SERIE DE NOTAS TÉCNICAS SOBRE EL IMPACTO DEL DÉFICIT DE GAS NATURAL Y EL AUMENTO DE PRECIOS PARA LOS USUARIOS FINALES: PRESENTACIÓN GENERAL

Nota 2. Costo fiscal por mayores subsidios ante el aumento del precio del gas natural

Autores:

Sergio Cabrales

Juan Benavides

4 de Noviembre de 2025

FEDESARROLLO
Centro de Investigación Económica y Social

Serie de notas técnicas sobre el impacto del déficit de gas natural y el aumento de precios para los usuarios finales: presentación general

Por una combinación de políticas públicas pasadas y actuales, que han introducido costos de transacción a la exploración y a la explotación del gas natural doméstico convencional y no convencional, indecisiones sobre uso, tamaño, localización y remuneración de nuevas facilidades de importación, inflexibilidades en contratación y cobro por distancia del sistema de transporte, Colombia se enfrenta a un déficit y posible desabastecimiento de gas natural en el corto plazo.

Fedesarrollo presenta cuatro notas técnicas sobre los impactos del déficit de gas natural debidos a la reducción de la oferta doméstica, las dificultades de ampliar las capacidades de importación en el corto plazo, y al aumento de precios para los usuarios finales por necesidades de importación. Estas notas tienen como objetivo dar elementos de juicio para la toma de decisiones dentro del Estado e informar a la opinión con datos públicos y argumentos orientados por el interés general.

Los títulos de las notas técnicas son los siguientes:

Nota 1. Incremento del precio del gas natural residencial en escenarios de mayor importación.

Nota 2. Costo fiscal por mayores subsidios ante el aumento del precio del gas natural.

Nota 3. Costos macroeconómicos de la reducción de la oferta de gas natural.

Nota 4. Política pública y regulación de corto y mediano plazo.

Nota 5. Pobreza energética por reducción de la oferta y aumento del precio del gas natural.

Nota 2. Costo fiscal por mayores subsidios ante el aumento del precio del gas natural

Sergio Cabrales y Juan Benavides (Fedesarrollo, Colombia)[1].

Objetivo y mensaje principal

En los últimos doce años, las reservas probadas de gas natural en Colombia se han reducido más del sesenta por ciento, al pasar de 5,727 giga pies cúbicos (GPC) en 2012 a 2,064 GPC en 2024. Las proyecciones del balance entre oferta y demanda, de acuerdo con información oficial, indican que, hacia finales de 2026, la oferta de gas natural nacional e importado no sería suficiente para cubrir la demanda proyectada por la UPME. El gas importado, además de ser insuficiente para suplir el déficit local por el tamaño de la planta de regasificación en la Cartagena, tiene precios que pueden ser hasta tres veces superiores al del gas nacional.

El número de usuarios regulados de gas natural en Colombia creció un 218.7% entre 2005 y 2024, pasando de 3.6 a 11.5 millones, con un promedio de 420 mil nuevos usuarios anuales, principalmente residenciales. Según proyecciones del DANE para 2025, el 78% de los hogares en cabeceras municipales (unos 11.5 millones) están suscritos al servicio de gas natural, utilizado principalmente para cocinar, calentar agua y, en menor medida, calefacción. La distribución por estrato muestra que el 59.8% de los usuarios pertenecen a los estratos 1 y 2, quienes reciben subsidios del 60% y 50%, respectivamente, mientras que los estratos 5 y 6 (5.3% del total) aportan una contribución del 20% para financiar estos subsidios.

El consumo promedio mensual de gas natural en los hogares colombianos es de 12.8 m³, representando el 17.9% de la demanda nacional. Bogotá lidera con 15 m³/mes, seguida por Bucaramanga (13.5 m³/mes), Barranquilla (13.4 m³/mes), Medellín (11.9 m³/mes) y Cali (9.5 m³/mes), donde el menor consumo se explica por los mayores precios del gas. Por estrato, se observa un patrón en "U": los estratos 1 y 2 consumen más debido a los subsidios, los estratos 3 y 4 consumen menos, y los estratos 5 y 6 presentan un aumento significativo (hasta 22.6 m³/mes en el estrato 6) por su mayor poder adquisitivo y usos adicionales del gas.

Esta Nota 2 de la serie estima el costo fiscal del mayor precio del gas natural en las condiciones de escasez de oferta doméstica y las crecientes necesidades de importación. El aumento del gas importado, cuyo precio es significativamente mayor, plantea retos como el incremento de tarifas para usuarios regulados (hasta 91.5% en algunos escenarios).

Se enfatiza que se parte de un esquema de subsidios insostenible e inconsistente con la reducción de la pobreza en Colombia: entre 2005 y 2024, los subsidios para estratos 1 y 2 crecieron un 642%, mientras que las contribuciones de estratos 5 y 6 solo aumentaron un 157%, generando un déficit fiscal que pasó de COP $0.17 billones a COP $1.25 billones.

---

[1] Descargo: las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no deben atribuirse a Fedesarrollo.

La Asociación Colombiana de Gas Natural, NATURGAS, estima que se requieren 1.3 billones de pesos del Presupuesto General de la Nación (PGN) para 2025 y 1.4 billones para 2026, con el propósito de cubrir el déficit generado por los subsidios otorgados a los hogares de estratos 1 y 2.

Si la mitad de la oferta proviniera de gas importado, la carga fiscal empeoraría y podría incrementarse en COP $0.36 billones anuales. En un escenario en el que la canasta esté compuesta exclusivamente por gas importado, los aumentos de esta carga fiscal podrían ser de COP$ 0.72 billones anuales, lo que subraya la necesidad de abordar el esquema de los subsidios y el declive de la oferta nacional.

Las notas técnicas 3 y 4 de esta serie mostrarán el impacto macroeconómico de una oferta reducida, y sobre la pobreza energética.

