



**REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA
DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL
SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS
DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE
CONCESIÓN NO. 163 DE 2019**

**INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS
REDES DE GAS**

Documento No. EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0



REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0

CONTROL DE CAMBIOS





ÍNDICE DE MODIFICACIONES (Para uso de la Asesoría)

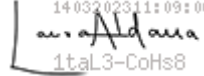

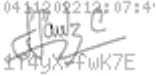

Versión	Fecha	Sección modificada	Observaciones
A	21-07-2022	-	Versión inicial para revisión de FDN / EMB.
B	19-07-2022	5.11	Ajustado según comentarios de Interventoría informe (PLMBX-INT-06-04-REDS-MEP-001_00 del 01-07-2022).
C	12-08-2022	2.1;4;5	Ajustado según comentarios de Interventoría informe (PLMBX-INT-06-04-REDS-MEP-003_00 del 02-08-2022) y EMB (Radicado EXTS22-0004203 del 02-08-2022)
D	06-09-2022	-	Documento sin modificaciones
E	14-12-2022	5, 6	Ajustado según comentarios EMB (Rad. EXTS22-0006395 del 22-11-2022)
F	03-02-2023	7	Ajustado según comentarios EMB (EXTS22-0007234 del 30-12-2022.).
0	16-02-2023	-	Versión aprobada según Rad. EXTS23-0000772 del 15-02-2023.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0

REVISIÓN Y APROBACIÓN (Para uso de la Asesoría)

<p>Preparó: 1408202220:24:2:  1AbnJ-t11y4 Andrey Bernal 16-02-2023</p>	<p>Revisó: 1208202209:44:2:  1AbnJ-t11y4 Jairo Lizarazo 16-02-2023</p>	<p>Aprobó: 1208202216:41:0:  1AbnJ-t11y4 Hernán Novoa 16-02-2023</p>	<p>Aprobó: 1208202216:58:1:  1AbnJ-t11y4 Hortensio Castro 16-02-2023</p>
VoBo. Ingeniero ejecutor	VoBo. Coordinador Técnico	VoBo. Especialista	VoBo. Director de la División

<p>Revisó: 1403202311:09:0:  1taL3-CoHs8 L. Aldana 16-02-2023</p>	<p>Revisó:  A. Alves 16-02-2023</p>	<p>Revisó: 0411202212:07:4:  1749X-FwK7E F. Sánchez 16-02-2023</p>	<p>Revisó:  M. Cermesoni 16-02-2023</p>
VoBo. Coordinador INGETEC	VoBo. Coordinador SYSTRA	VoBo. Coordinador Técnico	VoBo. Director del Proyecto

REVISIÓN Y APROBACIÓN (Para uso de FDN)

<p>Juan Camilo Pantoja Vela 16-02-2023</p>
Gerente de Estructuración

TABLA DE CONTENIDO

1. CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE INTERFERENCIAS DE REDES	5
2. METODOLOGÍA	6
3. INTERFERENCIA DE REDES	7
3.1. IDENTIFICACIÓN DE REDES EN EL CORREDOR	7
3.2. IDENTIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS	8
3.2.1. Interferencia N 1	8
3.2.2. Interferencia N 2	9
3.2.3. Interferencia N 3	9
3.2.4. Interferencia N 4	10
3.2.5. Interferencia N 5	10
3.2.6. Interferencia N 6	11
3.2.7. Interferencia N 7	11
3.2.8. Interferencia N 8	12
3.2.9. Interferencia N 9	12
3.3. SOLUCIÓN DE INTERFERENCIAS	13
4. RIESGOS PREVISIBLES	14
5. PRESUPUESTO	15
6. CONCLUSIONES	16
7. RECOMENDACIONES GENERALES	17
8. ANEXOS	18

1. CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE INTERFERENCIAS DE REDES

Para el análisis del impacto de las obras proyectadas sobre las redes del servicio público de gas y el planteamiento de la solución a cada una de las interferencias determinadas, se aplicarán de manera general los siguientes criterios:

