



Unidad de Planeación Minero Energética

Plan Indicativo de Expansión de Cobertura PIEC 2019-2023

El PIEC 2019-2023, plantea un análisis de posibles alternativas utilizando herramientas espaciales y de optimización para estimar las inversiones necesarias para lograr la universalización, por medio de la identificación de las necesidades del servicio de energía eléctrica y la cuantificación de las inversiones que deben realizarse.

AGENDA

1. Metodología del PIEC 2019-2023.
2. Resultados del PIEC 2019-2023.
3. Recomendaciones del PIEC 2019-2023.

Metodología del PIEC 2019-2023.

Metodología del PIEC 2019-2023.

El Plan inicia con la identificación de las necesidades del servicio en cada Sitio UPME mediante información suministrada por el DANE, el IPSE, la SSPD y la información entregada por parte de los Operadores de Red.

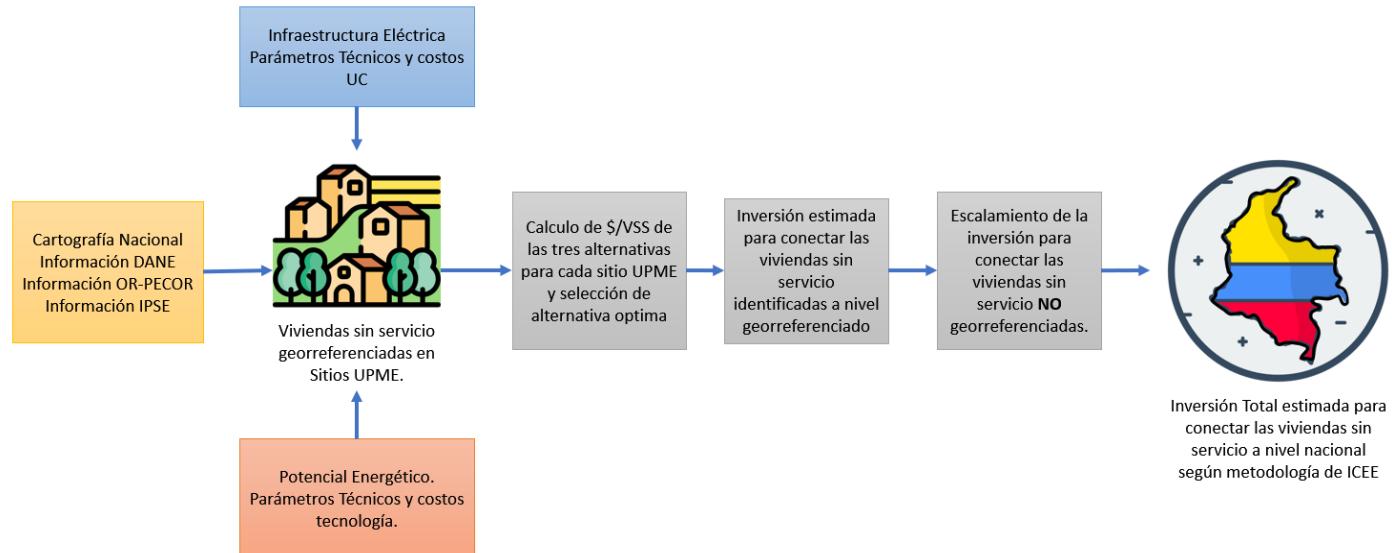


Figura 1. Metodología general del PIEC.

Metodología del PIEC 2019-2023.

A partir de dicha información, se logra identificar la disponibilidad de la infraestructura eléctrica del Sistema Interconectado Nacional – SIN y de los potenciales energéticos a partir del Atlas solar y el Atlas eólico del país.