Contexto del uso del gas natural en los hogares colombianos

Hacia finales del siglo XX y comienzos del XXI, el gas natural por red y el GLP lograron una amplia penetración en las áreas urbanas y, en menor medida, en las rurales. Este avance fue resultado de políticas de sustitución energética enfocadas en reemplazar combustibles más contaminantes y peligrosos. Un aspecto crucial fue la erradicación paulatina de combustibles altamente riesgosos como el ´cocinol´ (alcoholes industriales) y su reemplazo por gas, especialmente en los estratos socioeconómicos más vulnerables. Asimismo, se promovió la sustitución de combustibles líquidos y carbón por gas en el sector industrial. El gas se ha reconocido como un energético con un impacto social progresivo y un factor de apoyo a la productividad en Colombia.

Los dos principales retos de los usuarios de gas son la seguridad del abastecimiento —debido al declive de la oferta nacional y la falta de infraestructura de importación— y el aumento de la tarifa, derivado del mayor costo de las moléculas de gas al ser importadas y del posible incremento en el costo del transporte.

En Colombia, el declive de la oferta doméstica de gas natural responde a una combinación de factores estructurales, fiscales, operativos y sociales. Entre ellos se destacan el alto riesgo exploratorio con una baja tasa de éxito (23%), el aumento de la carga tributaria (*goverment take*) tras la reforma fiscal del 2022 desde 63% hasta 80% en 2022, y la drástica reducción en la actividad exploratoria. A esto se suman obstáculos regulatorios relacionados con la obtención de licencias ambientales y sociales, además de una creciente inseguridad que ha generado ataques y bloqueos a la infraestructura petrolera.

Los usuarios regulados de gas

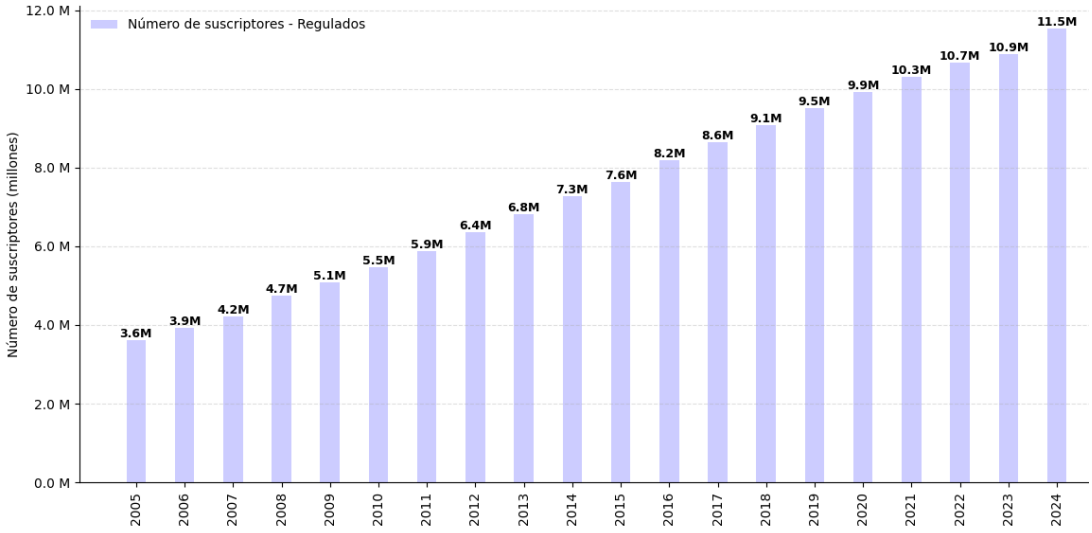
Los usuarios regulados son aquellos cuyos contratos de suministro de gas natural están sujetos a las condiciones uniformes establecidas por las empresas prestadoras del servicio público domiciliario y reguladas por la CREG. Generalmente, tienen consumos menores a 100,000 pies cúbicos por día (PCD), como los residenciales, comerciales pequeños o industriales con demanda baja. En Colombia, el gas natural se usa en los hogares para cocinar, calentar agua y, en menor medida, para calefacción de ambiente.

La Ley 142 de 1994, desarrollada a través de múltiples resoluciones emitidas por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), determina: (i) la definición del consumo de subsistencia (Resolución CREG 057 de 1996); (ii) la contribuciones según tipo de usuario (Resoluciones CREG 124 y 015 de 1996 y 1997); (iii) los criterios para remunerar las actividades de distribución y comercialización (Resoluciones CREG 202 de 2013 y 102 003 de 2022); y (iv) las fórmulas de las tarifarias generales para usuarios regulados (Resolución CREG 137 de 2013).

En las últimas dos décadas, el número de usuarios regulados ha crecido un 218.7 %, al pasar de 3.6 millones en 2005 a más de 11.5 millones en 2024, como se observa en la Gráfica 1. Durante ese período, y en promedio, se han vinculado anualmente 420.000 nuevos usuarios regulados, en su gran mayoría residenciales. Con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) de 2018, el DANE proyecta que en 2025 habrá 14.7 millones de hogares en las cabeceras municipales. Por tanto, se estima que aproximadamente el 78 % de estos hogares están suscritos al servicio de gas natural.

Solamente 3.2 millones de hogares faltarían por suscribirse al servicio, lo que limitaría el crecimiento del número de suscriptores en los próximos años. No obstante, también persiste el desafío de mantener los 11.5 millones de usuarios actuales ante los posibles aumentos en la tarifa después de la pérdida de la autosuficiencia de la demanda esencial.

Gráfica 1. Número de suscriptores - Regulados



Fuente: elaboración propia Fedesarrollo basada en datos del Sistema Único de Información (SUI).

