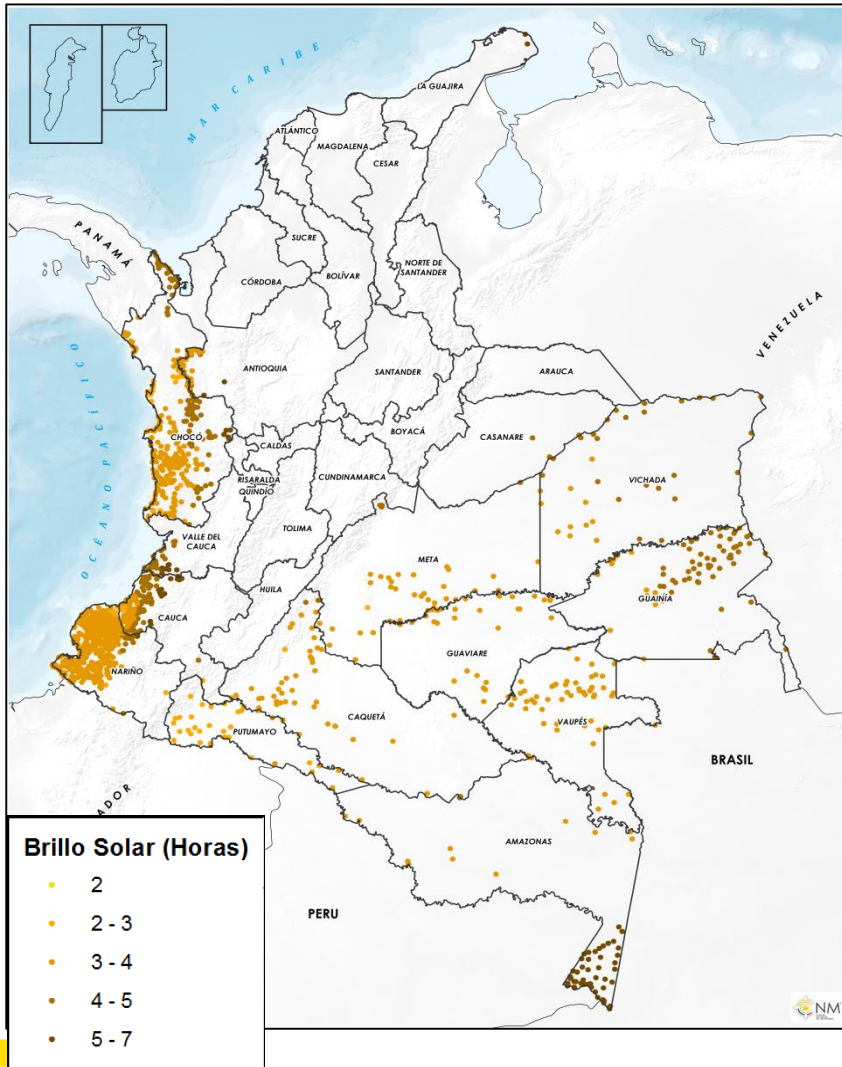
* Proyecto Decreto: Por el cual se establecen lineamientos de política para la expansión de cobertura del servicio de energía eléctrica en ZNI.

Potenciales Energéticos ZNI



1. Puerto Estrella - La Guajira (Eólico –solar)
2. Nazareth - La Guajira (Eólico –solar)
3. Flor del Paraíso - La Guajira (Eólico –solar)
4. El Cardón – la Guajira (Eólico – solar)
5. Rioacha – La Guajira (Eólico – solar)
6. Isla Fuerte - Bolívar (Solar)
7. Titumate - Chocó (Solar)
8. Miraflores - Guaviare (Solar)
9. Cumaribo - Vichada (Solar)
10. La Chorrera - Amazonas (Solar)
11. Inventario de PCHs en las ZNI

