

Informe Técnico: Evaluación de la capacidad de las redes de distribución de gas natural por red de EPM para la atención de la demanda resultante de la revisión de mediano plazo del POT del Distrito de Medellín

Marzo 3 de 2026

Introducción

En el marco del proceso de revisión y ajuste de mediano plazo del Plan de Ordenamiento Territorial -POT- del Distrito de Medellín, contenido en el Acuerdo 048 de 2014, se solicitó evaluar la capacidad actual de la infraestructura de distribución de gas natural para atender la demanda futura proyectada, derivada del incremento en las densidades residenciales por hectárea en 150 polígonos analizados. Este documento contiene el detalle del análisis realizado y los resultados obtenidos. Para facilitar la difusión y uso práctico de la información, los resultados se muestran en el titular inmediatamente siguiente a esta introducción.

Resultados análisis cobertura general

Del total de 150 polígonos analizados se encontró que en 147 de ellos se puede prestar el servicio con las nuevas densidades propuestas en la revisión de mediano plazo del POT (polígonos viables). Por otra parte, en 3 de ellos no es viable prestar el servicio (polígonos no viables), ya que se encuentran sujetos a restricciones relacionadas con riesgos del terreno, franjas de retiro de quebrada, franjas de retiro de vías nacionales, franjas de retiro de vías férreas, o una combinación de las anteriores. Los polígonos que se encuentran en cada uno de los estados se enuncian en la Tabla 1.

El resultado indica que la infraestructura actual de redes externas de gas cuenta con la capacidad técnica necesaria para atender la demanda futura esperada en 147 polígonos, incluso considerando el incremento proyectado en las densidades habitacionales.

Polígonos No Viabiles	Z2_CN3_36; Z2_REV_54; Z2_REV_55
Polígonos Viabiles	SC_CN2_70; SC_CN3_20; Z1_C3_1; Z1_C3_2; Z1_C3_4; Z1_C3_5; Z1_CN2_1; Z1_CN2_10; Z1_CN2_3; Z1_CN2_4; Z1_CN2_6; Z1_CN2_7; Z1_CN2_8; Z1_CN2_9; Z1_CN3_3; Z1_CN4_1; Z1_REA_8; Z1_REA_9; Z1_REV_1; Z1_REV_10; Z1_REV_2; Z1_REV_3; Z1_REV_4; Z1_REV_5; Z1_REV_51; Z1_REV_6; Z1_REV_7; Z1_Z3_CN4_3; Z2_C3_15; Z2_CN2_42; Z2_CN2_47; Z2_CN2_48; Z2_CN2_53; Z2_CN2_55; Z2_CN2_56; Z2_CN2_57; Z2_CN2_58; Z2_CN2_61; Z2_CN2_62; Z2_CN2_63; Z2_CN2_64; Z2_CN2_65; Z2_CN2_66; Z2_CN2_67; Z2_CN2_76; Z2_CN2_77; Z2_CN3_17; Z2_CN3_36; Z2_CN3_47; Z2_CN5_47; Z2_CN5_48; Z2_CN5_62; Z2_REA_44; Z2_RED_40; Z2_RED_41; Z2_RED_42; Z2_RED_43; Z2_RED_45; Z2_RED_46; Z2_RED_48; Z2_REV_54; Z2_REV_55; Z3_C1_1; Z3_C2_9; Z3_C3_12; Z3_C3_6; Z3_C3_8; Z3_CN1_2; Z3_CN1_30; Z3_CN2_11; Z3_CN2_14; Z3_CN2_15; Z3_CN2_16; Z3_CN2_17; Z3_CN2_18; Z3_CN4_6; Z3_CN5_1; Z3_CN5_11; Z3_CN5_3; Z3_CN5_4; Z3_REA_11; Z3_REA_14; Z3_REA_15; Z3_REA_16; Z3_REA_18; Z3_REA_19; Z3_REA_21; Z3_REA_52; Z3_REA_53; Z3_RED_17; Z3_REV_12; Z3_REV_13; Z3_REV_20; Z4_CN1_12; Z4_CN1_13; Z4_CN1_14; Z4_CN1_15; Z4_CN1_18; Z4_CN1_24; Z4_CN1_25; Z4_CN1_27; Z4_CN1_28; Z4_CN2_36; Z4_CN2_38; Z4_CN2_39; Z4_CN2_40; Z4_CN2_41; Z4_CN3_45; Z4_CN4_12; Z4_CN5_30; Z4_CN5_39; Z4_CN5_40; Z4_CN5_42; Z4_CN5_43; Z4_RED_37; Z4_RED_38; Z5_CN5_13; Z5_CN5_18; Z5_REA_22; Z5_REA_26; Z5_REA_27; Z5_RED_23; Z5_RED_24; Z5_RED_25; Z6_CN1_10; Z6_CN1_23; Z6_CN1_29; Z6_CN1_33; Z6_CN1_5; Z6_CN1_6; Z6_CN1_8; Z6_CN2_22; Z6_CN2_23; Z6_CN2_29; Z6_CN2_30; Z6_CN2_31; Z6_CN2_32; Z6_CN2_34; Z6_CN4_10; Z6_CN5_22; Z6_D_4; Z6_REA_34; Z6_REA_35; Z6_REA_47; Z6_RED_28; Z6_RED_29; Z6_RED_30; Z6_RED_31; Z6_RED_32; Z6_RED_33

Tabla 1 – Polígonos viables y no viables.