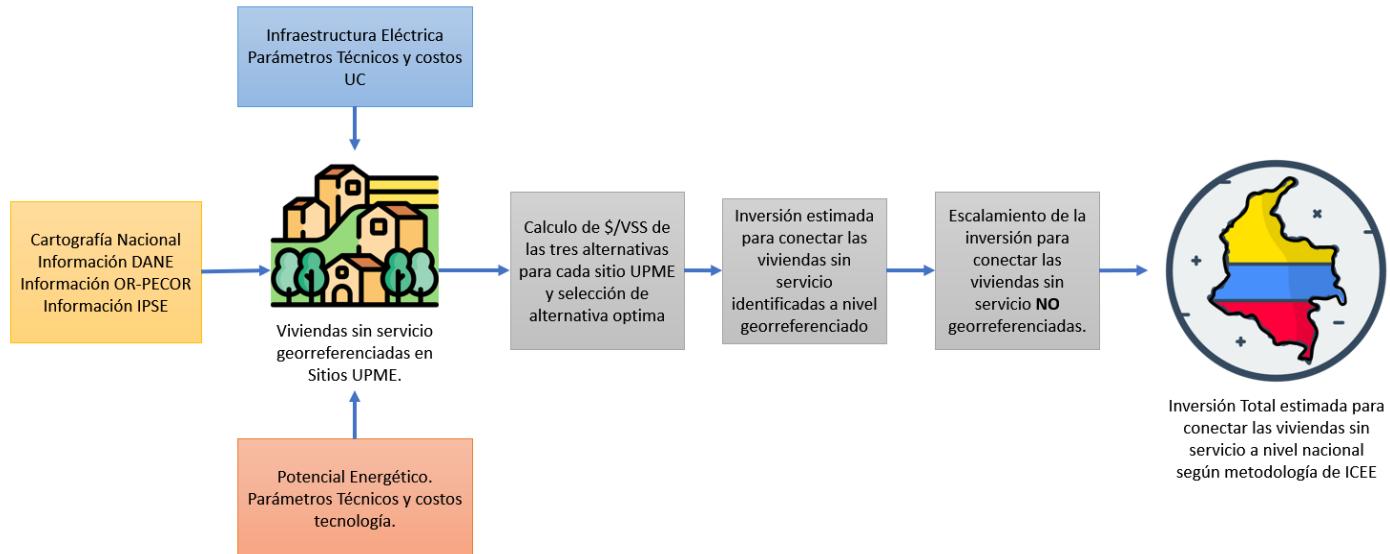


Figura 1. Metodología general del PIEC.

Metodología del PIEC 2019-2023.

Para cada uno de los Sitios UPME se evalúa la alternativa de interconexión, se estima el costo de implementación de una solución fotovoltaica aislada individual y el costo de soluciones a través de la implementación de microrredes o comunidades energéticas.