Potenciales Energéticos - CNM



Características Ambientales y Étnicas

Resguardos
Indígenas

Área en ZNI
Km² **283.866** ZNI
% **42.7%** Localidades
276

Comunidades
Afro

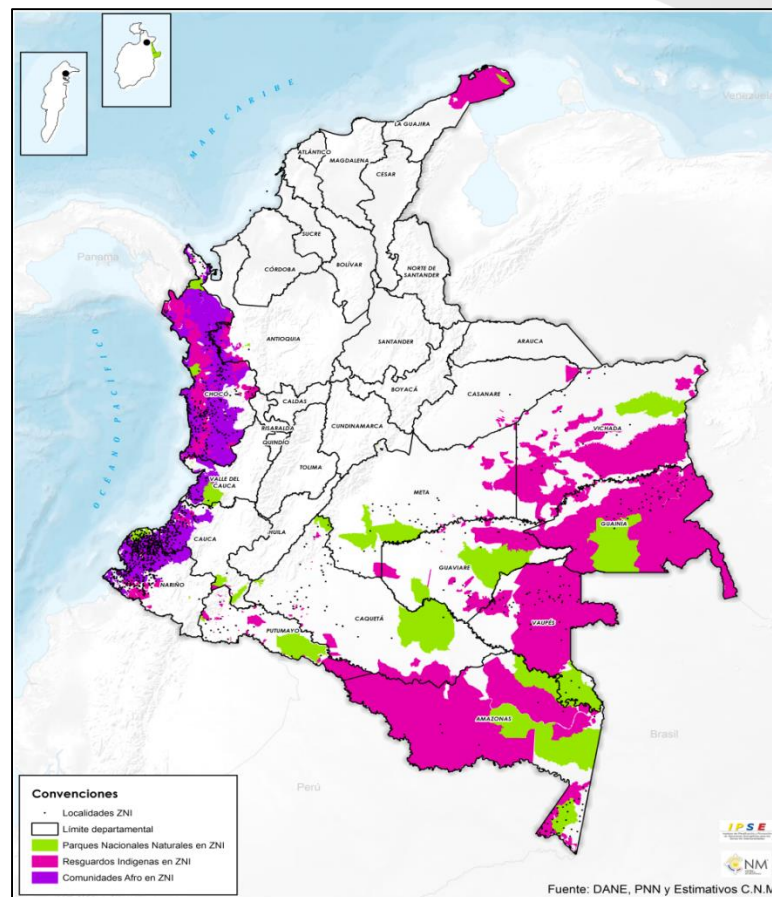
Área en ZNI
Km² **48.656** ZNI
% **7.3%** Localidades
769

Parques
Nacionales
Naturales

Área en ZNI
Km² **86.703** ZNI
% **13.1%** Localidades
65

Área Total ZNI: 663.579 Km²
Área con Restricción: 390.300 Km² **(59 %)**

Total Localidades : 1448
Localidades con Restricción: 1109 **(76 %)**



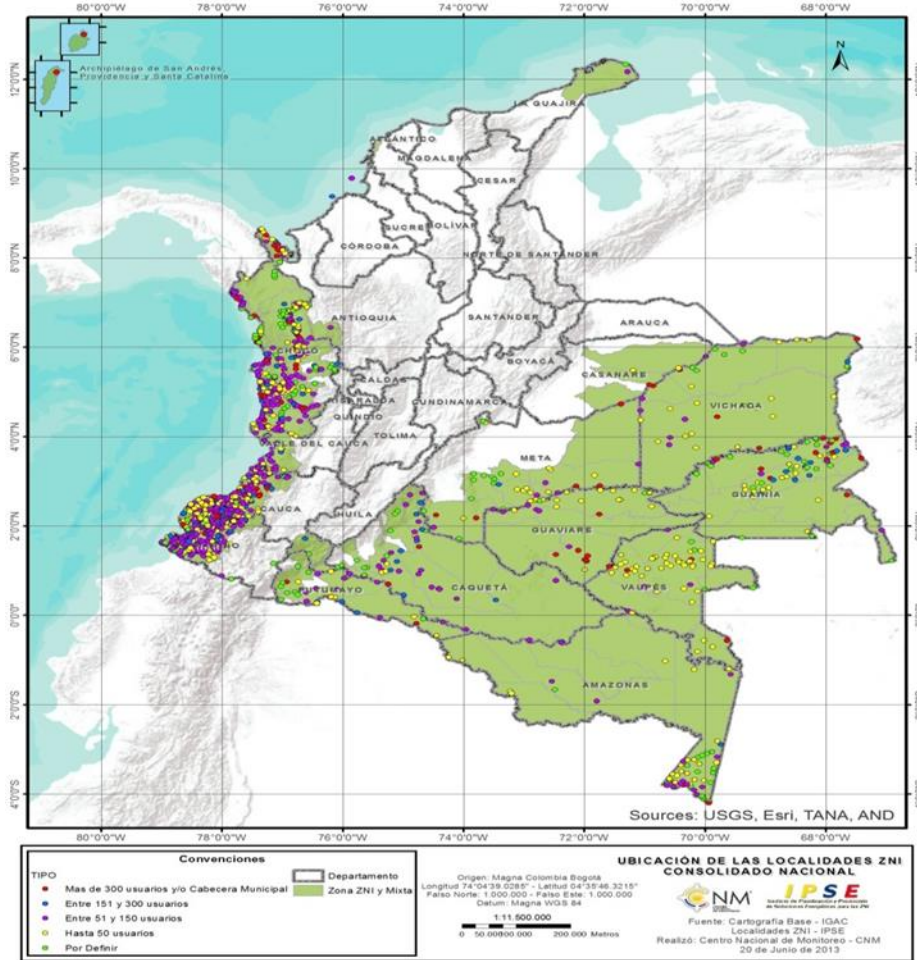


*Instituto de Planificación y Promoción
de Soluciones Energéticas para las
Zonas No Interconectadas*