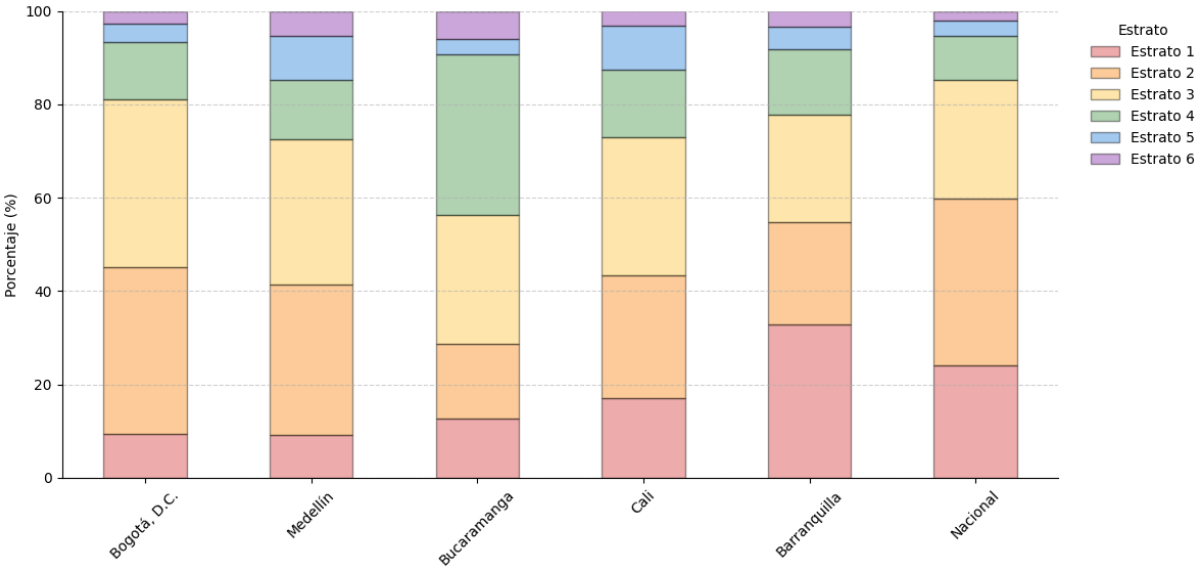
Estrato de los hogares que utilizan gas

De los más de 11.5 millones de hogares que utilizan gas en Colombia, principalmente para la cocción de alimentos, el 24.2 % y el 35.6 % pertenecen a los estratos 1 y 2, respectivamente, lo que significa que 3 de cada 5 hogares que utilizan gas son de estos dos estratos (Gráfica 2). Estos hogares reciben un subsidio del 60 % si pertenecen al estrato 1 y del 50 % si pertenecen al estrato 2, aplicado sobre el total de su factura de gas que incluye costo variable que depende del consumo de gas y el

costo de la facturación.[2] Con la intención de evitar un consumo desmedido de los hogares pertenecientes a los estratos 1 y 2, los subsidios aplican para los consumos inferiores a 20 metros cúbicos (m^3) mensuales, que se denomina consumo básico o de subsistencia.[3]

El 25.4 % y el 9.4 % de los hogares que utilizan gas pertenecen a los estratos socioeconómicos 3 y 4, respectivamente, lo que implica que no reciben subsidio para el servicio de gas. A diferencia de lo que ocurre con el gas en los hogares del estrato 3, la tarifa del servicio de electricidad para este estrato sí cuenta con un subsidio del 15 %. Finalmente, el 3.4 % y el 1.9 % de los hogares que utilizan gas pertenecen a los estratos 5 y 6, respectivamente, las tarifas incluyen una contribución equivalente al 20 % del total facturado.

Gráfica 2. Distribución por estrato de suscriptores - usuarios residenciales (%)



Fuente: elaboración propia Fedesarrollo basada en datos del Sistema Único de Información (SUI).

Entre las cinco principales ciudades analizadas, Barranquilla presenta el mayor porcentaje de hogares de estrato 1 que utilizan gas, con un 32.9 %, lo que significa que 1 de cada 3 hogares pertenece a este estrato. En contraste, en ciudades como Bogotá y Medellín este porcentaje es inferior al 10 %, mientras que Bucaramanga y Cali presentan valores intermedios, con 12.6 % y 17.1 %, respectivamente. Bogotá y Medellín concentran el 35.8 % y el 32.1 % de los hogares de estrato 2, respectivamente, los cuales pagan solo la mitad de la factura del gas. Por su parte, Bucaramanga presenta el menor porcentaje de hogares de estrato 2, con un 16 %, mientras que Cali y Barranquilla registran valores de 26.3 % y 21.9 %, respectivamente.

En cuanto a las contribuciones, en estas cinco ciudades entre el 8 % y el 15 % de los hogares pertenecen a los estratos 5 y 6, que contribuyen con el 20 % del valor de su factura para subsidiar

[2] Resolución CREG 186 del 30 de diciembre de 2010, modificada por la Resolución CREG 186 de 2013 y esta ha sido ampliada mediante resoluciones CREG 186 de 2014, 241 de 2015, 152 de 2018, 198 de 2019, 003 de 2021, 214 de 2021 y 105 005 de 2022.
[3] Resolución CREG 057 de 1996.

el consumo de gas de los hogares de estratos 1 y 2. Medellín tiene el mayor porcentaje de hogares que contribuyen (14.7 %), mientras que Barranquilla registra el menor (8.4 %).