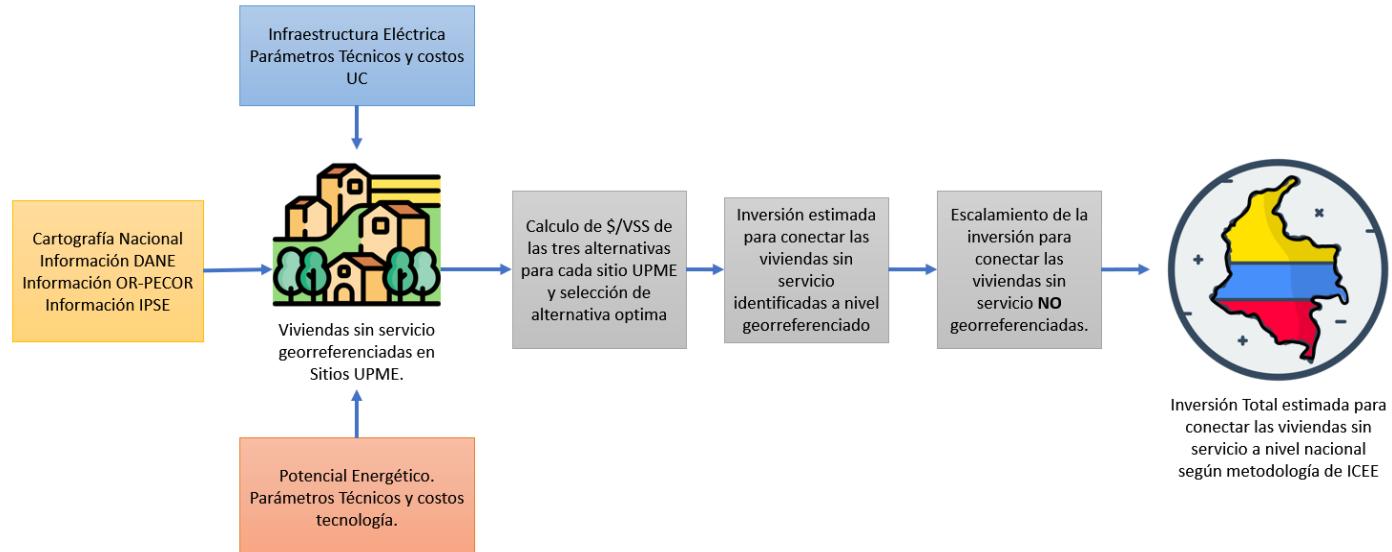


Figura 1. Metodología general del PIEC.

Metodología del PIEC 2019-2023.

Posteriormente, se comparan las diferentes alternativas y se elige la alternativa viable por su configuración técnica y su costo, a partir de ciertas restricciones técnicas.

De esta manera se determina la mejor alternativa para cada uno de los Sitios UPME, teniendo en cuenta también su ubicación geográfica en el territorio colombiano.

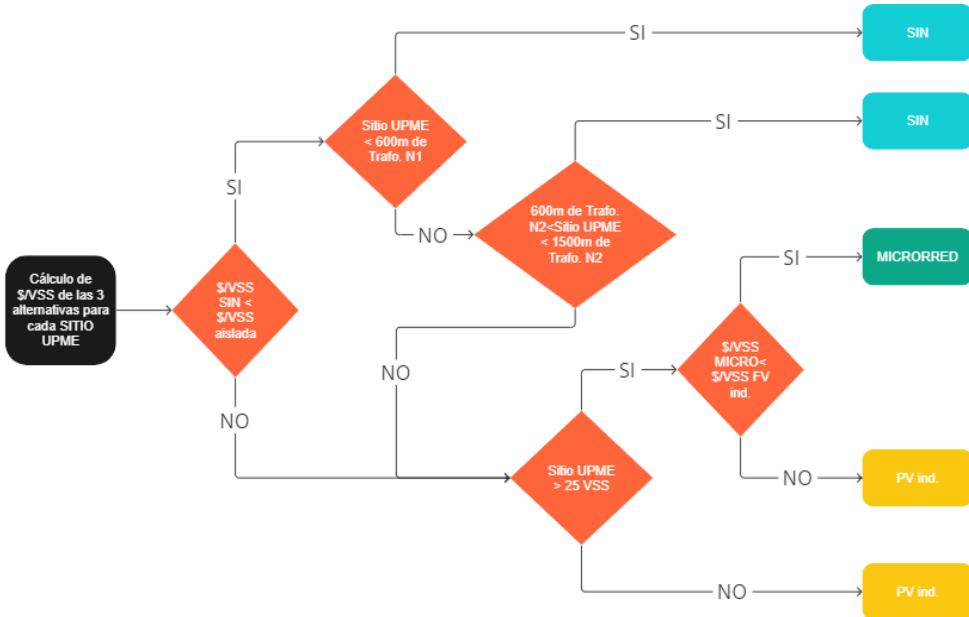


Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de selección de alternativas de electrificación para cada Sitio UPME.

Resultados del PIEC 2019-2023.

Resultados del PIEC 2019-2023.

El cálculo de la inversión necesaria para lograr la universalización del suministro de energía eléctrica, tiene como punto de partida la identificación de las Viviendas Sin Servicio (VSS), de acuerdo con el documento Metodológico de Cálculo del Índice de Cobertura en Energía Eléctrica – ICEE.

Tabla 2-1. Resultado del ICEE

Nivel	Viviendas Totales	Viviendas con servicio	ICEE	Viviendas sin servicio
Municipal	16.130.407	14.905.104	92,40%	1.225.303
Departamental	16.130.407	15.149.438	93,92%	980.969
Nacional	16.130.407	15.312.288	94,93%	818.119
Sitios UPME				486.637

Resultados del PIEC 2019-2023.