MERCADO ELECTRICO COLOMBIANO Y COMPARATIVO SIN-ZNI



Infraestructura Energética ZNI



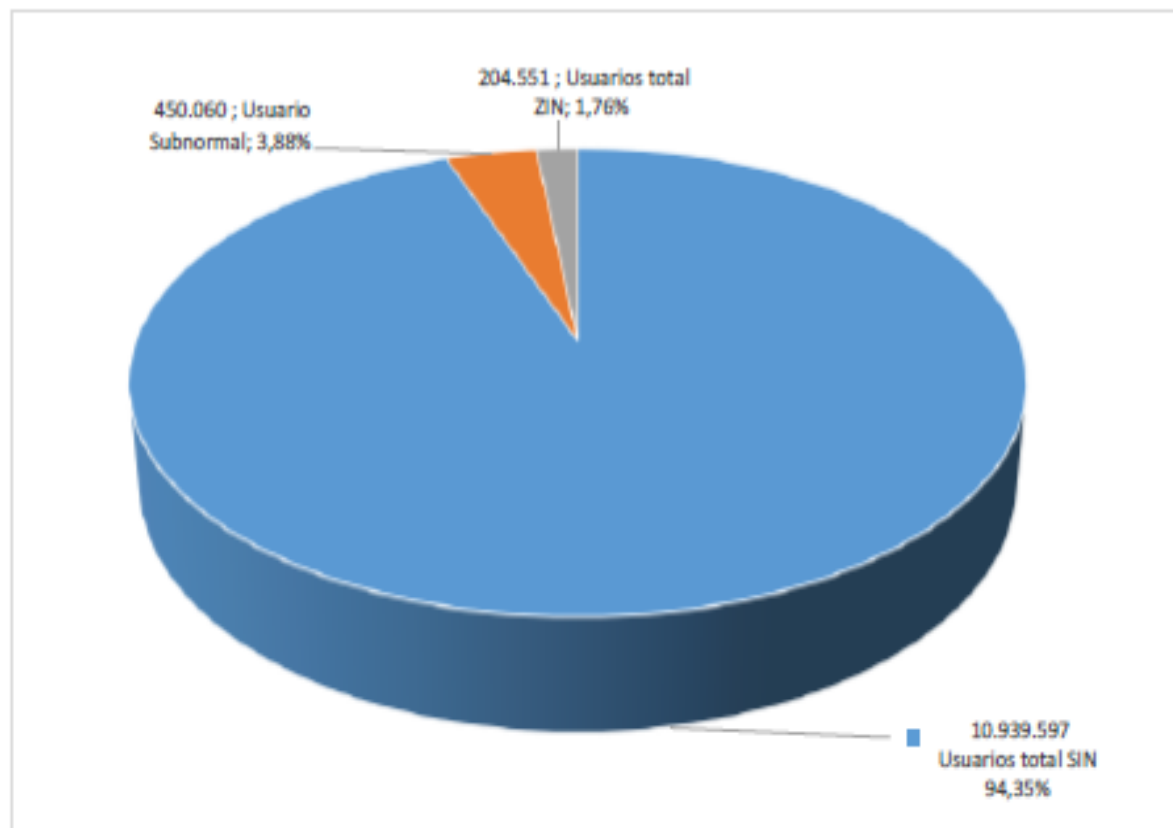
DESCRIPCION	SIN	ZNI
MW instalados en Generación	15.000	215
GWh anuales de consumo		523
No. De usuarios	11.594.208	204.551
No. De operadores de Red	32	92
No. De Generadores	8	92
No. De Transmisores	5	92
No. De Comercializadores	20	92

Mapa de Infraestructura Energética - ZNI
 Fuente: Inventario IPSE 2005 – validaciones 2015
 CNM - Julio 2015

Ver listado



Figura 3. Desagregación de usuarios con servicio de electricidad a nivel nacional



Fuente: IPSE-OR-SUI con corte a diciembre 2012 / Cálculos UPME Grupo de Cobertura y Fondos 2013 actualización a noviembre 8 de 2013