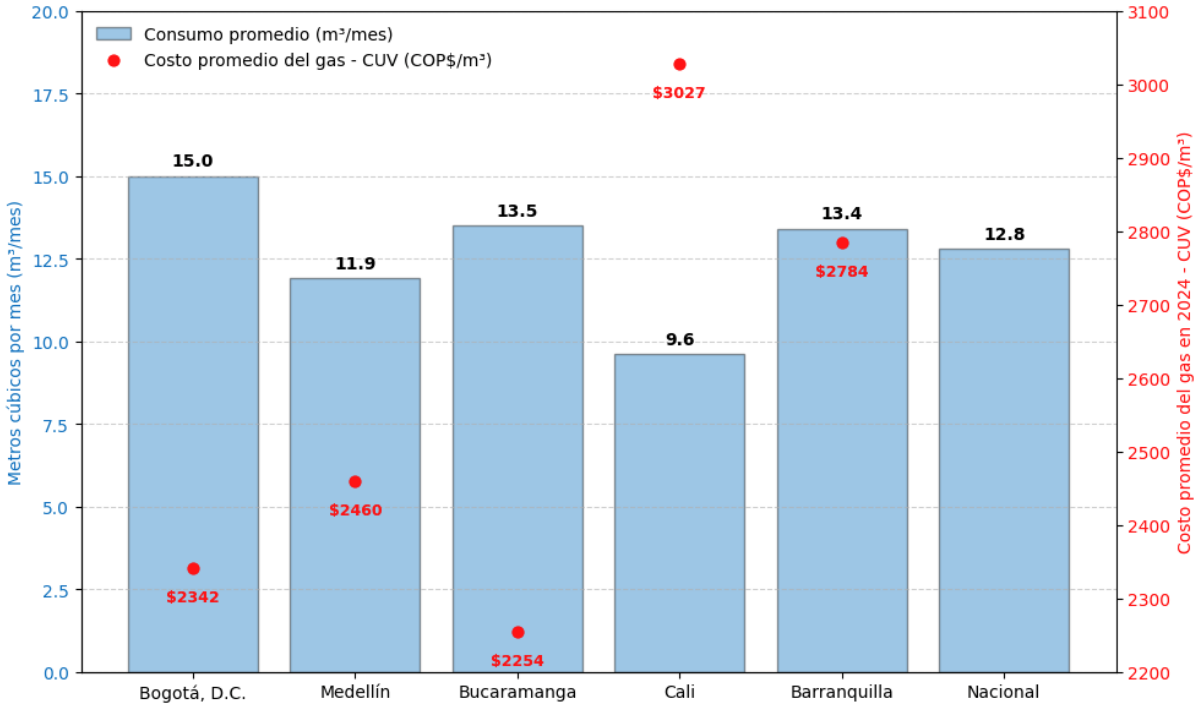
En resumen, a nivel nacional:

- De cada cinco hogares que utilizan gas, tres reciben un subsidio entre el 50 % y el 60 % del valor total de su factura.
- Solo el 5 % de los hogares realiza una contribución equivalente al 20 %, lo que obliga al gobierno nacional a cubrir el diferencial entre subsidios y contribuciones, generando una carga fiscal significativa.

Consumo de gas de los hogares

A nivel nacional, el consumo promedio mensual del sector residencial es de 12.8 metros cúbicos por hogar (m³/mes), como se observa en la Gráfica 3. Este consumo agregado representa el 17.9 % del total nacional, siendo superado únicamente por la demanda de las centrales térmicas (31.4 %) y del sector industrial (30.7 %).[4]

Gráfica 3. Consumo promedio mensual de gas natural (m³/mes)



Fuente: elaboración propia Fedesarrollo basada en datos del Sistema Único de Información (SUI).

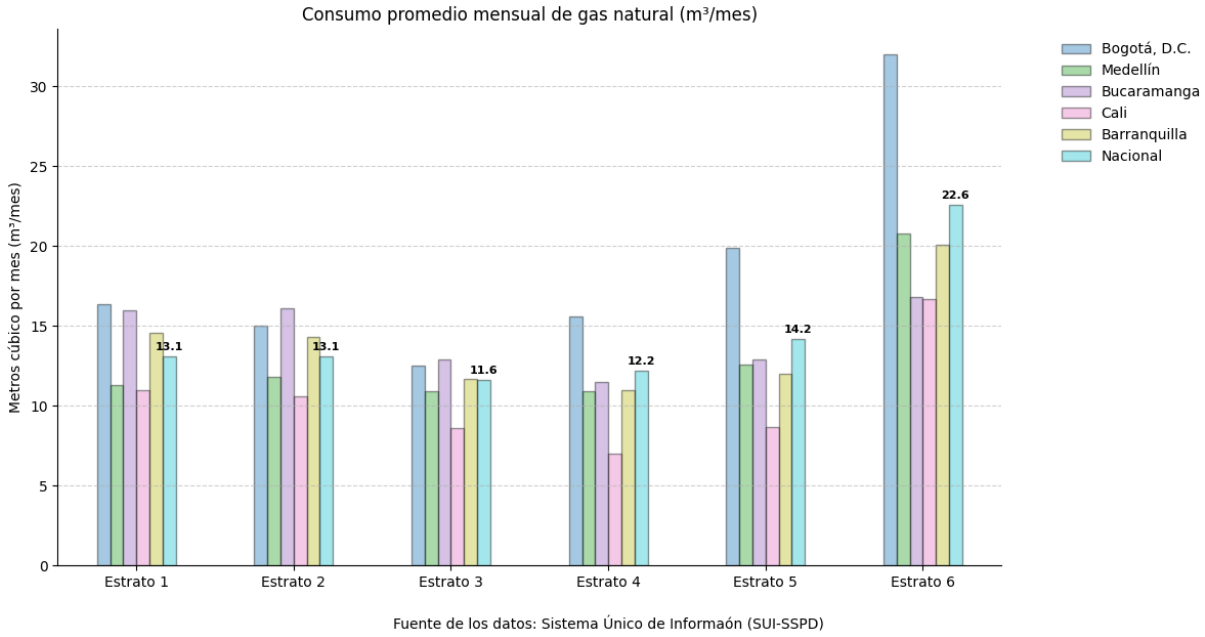
Los hogares de Bogotá consumen en promedio 15 metros cúbicos por mes (m³/mes), superando el promedio nacional (12.8 m³/mes) y el de las otras cuatro ciudades analizadas, como se muestra en

[4] Cabrales, S. & Benavides J. (2025). Serie de notas técnicas sobre el impacto del déficit de gas natural y el aumento de precios para los usuarios finales: presentación general. Nota 1. Incremento del precio del gas natural residencial en escenarios de mayor importación. Bogotá Fedesarrollo. 14 p.

la Gráfica 3. Esto se explica, en parte, por el relativo bajo precio del gas y su uso adicional, además de la cocción de alimentos, en actividades como el calentamiento de agua y la calefacción, debido a las menores temperatura.

