

ANEXO 3

Durante el período reportado elaboré el informe técnico denominado “*Análisis de metas de cobertura y viabilidad financiera del Programa Colombia Solar*”, en el cual se realizó la evaluación integral de la estructura del plan de inversión, la distribución de recursos por vigencia y la proyección de metas de cobertura del programa.

En el desarrollo del análisis, se evaluaron los recursos comprometidos a través de GECELCA y FENOGE, así como la reestructuración estratégica orientada a la priorización de soluciones individuales para la vigencia 2026, con el fin de garantizar la ejecución presupuestal y la generación de resultados en el corto plazo.

Adicionalmente, se efectuó la modelación financiera y técnica del programa para el periodo 2026–2030, analizando distintos escenarios de implementación y su impacto en la cobertura de usuarios beneficiados. Como resultado, se estableció un límite técnico de aproximadamente 1.180.919 beneficiarios con los recursos disponibles, evidenciando la necesidad de recursos adicionales para alcanzar metas superiores.

El informe permitió sustentar técnicamente la viabilidad del programa, identificar restricciones del mercado y formular recomendaciones orientadas a mantener metas coherentes con las condiciones reales de ejecución, contribuyendo a la toma de decisiones estratégicas del Programa Colombia Solar.



ELENA DEL CARMEN PILAR OLIVERO SANJUANELO



Para: PAULA ANDREA MARTINEZ PARRA

Dom 26/04/2026 17



INFORME TÉCNICO ANÁLISI...

321 KB



De acuerdo con tu solicitud, remito el **Informe** Técnico con el análisis de la meta de cobertura de 1,3 millones de usuarios y su viabilidad financiera.

Quedo atenta a tus comentarios.

Cordialmente,

Elena Olivero Sanjuanelo
Contratista MME



INFORME TÉCNICO
ANÁLISIS DE METAS DE COBERTURA Y VIABILIDAD FINANCIERA
PROGRAMA COLOMBIA SOLAR

1. ESTRUCTURA DEL PLAN DE INVERSIÓN

El Programa Nacional Colombia Solar cuenta con un aval fiscal aprobado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público por un total 8,26 billones para un horizonte de ejecución de cinco (5) años (2026–2030) con los cuales se cuenta con una meta en firme de beneficiar a 1.155.299 usuarios.

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
TOTAL	8.265.372.025.024

De estos recursos se encuentran comprometidos **\$4.385.707.605.115** de la siguiente manera:

- **GECELCA (Contrato GGC-2144-2025):** Se tiene suscrito un contrato interadministrativo para la administración y gestión de proyectos por un valor total de **\$4.205.027.751.839**. La distribución anual de estos recursos es la siguiente:

VIGENCIA	VALOR GECELCA
2026	180.679.853.276
2027	1.612.804.135.721
2028	1.158.084.944.644
2029	473.363.731.711
2030	780.095.086.487
TOTAL	\$4.205.027.751.839

- **FENOGE (Vigencia 2026):** Para el primer año de ejecución, FENOGE cuenta con un compromiso en firme de **\$180.679.853.276**.

2. DESGLOSE TÉCNICO Y REESTRUCTURACIÓN DE GECELCA RECURSOS COMPROMETIDOS

Actualmente, se adelanta un **trámite de otrosí** al contrato de GECELCA para realizar una reprogramación estratégica que prioriza las **soluciones individuales (1,5 kWn)** en la vigencia 2026. Esta decisión técnica busca generar ahorros inmediatos en los hogares y asegurar el 100% de la ejecución presupuestal. El consolidado de metas para GECELCA bajo esta estructura es:

Total GECELCA			
Tipo de solución	Total ejecución	Presupuesto a ejecutar	Usuarios Beneficiados
Autogenerador 5MW	95	1.971.576.494.227	323.285
Autogenerador 1MW	298	1.678.380.051.731	202.640
Autogenerador 100kW	43	37.114.484.455	3.483
Autogenerador 5kW	66	3.147.451.246	264
Autogenerador 1,5kW	20.782	355.648.092.974	20.782
Valor Administración y caracterización		159.161.177.208	
Total		\$ 4.205.027.751.840	550.454

3. DESGLOSE TÉCNICO Y COMPROMISOS FENOGE (VIGENCIA 2026)

Para los recursos asignados a FENOGE en la vigencia 2026, se ha establecido priorización exclusiva de soluciones individuales (1,5 kWn). Esta estrategia busca mitigar los riesgos técnicos asociados a la instalación de transformadores y obras civiles complejas que requieren los proyectos de mayor escala, los cuales presentan tiempos de maduración incompatibles con el cierre fiscal de la presente anualidad.

