DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.

DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA

CONFECCION E IDENTIFICACION

DE PLANOS

Revisión 02

Diciembre 2020

GING /ESTUDIOS Y PROYECTOS

Gerencia de Ingeniería

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Prólogo

Los planos son documentos oficiales de la empresa y contienen información importante concerniente a Propuestas de Traza, Proyectos Constructivos, Conformes a Obra, Especificaciones y otros.

Son un medio importante y eficaz para transmitir información sobre las instalaciones.

Esta especificación técnica establece los lineamientos generales y los contenidos mínimos necesarios que deben aplicarse en la confección e identificación de los planos de: Propuestas de Traza (PDT), Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza (PCPT), Diagramas Unifilares (DU) de instalaciones de superficie (plantas reguladoras de presión, plantas de separación, medición, odorización, limitadoras de presión, etc.), Proyectos Constructivos (PC) y Planos Conforme a Obra (PCO).

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

INDICE

Prólogo 2
INDICE....3
1.- OBJETO....5
2.- RESPONSABLES....5
3.- SECTORES QUE INTERVIENEN 5
4.- ALCANCE 5
5.- REFERENCIAS....6
6.- ABREVIATURAS....7
7.- GENERALIDADES 8
8.- CONFECCIÓN DE LOS PLANOS....9
8.1.- Formatos 9
8.2.- Escalas 9
8.3.- Representación Gráfica 11
8.3.1.- Generalidades 11
8.3.2.- Representación Gráfica de Propuestas de Trazas de Redes de Media y Baja Presión: 13
8.3.3.- Representación Gráfica de Proyectos Constructivos de Redes de Media o Baja Presión: 13
8.3.4.- Representación Gráfica de Propuestas de Trazas de Ramales y Gasoductos de Alta Presión:....14
8.3.5.- Representación Gráfica de Diagramas Unifilares de Instalaciones de Superficie (Plantas de Separación, Medición, Odorización y/o Reguladoras de Presión): 15
8.3.6.- Representación Gráfica de Proyectos Constructivos de Ramales y Gasoductos de Alta Presión:....16
8.3.7.- Representación Gráfica de Proyectos Constructivos de Instalaciones de Superficie (Plantas de Separación, Medición, Odorización y/o Reguladoras de Presión): 19
8.4- Layers. 22
8.5.- Colores....27
8.6.- Cartografía básica....28
8.7.- Punto de Empalme:....28
8.8.- Cañería. 29
8.9.- Instalaciones existentes, obstáculos e interferencia - Simbología. 30
8.10.- Servicios domiciliarios. 31
8.11.- Accesorios. 32
8.12.- Croquis de cuadra 33
8.13.- Tipo de textos....33

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8.14.- Notas típicas. 34
8.15.- Rotulación del plano 35
8.16- Lista de Modificaciones (Para actualizaciones de Propuesta de Traza y Diagramas) 44
8.17- Lista de Materiales 45
8.18 - Cuadro de Condiciones Técnicas. 49
8.19 - Cuadro de Simbología. 52
8.20.- Notas Generales y Particulares. 53
9.- GEORREFERENCIACIÓN 53
9.1 Planos de redes 53
9.2 Planos de Ramales y Gasoductos 53
10.0 - PLANOS CONFORME A OBRA SCADA. 54
10.1 Memoria descriptiva. 54
10.2 - Equipos/Instrumentos. 54
10.3 - Borneras de Tableros. 55
10.4 - Cableado de Tableros. 55
11.- EJEMPLOS 56

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

1.- OBJETO

Esta Especificación Técnica establece los lineamientos, criterios generales y contenidos mínimos necesarios que deben aplicarse en la confección e identificación de los planos de Propuestas de Traza (PDT), Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza (PCPT), Diagramas Unifilares (DU), Proyectos Constructivos (PC), Planos Conforme a Obra (PCO), Planos Tipo (PT) y cualquier otro tipo de plano de ingeniería a utilizarse en el ámbito de Ecogas.

2.- RESPONSABLES

La posición y área de la organización responsable de la revisión periódica, actualización y control del cumplimiento de la presente Especificación Técnica es:

Gerencia de Ingeniería

Estudios y Proyectos

Líneas de Transmisión y PRP

Redes de Distribución

Digitalización y Gestión de Documentación Técnica

3.- SECTORES QUE INTERVIENEN

Los siguientes sectores están involucrados en el desarrollo y cumplimiento de la presente especificación:

- GING / EyP / Líneas de Transmisión y PRP.
- GING / EyP / Redes de Distribución.
- GING / Digitalización y Gestión de Documentación Técnica.
- GOGM / Obras Externas.

Cualquiera de estos sectores puede aportar a los responsables ideas o condiciones para la actualización de la misma.