En Medellín, con 11.9 m³/mes; Bucaramanga, con 13.5 m³/mes; y Barranquilla, con 13.4 m³/mes, los hogares registran un consumo de gas cercano al promedio nacional. Se destaca el caso de Cali con 9.5 m³/mes, donde el consumo es un 25 % inferior al promedio nacional, lo cual se explica principalmente por tener el precio del gas más alto entre las cinco ciudades analizadas.

Gráfica 4. Consumo promedio mensual de gas natural por estrato (m³/mes)



Fuente: elaboración propia Fedesarrollo basada en datos del Sistema Único de Información (SUI).

Al analizar el consumo de estas cinco ciudades y el promedio nacional por estrato, se identifica un patrón en forma de "U" (Gráfica 4). Los hogares de estratos 1 y 2 consumen en promedio más gas que los de estratos 3 y 4, lo cual se explica por la existencia de subsidios entre el 50 % y el 60 % sobre el total de la factura. Por otro lado, los hogares de estrato 5 (14.2 m³/mes) y estrato 6 (22.6 m³/mes) presentan un aumento significativo en el consumo frente al resto de los estratos, debido a su mayor poder adquisitivo y al uso adicional del gas, más allá de la cocción de alimentos, como ocurre en Bogotá.

Balance entre subsidios y contribuciones para usuarios regulados

La tarifa de gas natural para usuarios regulados, conocida como el Costo Unitario de Prestación del Servicio (CU), se compone de: (i) el producto entre el consumo en metros cúbicos (m³/mes) y el Costo Unitario Variable (CUV) que incluye los componentes del costo de las moléculas de gas (G),

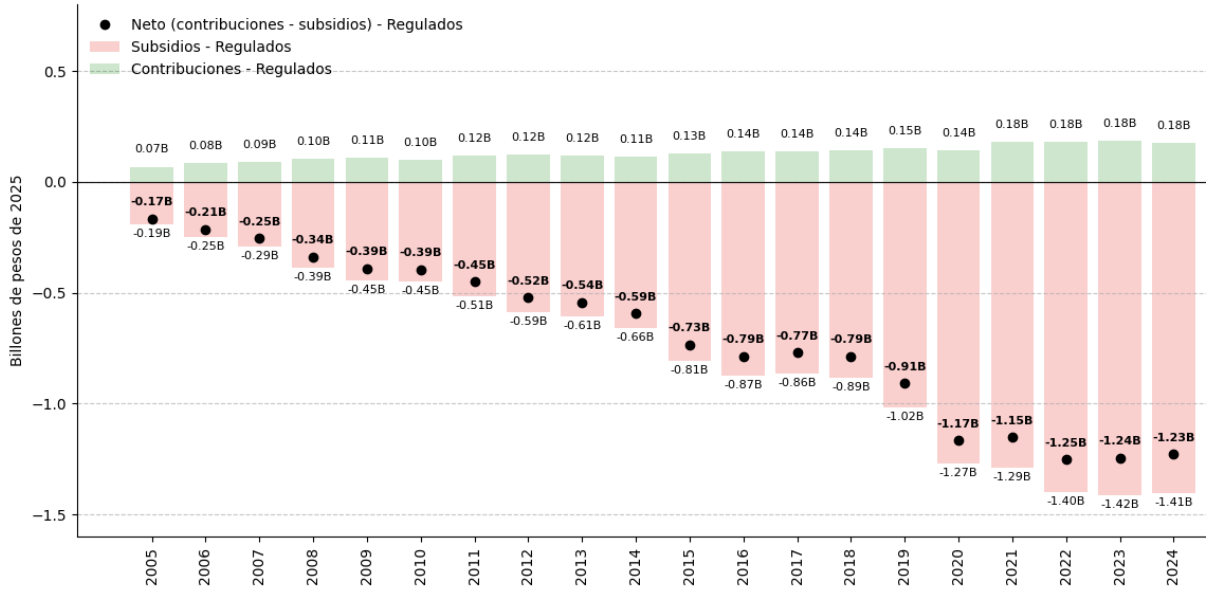
el transporte (T) y la distribución (D); y (ii) el Costo Unitario Fijo (CUF), que corresponde al componente fijo cobrado en cada factura, independientemente del volumen consumido.[5]

El CUV varía según el origen del gas (nacional o importado), el transporte desde la fuente de producción o importación hasta entregárselo al distribuidor (*city gate*), y el distribuidor que representa la parte de la tarifa que depende directamente del nivel de consumo del usuario.

Como se mencionó, los usuarios de los estratos 1 y 2 pueden recibir subsidios del 60% y 50%, respectivamente, mientras que los usuarios de los estratos 5 y 6, así como algunos los sectores comercial e industrial con consumos inferiores a 100,000 pies cúbicos por días (PCD), aportan una contribución del 20% para financiar dichos subsidios.