Se aplicó el costo promedio por solución para cada municipio, manteniendo la distribución por alternativas del municipio que resultó del análisis a nivel georreferenciado. Por lo anterior, para lograr cubrir las 818.119 viviendas sin servicio la inversión total debería ser de \$COP 13.96 billones, distribuidos en cada alternativa.

Tabla 2-2. Costos de inversión por cada alternativa propuesta a nivel nacional.

Alternativa	Costo Inversión	Porcentaje	Viviendas
Interconexión al SIN	\$COP 5.2 billones	37 %	471.132
Microrredes /comunidades energéticas	\$COP 1.93 billones	14 %	118.940
Fotovoltaica aislada individual	\$COP 6.84 billones	49 %	228.047
TOTAL	\$COP 13.96 billones	100 %	818.119

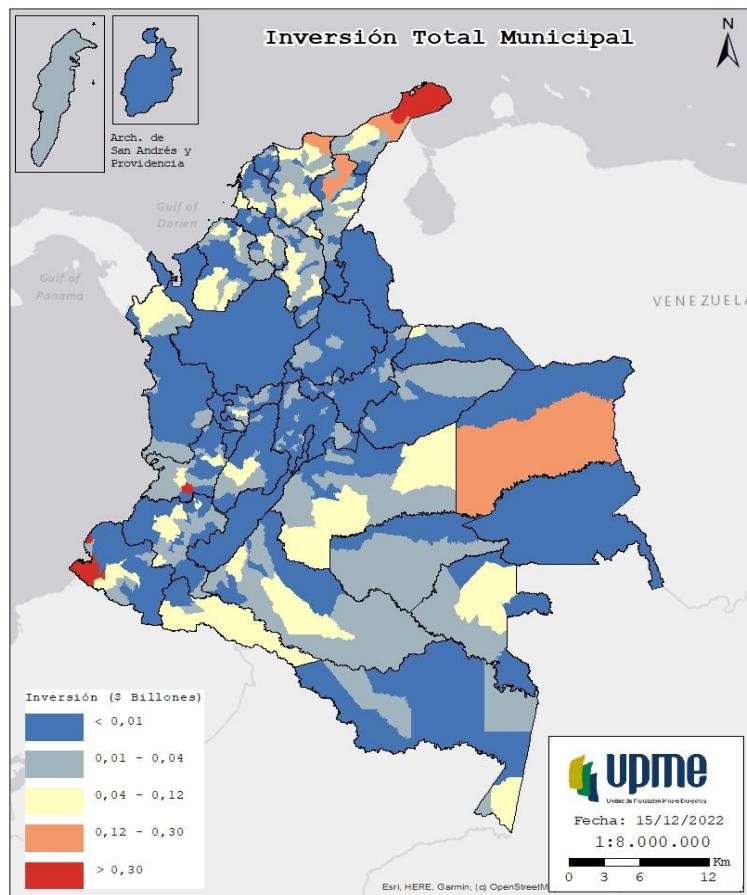


Figura 3. Inversión para la universalización del servicio de energía eléctrica a nivel municipal.