- Para los tramos de tubería que necesariamente deban cruzar el trazado de la extensión de la primera línea del metro de Bogotá se determinará la factibilidad de profundizar la línea (donde aplique) y se realizará la protección de los mismos, independientemente si son en tubería de acero o polietileno.
- Los traslados de las redes no deben estar a menos de 2 metros de los bulbos de contención de las pilas del corredor (donde aplique).
- Acorde con lo establecido en la norma API 1102 (Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways) toda red de acero que cruce a una profundidad menor a 1,2 metros deberá ser profundizada y protegida.
- Según indica la norma NTC 2505 (Instalaciones para suministro de gas combustible destinadas a uso residenciales y comerciales), los sistemas de redes de gas combustibles deberán ser totalmente independientes; por tal razón, no se deben conectar con otro sistema de gas al suministrado.
- Las tuberías construidas en polietileno deberán cumplir con lo establecido en la norma NTC 3742 (SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS PARA USO SIN PRESIÓN EN DRENAJES Y ALCANTARILLADOS ENTERRADOS).
- Acorde con lo descrito en la norma NTC 3728 (Gasoductos. Líneas de transporte y redes de distribución de gas), la profundidad mínima a la cual se deban instalar las redes de polietileno será de 60 cm en vías y 50 cm para zonas verdes y espacio público.
- Acorde con lo descrito dentro de la norma NTC 3728 todas las redes de gas deberán estar a una distancia mínima de 30 cm de otras redes incluyendo las mismas redes de gas.
- Las redes de acero que presenten interferencias con las estaciones deberán ser trasladadas fuera del área de estas.
- Las soluciones se diseñan de acuerdo con la normatividad aplicable, las instrucciones y normas de la compañía VANTI.
- Redes que presenten interferencias longitudinales con el corredor se diseñarán como proyectadas y serán instaladas dentro de la franja de espacio público. Se tendrá en cuenta la Cartilla de andenes del IDU para su ubicación.
- Las redes no deben quedar debajo de ningún tipo de estructura (puentes, pilares, alcantarillas, etc.)
- Las válvulas no deben quedar obstruidas. Lugares de fácil acceso en la franja de espacio público.
- Redes instaladas con interferencia transversal Grado (GI). Deberán protegerse con cárcamos o profundizar.
- Redes instaladas con interferencia longitudinal Grado (GI) y material de polietileno deberán ser trasladadas a la franja de espacio público.
- Redes instaladas con interferencia longitudinal Grado (GI) y material de acero deberán ser protegidas con cárcamo.
- Se evaluarán criterios adicionales con el operador de la red.

2. METODOLOGÍA

Inicialmente mediante comunicación EPLMB-ELM-VANTI-CE-21-001, se realizó la gestión para obtener de parte del operador de las redes de gas (VANTI), la información secundaria actualizada de las redes de gas existentes y en proyecto de construcción en el polígono de influencia de las obras del corredor de la Extensión de la PMLB: Dicho operador mediante comunicación 10153620-803-2022 del 21 de enero de 2022 dio a conocer los planos con la información de las redes en formato PDF. La información solicitada abarcaba los siguientes aspectos:

- Versión actualizada de las Normativas Técnicas N° NT 030 partes 0 y 1, y N° NT 061 de la compañía Gas Natural, en caso de existir nuevas versiones de las ya mencionadas publicadas por la empresa VANTI.
- Última versión del diseño de los cárcamos que la compañía VANTI exige construir para proteger las redes, mostrando dimensiones y especificaciones de materiales.
- Especificaciones técnicas actualizadas de la compañía VANTI correspondientes a tuberías, válvulas y accesorios de las redes de gas, las cuales serán aplicadas en los diseños de las soluciones a las interferencias que se encuentren con el corredor del proyecto.
- Archivos complementarios en formato DWG y Shapes de información correspondiente a planos actualizados de las redes de gas natural que se encuentran en el área de influencia de la vía y de las redes en desarrollo (proyectadas), incluyendo ubicación, tipología y caracterización de la red, materiales, diámetros, longitudes y profundidad de las tuberías.

El primer paso fue la revisión de la información secundaria facilitada, con el objeto de obtener el diagnóstico de su contenido para determinar su utilidad y aplicabilidad.

De acuerdo con la especificación técnica *ET 08 Interferencias con redes de servicios*, los sitios a ser verificados en campo deben ser establecidos en función de la incertidumbre de exactitud en la información recibida o de la presencia de grandes conflictos, situaciones que no se presentaron en el desarrollo del proyecto. Por esta razón, no se realizó verificación en campo o recorridos con el operador y no se adjunta registro fotográfico.

Se realizó una mesa de trabajo el día 30-06-2022 con el operador de la red de gas VANTI, la Interventoría y el cliente para unificar criterios sobre el proyecto, normatividad aplicable y los lineamientos a seguir en todo lo relacionado con aspectos técnicos de las soluciones, especificaciones y parámetros a tener en cuenta. Así mismo, se presentó el avance del proyecto y las consideraciones para los traslados.

A partir de la información secundaria obtenida se identificaron las interferencias y se plantearon los traslados que se presentan en los siguientes capítulos. Así mismo, se elaboraron los planos que definen el alcance de la solución de las interferencias.