Bajo este modelo, FENOGE garantiza la ejecución del 100% de su partida presupuestal inicial de \$180.679.853.276, enfocándose en la generación de resultados tempranos y ahorros directos para los hogares más vulnerables. El consolidado de metas para FENOGE bajo esta estructura es el siguiente:

AÑO 2026			
Tipo de solución	Total ejecución	Presupuesto a ejecutar	Usuarios Beneficiados
Autogenerador 5MW	-	\$ -	-
Autogenerador 1MW	-	\$ -	-
Autogenerador 100kW	-	\$ -	-
Autogenerador 5kW	-	\$ -	-
Autogenerador 1,5kW	11.766	\$ 180.679.853.276	11.766
Total		\$ 180.679.853.276	11.766

4. ANÁLISIS DE RECURSOS NO COMPROMETIDOS Y PROYECCION PLAN DE INVERSION (FENOGE 2027-2030)

El saldo del presupuesto total **3.879.664.419.909** será ejecutado a través de FENOGE entre 2027 y 2030. Para este cálculo, se han tomado como referencia los **costos por solución validados en los estudios técnicos y de mercado de GECELCA**, los cuales representan la oferta real del sector tras procesos de convocatoria pública.

La disponibilidad presupuestal para FENOGE es:

VIGENCIA	VALOR FENOGE
2027	354.826.024.852
2028	816.456.953.022
2029	1.505.424.756.828
2030	1.202.956.685.207
TOTAL	\$3.879.664.419.909

Para los recursos no comprometidos, que serán ejecutados a través de FENOGE, se ha proyectado un escenario de **máxima eficiencia operativa**, priorizando las soluciones centralizadas de 5 MW (las cuales generan el menor costo por usuario debido a economías de escala). Los cálculos por vigencia, utilizando los costos de referencia de GECELCA, se desglosan a continuación:

AÑO 2027					
Tipo de solución	Costo por solución	Total ejecución	Presupuesto a ejecutar	Potencia Total (MWn)	Usuarios Beneficiados
Autogenerador 5MW	\$ 20.016.237.271	17	\$ 340.276.033.607	85,0	57.851
Autogenerador 1MW	\$ 5.453.971.416	2	\$ 10.907.942.831	2,0	1.360
Autogenerador 100kW	\$ 835.320.707	4	\$ 3.341.282.826	0,4	324
Autogenerador 5kW	\$ 45.754.479	6	\$ 274.526.875	0,0	24
Autogenerador 1,5kW	\$ 17.089.760	1	\$ 17.089.760	0,0	1
Total			\$ 354.816.875.900		
PRESUPUESTO			\$ 354.826.024.852		
DIFERENCIA			\$ 9.148.952		

AÑO 2028					
Tipo de solución	Costo por solución	Total ejecución	Presupuesto a ejecutar	Potencia Total (MWn)	Usuarios Beneficiados
Autogenerador 5MW	\$ 20.668.977.529	39	\$ 806.090.123.643	195,0	132.717
Autogenerador 1MW	\$ 5.638.112.837	1	\$ 5.638.112.837	1,0	680
Autogenerador 100kW	\$ 866.179.542	5	\$ 4.330.897.709	0,5	405
Autogenerador 5kW	\$ 47.444.764	8	\$ 379.558.112	0,0	32
Autogenerador 1,5kW	\$ 17.721.099	-	\$ -	0,0	-
Total			\$ 816.438.692.301		
PRESUPUESTO			\$ 816.456.953.022		
DIFERENCIA			\$ 18.260.721		