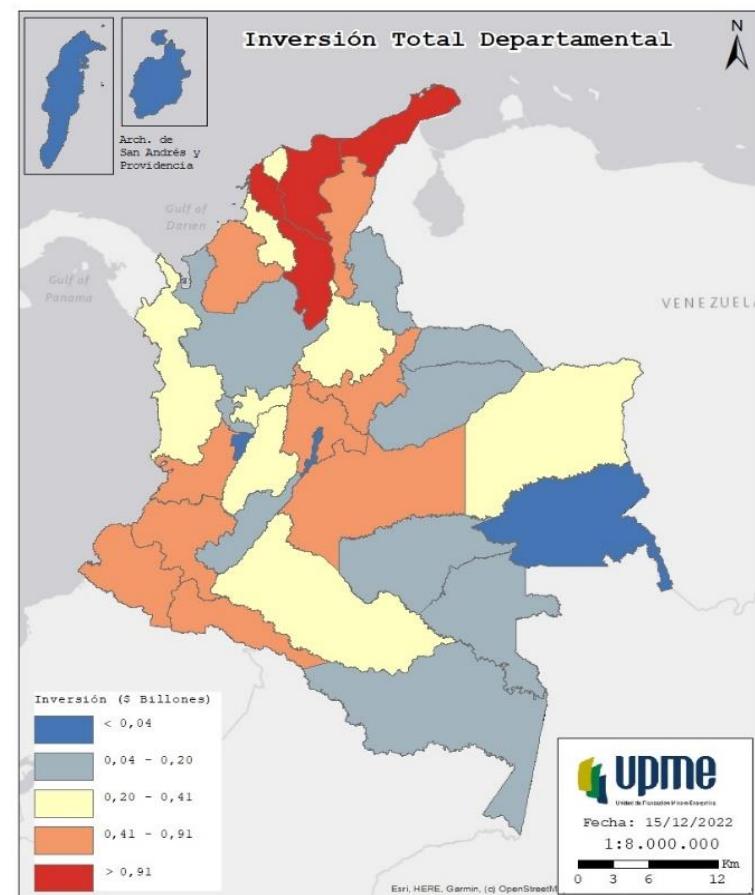


Figura 4. Inversión para la universalización del servicio de energía eléctrica a nivel departamental.

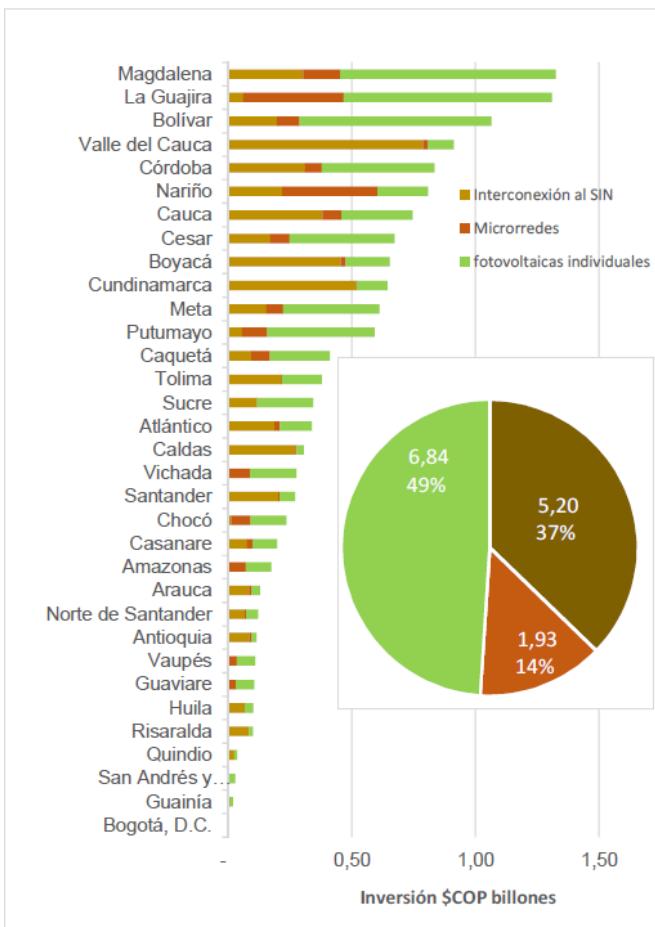


Figura 5. Inversión por departamentos para la universalización del servicio de energía eléctrica.