3. INTERFERENCIA DE REDES

Se identifican dos tipos de interferencias:

- Interferencias transversales: Las interferencias transversales corresponden a todas aquellas redes que se cruzan de forma perpendicular o diagonal hasta 67,5° a las estaciones o al corredor del metro.
- Interferencias paralelas: Las interferencias paralelas corresponden a todas aquellas líneas que discurren de forma paralela o diagonal mayor a 67,5° a las estaciones o al alineamiento del metro

3.1. IDENTIFICACIÓN DE REDES EN EL CORREDOR

Con base en la información suministrada por VANTI y el trazado mostrado en el archivo "EPLMB-EML-PL-ALT-DGF-00-0007_R1" se realizó un análisis preliminar de las redes de gas que presentan interferencia con el corredor inicialmente definido para la extensión de la PLMB. Dentro de este estudio se identificaron un total de 8 posibles interferencias entre las redes de gas construidas en polietileno y el desarrollo de la extensión PLMB. En la tabla número 1 se presenta la ubicación de las redes de gas que generan las posibles interferencias.

Tabla 1. Relación de interferencias de las redes de gas con el corredor del metro de la PLMB

Ubicaciones de redes de Polietileno		
PUNTO	UBICACIÓN	DIÁMETRO DE RED (in)
1	Av. Caracas con calle 76 Bis	1
2	AK 20 con calle 80	1
3	AK 20 con calle 83	1
4	AK 45 con calle 93	3/4
5	AK 45 con calle 94	3/4
6	AK 45 con calle 95	3/4
7	AK 45 con calle 106	1
8	AK 45 con calle 109	1

Sin embargo, el 22 de mayo del 2022 se recibió el archivo "X_REF Límite de intervención 220512" donde se actualizó el límite de intervención del proyecto incluyendo los accesos a las estaciones y el alineamiento actual del viaducto. Debido a esta actualización fue necesario realizar nuevamente el estudio de redes de gas con este nuevo límite de intervención, obteniendo lo siguientes resultados:

- No se presenta ninguna red que presenta interferencia con el viaducto.
- Una vez implementado el archivo "Límite de intervención EP" se concluye que no se presentan interferencias entre la estación del corredor EPLMB y las redes de gas.
- No se encontraron redes de acero dentro del corredor EPLMB.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0

- Una vez implementado en nuevo límite de intervención se generaron nuevas posibles interferencias con los accesos a las estaciones del corredor, estas serán mostradas a detalle en el numeral 3.2 Inventario de redes.

3.2. IDENTIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS

Una vez ubicadas las redes de gas en el archivo "X_REF Límite de intervención 220512" se encontraron las se realizó un análisis de las redes de gas que presentan dentro del corredor extensión de la PLMB. Dentro de este estudio se identificaron un total de 12 posibles interferencias entre las redes de gas construidas en polietileno y el desarrollo de la extensión PLMB. A Continuación se listan las posibles interferencias encontradas en el estudio de redes.

3.2.1. INTERFERENCIA N 1

Red de 1"PE sobre Carrera 21 dentro de límite de Intervención de acceso a Estación C82 costado Occidental.

Figura 1. Ubicación interferencia N 1



REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0

3.2.2. INTERFERENCIA N 2

Red de 3/4"PE sobre Carrera 21 dentro del límite de Intervención de acceso a Estación C82 costado Occidental.

Figura 2. Ubicación interferencia N 2



3.2.3. INTERFERENCIA N 3

Red de 1"PE sobre Carrera 20 paralela y cercana al límite de Intervención de acceso a Estación C82 costado Oriental

Figura 3. Ubicación interferencia N 3



REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0

3.2.4. INTERFERENCIA N 4

Red de 1"PE sobre Carrera 20 paralela y cercana al límite de Intervención de acceso a Estación C82 costado Oriental.

Figura 4. Ubicación interferencia N 4



3.2.5. INTERFERENCIA N 5

Redes de 1"PE sobre Calle 89A dentro del límite de Intervención del corredor costado Occidental.