Los tres polígonos no viables no presentan limitaciones asociadas a la capacidad de los circuitos de gas, sino a condicionantes del territorio, las cuales se describen a continuación:

El polígono Z2_CN3_36, se encuentra en zona de riesgo por movimiento en masa, lo que impide realizar nuevas conexiones al servicio de gas. Sin embargo, de cambiar la condición de riesgo e identificarse la no afectación, se podría garantizar la atención con el servicio de gas. Los polígonos Z2_REV_54 y Z2_REV_55 se encuentran afectados por el retiro del río Medellín y de la Autopista Norte, zonas donde actualmente no es posible ejecutar obras de expansión o conexión de clientes debido a las restricciones a que se encuentran afectados por los retiros de vía a los que se refieren la ley 1228 de 2008 y la ley 076 de 1920. Adicionalmente, se encuentran afectados parcialmente por el retiro del río Medellín. Por tanto, su no atención se debe a restricciones normativas, y no a falta de capacidad del sistema de gas.

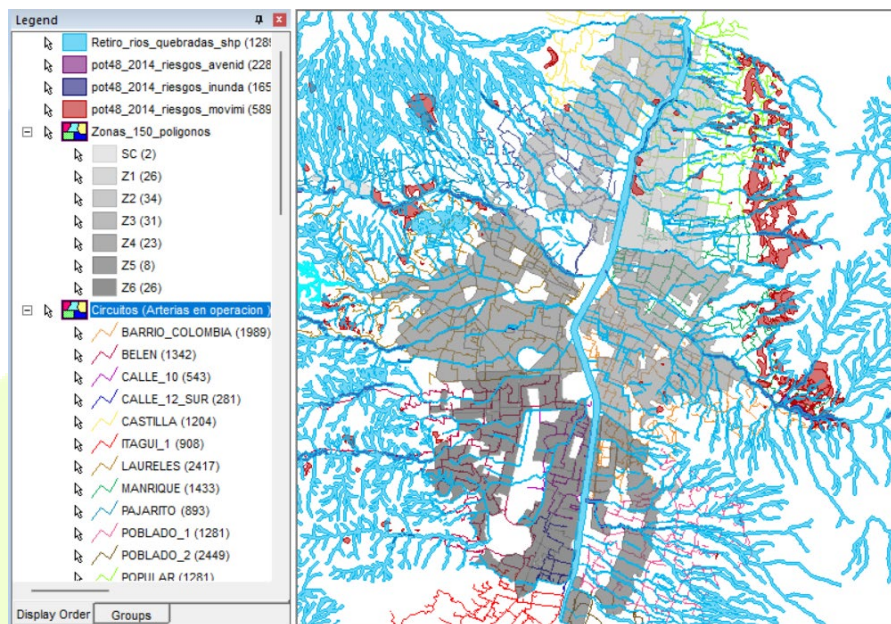
Metodología

Para dar respuesta a esta solicitud, se ejecutó un análisis técnico con base en Sistemas de Información Geográfica (SIG), integrando la localización y capacidad operativa de los circuitos de gas que cubren cada polígono; la información actual de viviendas existentes atendidas, y viviendas no atendidas; la proyección de las viviendas adicionales en función de las densidades propuestas en los ajustes al POT; y la demanda instalada por circuito y su capacidad máxima (CAP_MAX).

A continuación, se muestra la secuencia de pasos realizada para el análisis:

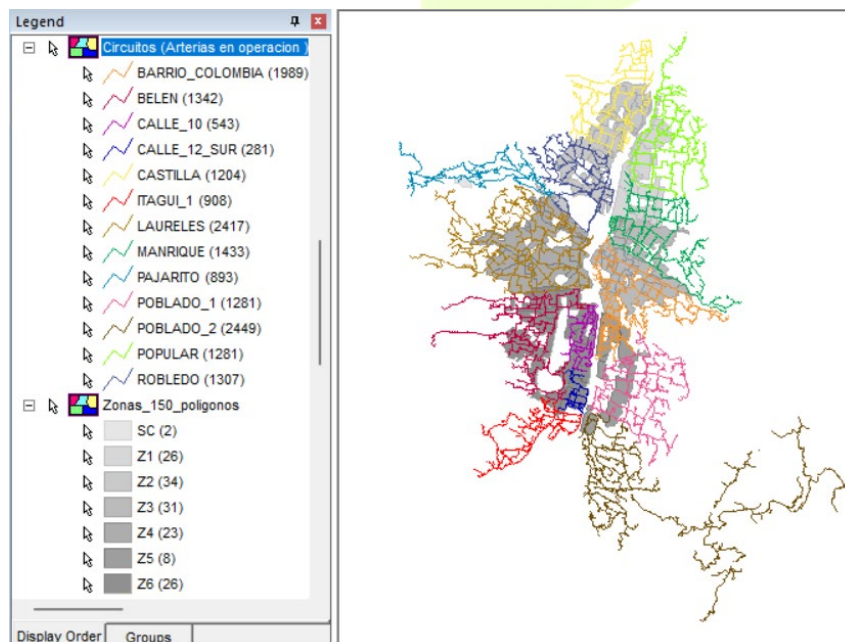
1. Identificación espacial de los circuitos de gas