AÑO 2029					
Tipo de solución	Costo por solución	Total ejecución	Presupuesto a ejecutar	Potencia Total (MWn)	Usuarios Beneficiados
Autogenerador 5MW	\$ 21.314.582.262	70	\$ 1.492.020.758.316	350,0	238.210
Autogenerador 1MW	\$ 5.820.241.290	2	\$ 11.640.482.580	2,0	1.360
Autogenerador 100kW	\$ 896.701.039	1	\$ 896.701.039	0,1	81
Autogenerador 5kW	\$ 49.116.571	17	\$ 834.981.712	0,1	68
Autogenerador 1,5kW	\$ 18.345.536	1	\$ 18.345.536	0,0	1
Total			\$ 1.505.411.269.182		
PRESUPUESTO			\$ 1.505.424.756.828		
DIFERENCIA			\$ 13.487.646		

AÑO 2030					
Tipo de solución	Costo por solución	Total ejecución	Presupuesto a ejecutar	Potencia Total (MWn)	Usuarios Beneficiados
Autogenerador 5MW	\$ 21.955.282.864	54	\$ 1.185.585.274.682	270,0	183.762
Autogenerador 1MW	\$ 6.000.986.262	2	\$ 12.001.972.524	2,0	1.360
Autogenerador 100kW	\$ 926.990.690	5	\$ 4.634.953.448	0,5	405
Autogenerador 5kW	\$ 50.775.679	14	\$ 710.859.509	0,1	56
Autogenerador 1,5kW	\$ 18.965.229	1	\$ 18.965.229	0,0	1
Total			\$ 1.202.952.025.392		
PRESUPUESTO			\$ 1.202.956.685.207		
DIFERENCIA			\$ 4.659.815		

Obteniendo un consolidado total para Fenoge (2026-2030):

Total FENOGE			
Tipo de solución	Total ejecución	Presupuesto a ejecutar	Usuarios Beneficiados
Autogenerador 5MW	180	3.823.972.190.247	612.540
Autogenerador 1MW	7	40.188.510.772	4.760
Autogenerador 100kW	15	13.203.835.022	1.215
Autogenerador 5kW	45	2.199.926.208	180
Autogenerador 1,5kW	11.769	180.734.253.802	11.769
Total		\$ 4.060.298.716.051	630.464
PRESUPUESTO		\$ 4.060.344.273.185	
DIFERENCIA		\$ 45.557.134	

5. CONSOLIDADO GLOBAL DEL PROGRAMA Y SUSTENTACIÓN DE METAS

Al integrar la planeación contractual fija de GECELCA con la proyección de máxima eficiencia de FENOGE, los resultados finales del programa son:

EJECUTOR	Usuarios Beneficiados	Presupuesto
GECELCA	550.454	\$4.205.027.751.840
FENOGE	630.465	\$4.060.316.437.150
TOTAL	1.180.919	\$8.265.344.188.990

Para alcanzar la meta de 1.300.000 usuarios utilizando la solución de granjas solares de 5 MW, se requeriría un incremento de recursos. Con un costo promedio de \$20.988 millones por proyecto, calculado como el promedio de los costos proyectados para el periodo 2027–2030, y una cobertura estimada de 3.403 usuarios por solución, sería necesario implementar aproximadamente 35 soluciones adicionales para cubrir los 119.081 usuarios faltantes. Esto implicaría un requerimiento adicional cercano a \$734.465 millones.

6. CONCLUSIÓN

Después de realizar el ejercicio de modelación financiera y técnica, se concluye que no es viable alcanzar los 1.300.000 usuarios con los recursos y costos proyectados por vigencia. El límite técnico estimado se sitúa en 1.180.919 beneficiarios.

Pretender alcanzar una meta superior obligaría a reducir los costos unitarios por debajo de las condiciones reales de la industria. Estos valores ya han sido validados mediante estudios de GECELCA y contrastados en procesos de contratación recientes, como la Invitación SCN 01-2025-068, donde se evidenció una respuesta limitada del mercado y ofertas económicas superiores a las estimadas inicialmente.

En este sentido, se recomienda mantener la meta estratégica de 1.155.299 beneficiarios definida en la ficha de inversión. Incrementarla a 1.300.000 sin recursos adicionales (estimada en *\$734.000 millones) comprometería la viabilidad del programa y el cumplimiento de sus condiciones técnicas y operativas.