Figura 5. Ubicación interferencia N 5



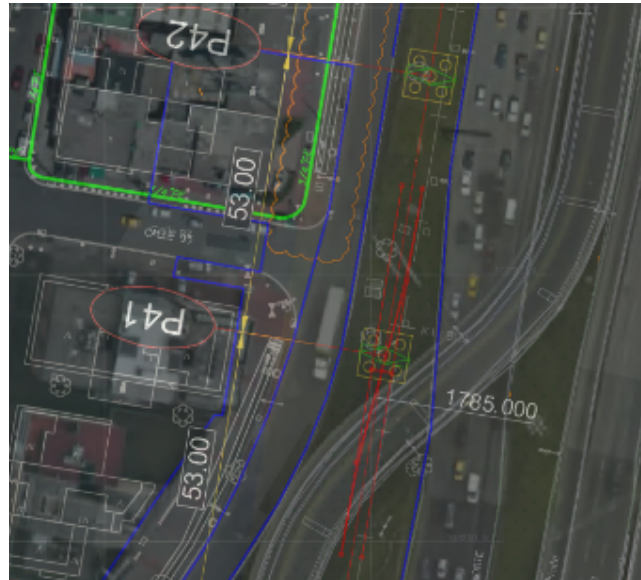
REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0

3.2.6. INTERFERENCIA N 6

Red de 3/4"PE sobre Calle 93 dentro del límite de Intervención del corredor de los diseños y acceso a Estación C92 costado Occidental.

Figura 6. Ubicación interferencia N 6



3.2.7. INTERFERENCIA N 7

Red de 1"PE sobre Diagonal 92 dentro del límite de Intervención del corredor de los diseños y acceso a Estación C92 costado Oriental.

Figura 7. Ubicación interferencia N 7



REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0

3.2.8. INTERFERENCIA N 8

Redes de 3/4"PE sobre Autopista norte paralelas y cercanas al límite de Intervención del corredor de los diseños entre las calles 93 y 96 en el costado Occidental.

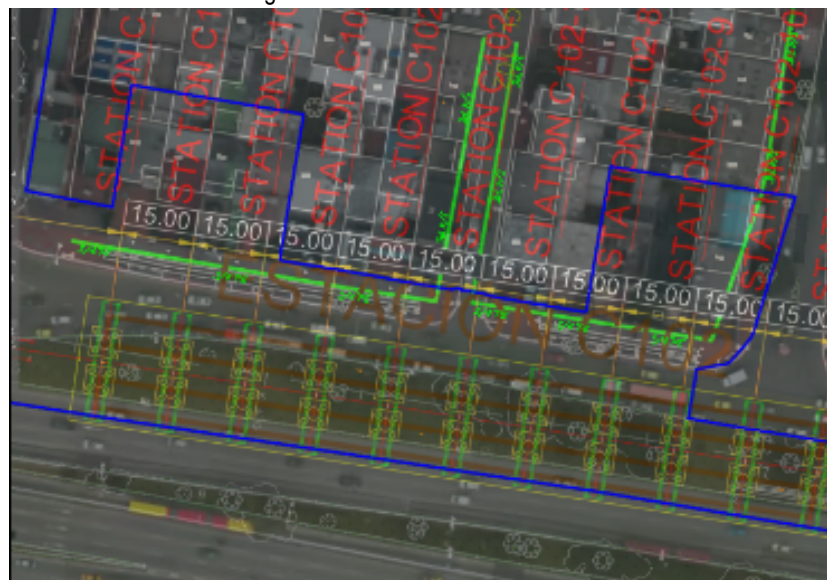
Figura 8. Ubicación interferencia N 8



3.2.9. INTERFERENCIA N 9

Redes de 3/4"PE dentro del límite de intervención de los diseños de la autopista norte entre las calles 101 y 102A costado occidental.

Figura 9. Ubicación interferencia N 9



REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0

Una vez definidas las interferencias entre las redes de gas y el desarrollo de las obras dentro del Límite de Intervención del proyecto EPLMB, se evaluaron las soluciones para cada una de ellas, las cuales se muestran en los planos anexos que se relacionan en el siguiente numeral. Estas soluciones serán puestas de conocimiento de VANTI para obtener su conformidad y para todos los demás efectos hasta la suscripción del Acta de Competencias.

3.3. SOLUCIÓN DE INTERFERENCIAS

Una vez identificadas y definidas las interferencias entre las redes de gas y el desarrollo de las obras dentro del Límite de Intervención del proyecto EPLMB, se debe determinar qué solución se debe tomar para cada una de las interferencias. Estas son las posibles soluciones:

- Traslado de la red
- Retiro de la red
- Protección de la red

El día 30 de junio se realizó una mesa de trabajo con el operador de las redes de gas (VANTI) donde se presentaron cada una de las interferencias detectadas y cual es la afectación de las mismas. En esta reunión se presentaron las opciones de solución previamente mencionada y junto con el operador de la red se seleccionó la alternativa número 3 "Protección de la red" durante la construcción del corredor EPLMB.