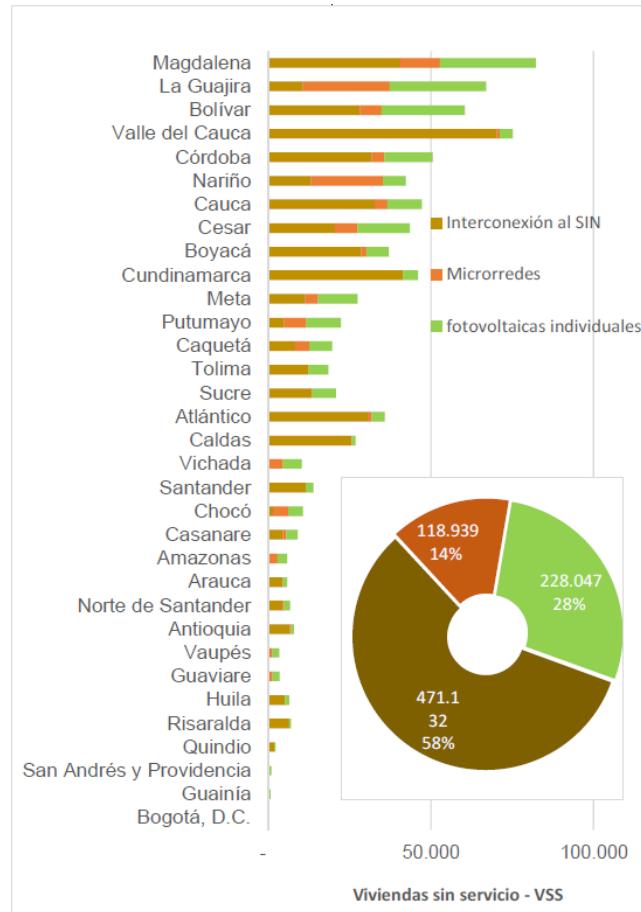


Figura 6. Viviendas sin servicio por departamentos para la universalización del servicio de energía eléctrica.

Resultados del PIEC 2019-2023.

Para lograr la universalización en Colombia, se requiere de un esfuerzo fiscal en subsidios al año de \$COP 1.13 billones, para las poblaciones conectadas con cada una de las alternativas propuestas.

Tabla 2-3. Esfuerzo fiscal en subsidios al año para lograr la universalización en Colombia.

Alternativa	Esfuerzo Fiscal Anual
Interconexión al SIN	\$COP 190 mil millones
Microrredes /comunidades energéticas	\$COP 201 mil millones
Fotovoltaica aislada individual	\$COP 741 mil millones
TOTAL	\$COP 1.13 billones