Inversión total para el periodo del Plan – Universalización del servicio

Tabla 39. Resultados del PIEC 2013 – 2017 a nivel nacional

Estado actual cobertura	Número de Usuarios	Número de Viviendas	Número de Viviendas sin servicio - VSS	Cobertura 2012	Deficit cobertura
		11.594.208	12.064.452	470.244	96,10%
Resultados PIEC	Inversión (Millones \$)	Número de Viviendas sin servicio - VSS	Participación	Incremento de Cobertura	
Total nacional para la universalización	4.318.858	470.244			
Interconectable	3.832.896	414.435	88,13%	3,44%	
Por parte del Operador de Red:	463.603				
OR vía tarifa actual	429.744	80.268			
Inversión del N1 con cargo actual	21.050				
Inversión del N2 con cargo actual	12.809				
Con recursos del FAER (Propuesta):	3.369.293				
FAER (Para inversión de Nivel 1)	360.524	334.167			
FAER (Para inversión de Niveles 2 y 3)	3.008.769				
No interconectable	485.962	55.809	11,87%	0,46%	

Fuente: Grupo de cobertura UPME – Resultados PIEC 2013 – 2017.



*Instituto de Planificación y Promoción
de Soluciones Energéticas para las
Zonas No Interconectadas*

MARCO LEGAL PARA LA PROMOCION DE LAS FNCE



Modelo Propuesto

Solución Energética Estructural para Zonas no Interconectadas

NUEVO ESQUEMA

MME-Lineamientos
política energética -
FNCE

Promueve uso FNCE en
ZNI

Exoneración Aranceles
importación equipos
tecnologías alternativas

Exoneración IVA
equipos importados o
producidos en el país

Disminución impuesto
de renta en 50%

Depreciación acelerada
en un plazo de cinco
años

CREG reconoce dentro
cálculo unitario de
prestación de servicio las
FNCE como si se tratara
de producción de energía
con diesel incluyendo el
transporte de este.

LEY 1715 2014

CREG MARCO
REGULATORIO

Proyecto
Decreto –
Lineamientos de
política para
expansión
cobertura ZNI

Incentiva
Participación
Capital Privado

- Áreas de Servicio Exclusivo -ASE
- Alianzas Público Privadas – APP
- Operadores Calificados

Regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional

OBJETO:

Promover el desarrollo y la utilización de las FNCE, principalmente las FNCER, en el sistema energético nacional mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las ZNI y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de GEI y la seguridad del abastecimiento energético.

FINALIDAD PRINCIPAL:

Establecer el marco legal y los instrumentos para la promoción del aprovechamiento de las FNCE, principalmente las FNCER, en el sistema energético nacional mediante su integración al mercado eléctrico, lo mismo que para el fomento de la inversión, investigación y desarrollo de tecnologías limpias para producción de energía, la eficiencia energética y la respuesta de la demanda.

Principales mecanismos de promoción de la autogeneración a pequeña y gran escala, la generación distribuida

1. Entrega de excedentes por los autogeneradores a pequeña y gran escala a la red de distribución y/o transporte, mediante sistemas de medición bidireccional de bajo costo y mecanismos simplificados de conexión. Los créditos de energía obtenidos, se podrán negociar con terceros naturales o jurídicos, según defina la CREG.
2. Venta de energía por parte de generadores distribuidos, remunerada teniendo en cuenta los beneficios que esta trae al sistema de distribución donde se conecta (pérdidas evitadas, la vida útil de los activos de distribución, el soporte de energía reactiva, etc.)
3. Creación del Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía - FENOGE

Ley 1715 de 2014

4. Sustitución progresiva de generación diesel en las ZNI, reduciendo los costos de prestación del servicio y las emisiones de gases contaminantes:
 - a) Áreas de servicio exclusivo de energía eléctrica y gas combustible en las ZNI
 - b) Esquema de incentivos a los prestadores del servicio de energía eléctrica que reemplacen parcial o totalmente su generación con diesel por FNCE (Proyecto de resolución CREG 04 de 2014, formula tarifaria ZNI)
5. Promoción de la eficiencia energética, con aprovechamiento óptimo de la energía en todas las cadenas energéticas (G,T,D,C,U. Ley 697 de 2001).
6. En los edificios pertenecientes a las administraciones públicas, se establecerán los objetivos y gestión de eficiencia energética.
7. Respuesta de la demanda, incentivos para utilizar la energía en horas de menor demanda, entre otras acciones.

IPSE

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



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Esta misión es financiada por el Ministerio de Industria y Comercio

Gracias



MINMINAS