4. RIESGOS PREVISIBLES

Los principales riesgos que se prevé se pueden presentar para las soluciones conceptuales consideradas para las redes de gas y el desarrollo del proyecto EPLMB se relacionan a continuación:

- Variaciones en los costos por modificación de los diseños asociados a la existencia de nuevas redes que generen interferencias no previstas durante esta factibilidad.
- Variaciones en los costos por modificación de los diseños asociados a las imprecisiones en la información secundaria con base en la cual se ejecutaron los presentes estudios de factibilidad, toda vez que esta puede tener imprecisiones en georeferenciación y no ser exacta en su ubicación, por lo cual podrían existir otras interferencias no detectadas. Así mismo, de la experiencia que se tiene en otros proyectos, se ha encontrado que puede existir más infraestructura de la que tienen sus operadores en sus bases de datos.
- Variaciones en el costo y plazo del proyecto por requerimientos adicionales del operador de red (VANTI), considerando que los diseños detallados de traslados de redes deberán ser aprobados por los operadores de red y hasta no tener la aprobación no se podrá iniciar la construcción de las nuevas redes.
- Variaciones en el costo del proyecto por cambios en la normativa y/o criterios del operador VANTI.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0



5. PRESUPUESTO

El presupuesto estimado a nivel de costos directos fue realizado con base en precios de referencia dados por el operador de la red (VANTI) a diciembre del 2017 y a diciembre del 2021 en proyectos realizados y planos realizados. En la Tabla 2 se presenta la estimación de presupuesto a costo directo. El costo total de la inversión considerando AIU se presenta en el CAPEX.

Tabla 2. Estimación de presupuesto a costo directo redes de gas EPLMB

DESCRIPCIÓN	COSTO DIRECTO (COP DIC/17)	COSTO DIRECTO (COP DIC/21)
Redes de gas natural	\$163.101.666	\$187.470.911

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0

6. CONCLUSIONES

- Las interferencias que se presentan con las redes secas de gas dentro del límite de intervención del Proyecto no tiene una incidencia significativa dentro de las obras y su solución puede ser ejecutadas de manera coordinada con el operador de la red, a medida que avance la ejecución de las obras.
- El Concesionario que se seleccione para la ejecución del proyecto debe suscribir con la ESP, el acta competencias para la ejecución de los trabajos requeridos para la solución de las interferencias de las redes de gas.

7. RECOMENDACIONES GENERALES

A continuación se relacionan las recomendaciones generales a tener en cuenta para el componente de redes de gas en la siguiente etapa del proyecto:

- La ejecución de las obras de tipo mecánico corresponde a VANTI, para lo cual se deberá suscribir un acta de competencias para establecer el alcance y el costo de las obras a cargo de la ESP. Se recomienda hacer seguimiento con VANTI para la ejecución y cumplimiento de lo establecido en el acta de competencias.
- Solicitar al operador de red la información técnica de las redes actualizada.
- Realizar los inventarios de redes existentes de manera detallada, preferiblemente con el acompañamiento del operador de red identificando todos los elementos de la red y sus características.
- Las interferencias de redes deberán ser socializadas ante el operador de red y el cliente, con el fin de concertar las soluciones en los diseños. Todos los diseños se deberán elaborar dando cumplimiento a la normatividad de VANTI.
- Se deben considerar de manera detallada y coordinada con todas las especialidades, las interferencias que se generen entre las redes y las obras, de tal manera que las soluciones sean armonizadas y concertadas.
- Se debe considerar dentro de los diseños los proyectos futuros del operador de red para prever la infraestructura necesaria que pueda suplir las futuras expansiones de las redes.
- Identificar los proyectos futuros y en ejecución en la zona de influencia y en los límites de intervención de extensión la primera línea del metro de Bogotá con el objetivo de realizar la armonización entre ellos.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE GAS
EPLMB-EML-E6-RGA-0001_R0

8. ANEXOS

Anexo 1. Planos

PDF

- EPL MB-6000-000-ELM-DP-MEC-PL-0001
- EPL MB-6000-000-ELM-DP-MEC-PL-0002
- EPL MB-6000-000-ELM-DP-MEC-PL-0003
- EPL MB-6000-000-ELM-DP-MEC-PL-0004
- EPL MB-6000-000-ELM-DP-MEC-PL-0005
- EPL MB-6000-000-ELM-DP-MEC-PL-0006

DWG

- EPLMB-6000-00-000-ELM-DP-MEC-PL-0001

Anexo 2. Información secundaria

- PLANOS RECIBIDOS DE VANTI

Anexo 3. Memorias de cantidades

- Memoria de cantidades EPLMB- Gas Natural

Anexo 4. Gestión interinstitucional

- EXT PLMB - Gestión interinst - Enviada
- EXT PLMB - Gestión interinst - Recibida