En 2005, los subsidios (barras rojas) de los hogares de estratos 1 y 2 representaban COP $0.19 billones, frente a los COP $1.41 billones en la actualidad, lo que equivale a un aumento del 642 % en los últimos 20 años, como se observa en la Gráfica 5. Este incremento se explica por el crecimiento del número de usuarios, que pasó de 3.6 millones en 2005 a más de 11.5 millones en 2024, de los cuales cerca del 60 % pertenecen a los estratos 1 y 2.

Gráfica 5. Balance entre contribuciones y subsidios entre usuarios regulados (pesos 2025)



Fuente: elaboración propia Fedesarrollo basada en datos del Sistema Único de Información (SUI).

Para compensar estos subsidios, se utilizan las contribuciones (barras verdes) de los estratos 5 y 6, y los pequeños comerciantes e industriales, que corresponden al 20 % del valor total de la factura. Sin embargo, dichas contribuciones pasaron de COP $0.07 billones en 2005 a COP $0.18 billones en 2024, lo que representa un aumento del 157 %, muy inferior al crecimiento de los subsidios.

[5] $CUV = (G + T)/(1 - \rho) + (D * f_{pc})$ donde ρ son las perdidas reconocidas y f_{pc} es el factor del poder calorífico.

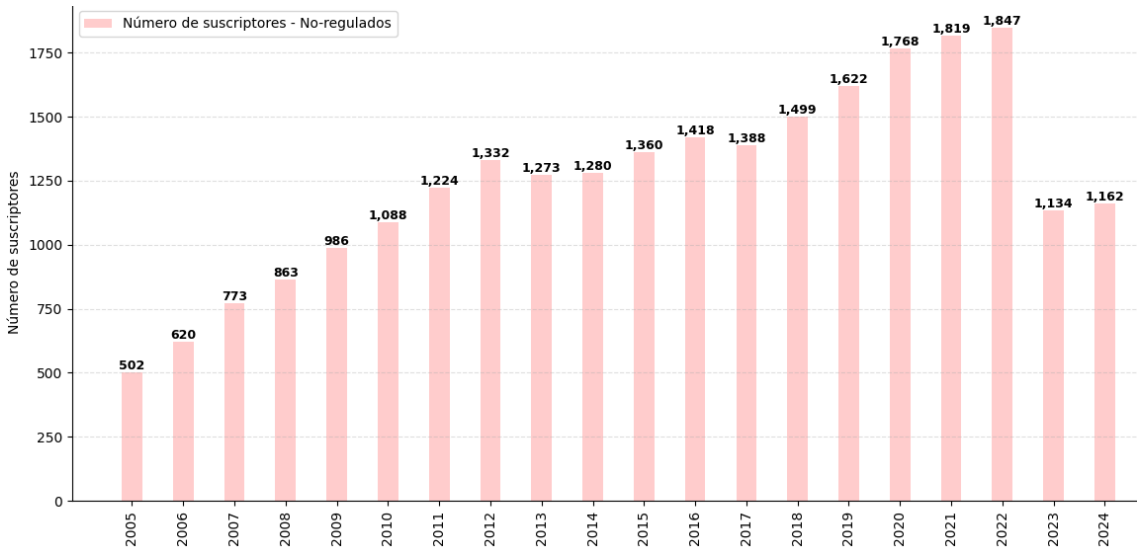
Este desbalance estructural entre subsidios y contribuciones ha llevado a que la carga fiscal para el Gobierno (puntos negros) pasara de COP $0.17 billones en 2005 a alrededor de COP $1.25 billones en los años reciente, representando un aumento de más de un billón de pesos en 20 años.

Los usuarios no-regulados

Los usuarios no-regulados son aquellos que, debido a su alto consumo de gas, pueden negociar directamente las condiciones de suministro con los comercializadores o productores de gas, sin estar sujetos a las tarifas reguladas por la CREG. Pueden celebrar contratos bilaterales con comercializadores, productores o transportadores, lo que les permite negociar precios y condiciones específicas, según lo establecido en el artículo 22 de la Ley 2128 de 2021. No están sujetos a las condiciones uniformes de los contratos de servicios públicos domiciliarios, lo que les da mayor flexibilidad en la contratación. Suelen ser industrias grandes que requieren gas para sus procesos industriales, como refinerías, cementeras, siderúrgicas, petroquímica, plantas de generación eléctrica o empresas con autogeneración de eléctrica que requieren grandes volúmenes de gas.

El número de suscriptores no regulados pasó de 502 en 2005 a 1,162 en 2024, con un aumento de solo 660 suscriptores en un periodo de 20 años (Gráfica 6). En 2022 se alcanzó el número más alto de suscriptores no regulados, con un total de 1,847, pero esta cifra disminuyó a 1,134 en 2023.