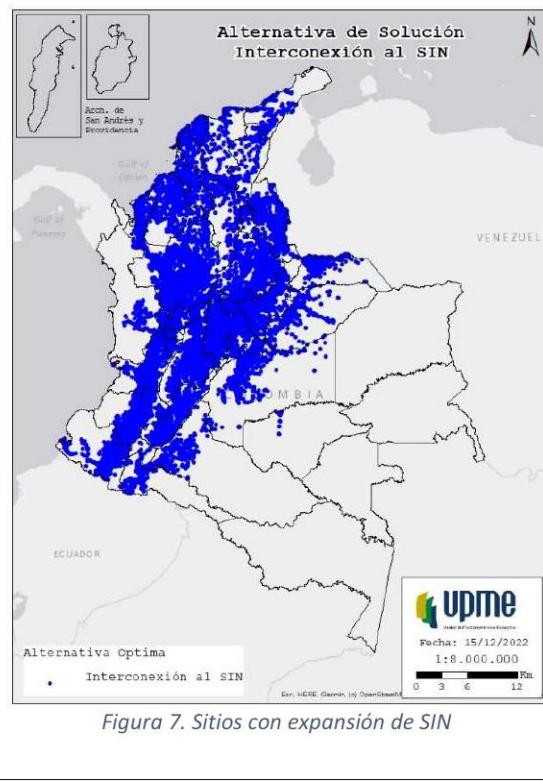


Figura 7. Sitios con expansión de SIN

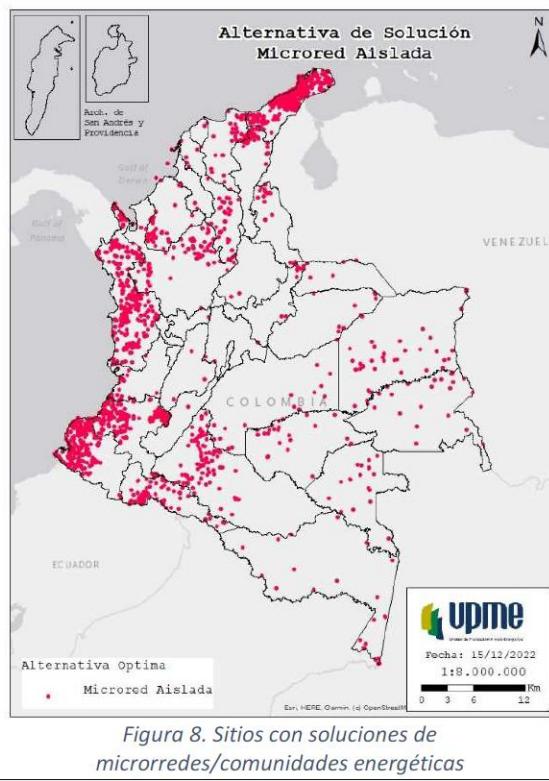


Figura 8. Sitios con soluciones de microrredes/comunidades energéticas

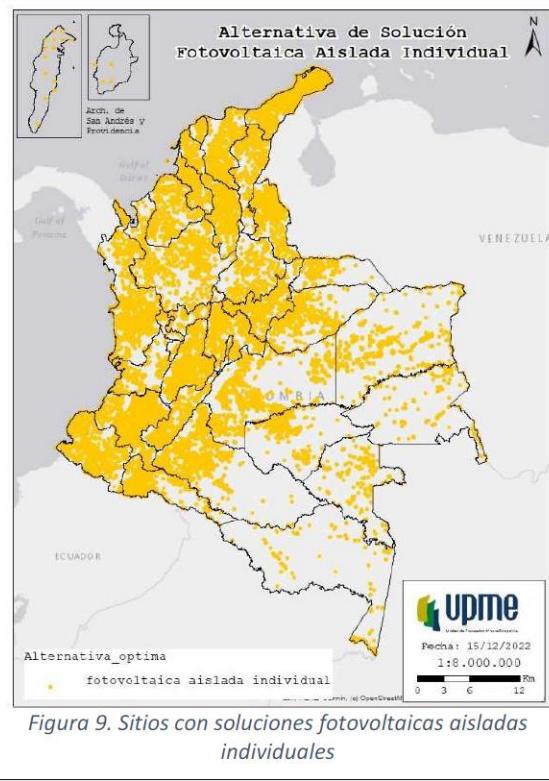


Figura 9. Sitios con soluciones fotovoltaicas aisladas individuales

Recomendaciones del PIEC 2019-2023.

Recomendaciones del PIEC 2019-2023.

Consideraciones para implementación del Plan

- Las necesidades energéticas reales de la población, teniendo en cuenta sus actividades culturales y productivas.
- Las soluciones fotovoltaicas no necesariamente son la mejor solución para todo el territorio nacional y tampoco la solución más aceptada por algunas comunidades.
- Evaluar el potencial energético de cada locación.
- Socialización del proyecto en sus distintas fases para su apropiación por parte de la comunidad.

Recomendaciones del PIEC 2019-2023.

Consideraciones para implementación del Plan

- Tener presente las condiciones socioeconómicas de la población que recibe el servicio.
- Capacitación de la población en el mantenimiento de las soluciones y la sostenibilidad del proyecto.
- Tener muy en cuenta las tres dimensiones del desarrollo sostenible:
 - Inclusión social.
 - Desarrollo económico.
 - Protección ambiental.

Recomendaciones del PIEC 2019-2023.

Mejora de la información base para la elaboración del PIEC

- Mayor colaboración entre las entidades que originan o producen la información necesaria para la actualización del PIEC.
- Incrementar los estándares de calidad de la información mediante una metodología unificada para todas las partes
- Cumplimiento de decretos y resoluciones establecidos por el MME y la CREG.
- Ampliación de la información relacionada con el potencial energético del país.
- Actualización de potenciales solar y eólico.

Gracias!