Mediante herramientas SIG se integraron las siguientes capas, las cuales las cuales se obtuvieron del modelo de redes de EPM (G-Technology), fueron proporcionadas por el Distrito de Medellín o se encontraban como información pública en el MapGis de la alcaldía: Cartografía de redes externas de gas; Límite y geometría de los 150 polígonos del POT; Tabla operacional con capacidad máxima y demanda instalada por circuito; Áreas definidas con restricciones urbanísticas por riesgo o retiros a ríos y quebradas.



2. Cruce espacial y consolidación de indicadores

Para cada polígono, se identificó el circuito de gas al que está asociado, las instalaciones que se encuentran conectadas al servicio de gas, las instalaciones que actualmente tienen servicio de energía pero que no están conectadas al gas y la demanda futura producto de la modificación o ampliación de las densidades de viviendas/Ha posibles según proyecciones del POT (referentes Acuerdo Metropolitano 48 y tope AMVA).



3. Análisis de suficiencia de capacidad

Una vez conocida la Demanda Instalada Actual y la Demanda Proyectada, esta información fue contrastada con la capacidad máxima del circuito (CAP_MAX, expresada en m³/h).

Demanda Instalada Actual + Demanda Proyectada $\leq$ CAP_MAX del Circuito

Además, se revisaron restricciones físicas que pudieran limitar la prestación del servicio, a saber, suelos de protección, áreas con condición de riesgo y retiro de vías a las que se refiere la ley 1228 de 2008 y la ley 76 de 1920 sobre el territorio.

4. Análisis de capacidad por circuitos

La Tabla 2 muestra la capacidad instalada y la demanda proyectada. De esta se concluye que 12 de los 13 circuitos que cubren los 147 polígonos presentan una demanda inferior a su capacidad instalada (tomando en consideración la demanda promedio de los 3 últimos meses); El circuito de gas denominado MANRIQUE actualmente se encuentra al límite de su capacidad, sin embargo, en la medida que se requiera incrementarla para atender la demanda proyectada, se realizarán los respectivos ajustes a fin de lograr una capacidad suficiente para absorber la demanda adicional proyectada por aumento de densidades; Para el caso de los circuitos de gas denominados BELEN y LAURELES, es probable que a futuro sea necesario incrementar su capacidad a fin de atender la demanda futura, ese análisis se realizará de acuerdo con la necesidad del sistema de distribución

Circuito gas	Instalaciones no conectadas en polígonos con expansión proyectada	Cantidad de viviendas posibles entre acuerdo 48 y tope AMVA	Total viviendas proyectadas	Instalaciones conectadas polígonos con expansión proyectada	Total instalaciones conectadas al circuito	Capacidad instalada (m3/h)	Demanda promedio (m3/h) últimos 3 meses	Demanda adicional proyectada (m3/h)	Capacidad requerida por circuito contemplando demanda futura
PAJARITO	269	319	588	963	29 516	6000	1722	29	1751
POBLADO_1	184	1 722	1 906	484	25 655	6000	3194	95	3289
CALLE_12_SUR	1 999	17 114	19 113	7 244	4 782	6000	2478	956	3433
CALLE_10	3 195	14 623	17 818	7 307	8 680	6000	2648	891	3539
ITAGUI_1	1 580	4 543	6 123	6 510	2 618	6000	3250	306	3556
CASTILLA	5 174	7 079	12 253	29 438	68 199	6000	4634	613	5247
POPULAR	7 868	11 164	19 032	29 333	107 318	6000	4374	952	5326
ROBLEDO	7 232	23 329	30 561	41 441	61 714	6000	3940	1528	5469
POBLADO_2	2 587	13 056	15 643	15 219	8 068	6000	4965	782	5747
BARRIO_COLOMBIA	25 251	33 817	59 068	29 160	60 738	6000	2891	2953	5844
BELEN	9 592	21 584	31 176	45 168	70 953	6000	4935	1559	6493
MANRIQUE	18 522	27 661	46 183	40 057	89 051	6000	6148	2309	8457
LAURELES	21 866	35 206	57 072	76 180	131 726	9000	6313	2854	9166

Tabla 2 – Cantidad de usuarios agregada y demanda estimada por circuito por el aumento de densidad.

Conclusiones

- EPM cuenta con la capacidad para atender, con el servicio de gas natural por red, la demanda agregada por el aumento de densidad habitacional propuesta en la revisión de mediano plazo del POT del distrito de Medellín en 147 de los 150 los polígonos analizados.
- Los 3 polígonos restantes no son técnicamente viables debido a restricciones no relacionadas con la capacidad del sistema de distribución de gas natural por red.