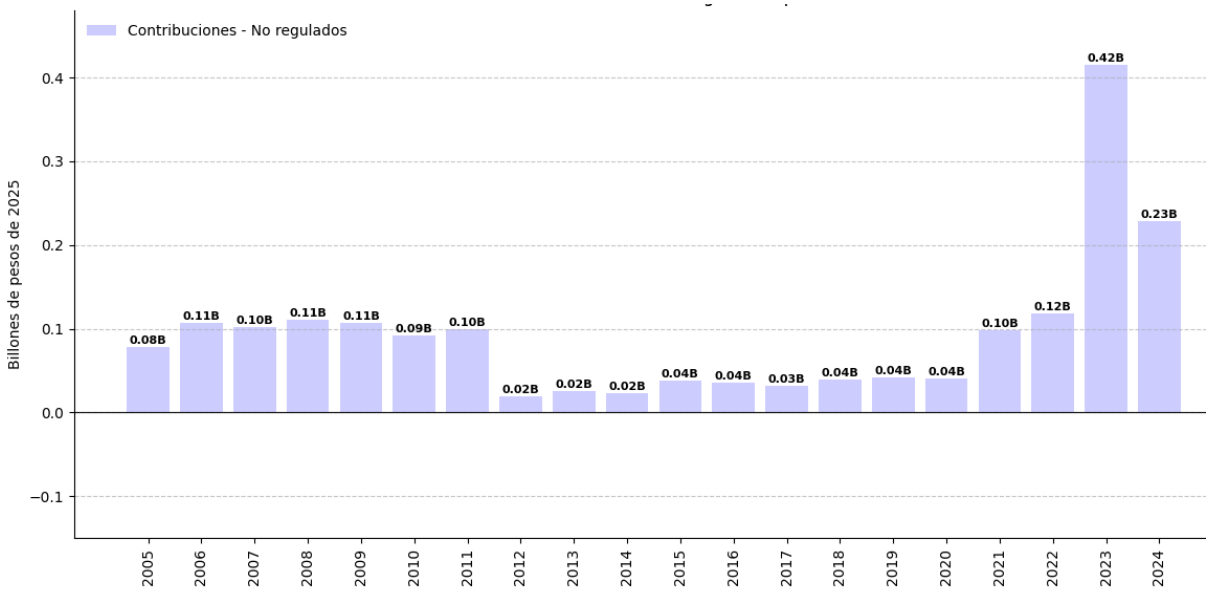
Gráfica 6. Número de suscriptores - No regulados



Fuente: elaboración propia Fedesarrollo basada en datos del Sistema Único de Información (SUI).

Algunos usuarios comerciales e industriales, como las plantas térmicas de generación eléctrica, refinerías, el sector salud, el sector educativo y de asistencia social, están exonerados de la contribución del 20 % sobre el total facturado. En la Gráfica 7 se presentan las contribuciones de los usuarios no regulados que son no exonerados de la contribución, que han oscilado entre COP $0.02 y COP $0.42 billones en los últimos 20 años, lo que también contribuye, en cierta medida, a reducir la carga fiscal asociada a los subsidios para los estratos 1 y 2.

Gráfica 7. Contribuciones de usuarios no regulados (pesos 2025)

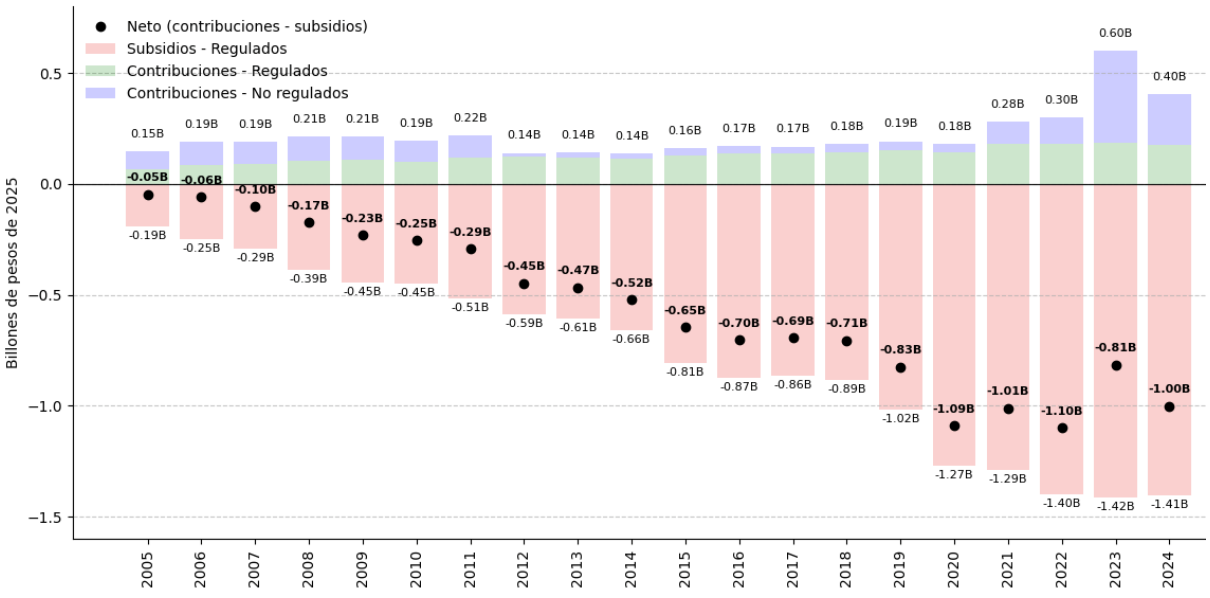


Fuente: elaboración propia Fedesarrollo basada en datos del Sistema Único de Información (SUI).

Balance general entre subsidios y contribuciones

Después de agregar las contribuciones de los usuarios regulados y no regulados, el balance general entre subsidios y contribuciones de todo el sistema se presenta en la Gráfica 8.

Gráfica 8. Balance general entre contribuciones y subsidios (pesos 2025)



Fuente: elaboración propia Fedesarrollo basada en datos del Sistema Único de Información (SUI).

La diferencia anual entre subsidios y contribuciones pasó de COP $0.05 billones en 2005 a alrededor de COP $1 billón en la actualidad, lo que representa un aumento drástico en el costo fiscal para la

nación. Este incremento que no es sostenible fiscalmente se explica principalmente por el crecimiento del número de hogares de estratos 1 y 2 que utilizan gas en las últimas dos décadas.

En los últimos cinco años, el déficit neto anual entre subsidios y contribuciones ha oscilado entre COP $0.8 y 1.1 billones. Esta diferencia se debe cubrir por el gobierno nacional para mantener la estructura de subsidios destinada a los estratos 1 y 2.

Aumento de la diferencia entre subsidios y contribuciones

El precio del gas importado -en forma de gas natural licuado (GNL)- suele estar indexado a referencias internacionales como el *Henry Hub* (Estados Unidos). A este valor se le suman los costos de licuefacción, transporte marítimo, regasificación en las terminales de importación y los cargos portuarios. Como resultado, el precio del gas importado es más alto que el del gas nacional.

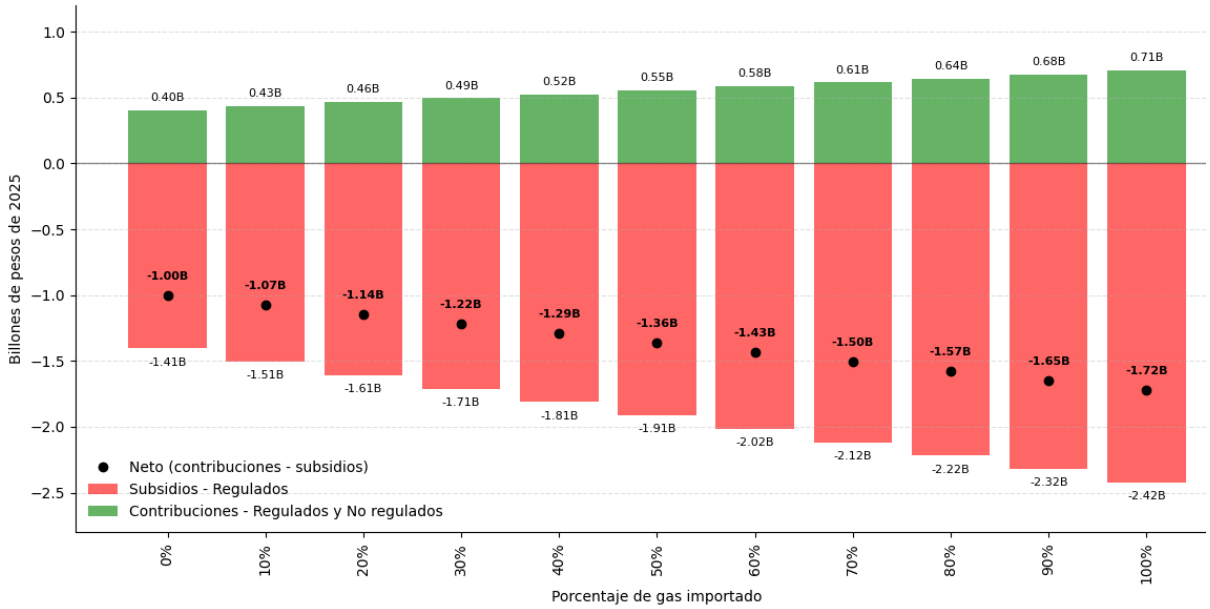
El precio de la molécula de gas natural en Colombia depende del origen del suministro (ya sea producción nacional o importación), las condiciones contractuales y la dinámica de los mercados nacional e internacional. Antes de 2023, los precios promedio de los contratos de gas nacional oscilaban entre USD $2.80 y USD $5.40 por millón de BTU (MBTU).

En 2023, dichos precios aumentaron a un promedio de USD $7.50 por MBTU, y recientemente han superado los USD $12.00 por MBTU. Por su parte, el precio promedio del gas importado ha oscilado entre USD$ 14.96 y USD$ 18.39 por MBTU, niveles significativamente superiores al precio del gas nacional. Esta diferencia se explica principalmente por los costos adicionales de licuefacción, transporte marítimo y regasificación, así como por la compra de gas en el mercado secundario, debido a la ausencia de contratos de largo plazo en el mercado primario internacional.

La Nota 1 estimó que, si la mitad de la oferta proviniera de gas importado, el incremento tarifario para usuarios regulados podría alcanzar el 44.6% en Bogotá, 44.9% en Medellín, 45.8% en Bucaramanga, 30.3% en Cali y 11.7% en Barranquilla, respectivamente. En un escenario en el que la canasta esté compuesta exclusivamente por gas importado, los aumentos podrían ser 89.3% en Bogotá, 89.7% en Medellín, 91.5% en Bucaramanga, 60.7% en Cali y 23.4% en Barranquilla.

Con base en los resultados anteriores, se estimó que, si la mitad de la oferta proviniera de gas importado, la carga fiscal anual aumentaría en COP $0.36 billones, pasando de COP $1 billón a COP $1.36 billones (Gráfica 9). Sin embargo, si el 100 % de la oferta de gas fuera importada, el incremento de la carga fiscal sería de aproximadamente COP $0.72 billones por año. Estas estimaciones no consideran un posible aumento en el número de hogares de estratos 1 y 2 ni las variaciones en el consumo derivadas de incrementos en los precios del gas.

Gráfica 9. Variación de los subsidios y contribuciones anuales según el porcentaje de importación (billones de pesos 2025)



Fuente: Elaboración Fedesarrollo con datos Sistema Único de Información (SUI), Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, Sistema Electrónico de Gas (SEGAS) y Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG).

Consideraciones finales

La Asociación Colombiana de Gas Natural, NATURGAS, estima que se requieren 1.3 billones de pesos del Presupuesto General de la Nación (PGN) para 2025 y 1.4 billones para 2026, con el propósito de cubrir el déficit generado por los subsidios otorgados a los hogares de estratos 1 y 2.

El aumento en el costo de los subsidios a causa de los mayores costos por el incremento de gas importado, que puede llegar a COP$ 0.36 billones con importaciones del 50%, llega en un contexto de recaudo total de impuestos que cayó 4.36% entre 2023 y 2024, en contraste con un aumento del gasto público del 6.14% en el mismo período, y de retrasos del gobierno en el pago de los subsidios a las compañías del sector, a pesar del avance realizado en mayo de 2025.

El gobierno no solo debe pagar el saldo pendiente por subsidios a las compañías de gas, sino migrar a una solución de punto final para evitar la reproducción del déficit entre contribuciones y subsidios, que es insostenible.