4.- ALCANCE

El alcance de esta Especificación Técnica incluye a los planos indicados en 1- Objeto, que sean elaborados por personal de Ecogas, de Empresas Contratistas Matriculadas en Ecogas y/o por terceros.

La presente Especificación Técnica no tiene alcance para la “Confección de Expedientes de Mensura para Constitución de Servidumbre Administrativa de Gasoducto” que se regirá por el Procedimiento GAL.20.20 “Especificación para la Confección de Expedientes de Mensura para Constitución de Servidumbre Administrativa de Gasoducto” última revisión.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

5.- REFERENCIAS

Todos los planos a utilizarse en el ámbito de Ecogas deberán realizarse acorde a la siguiente bibliografía:

- NAG-100 edición 1993, “Normas argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías (GN-GL)” y sus Adendas.
- NAG-140 ““Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos”.
- NAG-148 “Norma de Condiciones de Seguridad para la Ubicación e Instalación de Estaciones de Separación y Medición, y Estaciones Reductoras de Presión”
- IRAM 4 501 - Definiciones de vistas, Método ISO (E).
- IRAM 4 502 - Líneas.
- IRAM 4 503 - Letras y números.
- IRAM 4 504 - Formatos, elementos gráficos y plegado de láminas.
- IRAM 4 505 - Escalas lineales para Construcciones caviles y mecánicas.
- IRAM 4 508 - Rotulo, lista de materiales y despiezo.
- IRAM 2 503 - Parte I Accesorios para cañerías y tuberías símbolos por emplear en los planos industriales.
- IRAM 2 510 Parte I Válvulas para la conducción de fluidos.
- IRAM 4 563 Parte I y Parte II INSTALACIONES - Representación simplificada de cañerías y tuberías.
- IRAM 4 567 Instalaciones para sistemas de mandos automáticos.
- Manual de Ingeniería de Ecogas.
- Especificación Técnica Gral.: Obras Civiles para Plantas de Separación, Medición, Reductoras de Presión y de Odorización – ET 02.
- Especificación Técnica General para la Soldadura de Líneas de Transmisión y Distribución, e Instalaciones de Superficie - ET 04.
- Instructivo Gestión de Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza - COM.035
- Instructivo de Gestión Digital de Carpeta de Obras.
- Especificación para la Confección de Expedientes de Mensura para Constitución de Servidumbre Administrativa de Gasoducto - GAL. 20.20

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

6.- ABREVIATURAS

CL: Cañería de Cloacas.

CMP: Caja de medición de Potencial.

DU: Plano de Diagrama Unifilar de Instalaciones de Superficie: Plantas de Separación, Medición, Odorización y/o Reguladoras de Presión.

EC: Empresa Contratista.

ET 02: Especificación Técnica General de Obras Civiles para Plantas de Separación, Medición, Reductoras de Presión y de Odorización.

ET 03: Especificación Técnica para Confección e Identificación de Planos.

ET 04: Especificación Técnica General para la Soldadura de Líneas de Transmisión y Distribución e Instalaciones de Superficie.

ET 05: Especificación Técnica General para Pruebas de Resistencia y Hermeticidad.

EyP: Estudios y Proyectos.

FO: Fibra Óptica.

GING: Gerencia de Ingeniería.

GOGM: Gerencia de Obras de Magnitud.

GOM: Gerencia de Operaciones y Mantenimiento.

LAT: Línea Eléctrica de Alta Tensión.

LBT: Línea Eléctrica de Baja Tensión.

LCV: Línea Cordón Vereda.

LE: Línea de edificación.

LM: Línea Municipal.

LMT: Línea Eléctrica de Media Tensión.

LTyPRP: Líneas de Transmisión y Plantas Reguladoras de Presión.

LZC: Límite de Zona de Camino, para rutas de jurisdicción de DPV, DNV, etc.

MS: Plano de Mapa de Soldadura o Welding Map.

PAT: Puesta a tierra.

PC: Plano de Proyecto Constructivo.

PCO: Plano Conforme a Obra.

PCPT: Plano de Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza.

PDT: Plano de Propuesta de Traza de redes, ramales o gasoductos.

PT: Plano Tipo.

REDES: Redes de Distribución.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

7.- GENERALIDADES

Tanto los planos elaborados por personal de Ecogas (PDT, PCPT, DU, PT, etc.), como los realizados por Empresas Contratistas o por terceros (PC, PCO, etc.), deben ajustarse a los lineamientos indicados en las siguientes secciones.

La presente Especificación Técnica incluye los lineamientos a cumplir para las tareas de:

a) Para la confección de los planos se deberá tener en cuenta:

- Formatos.
- Escalas.
- Representación Gráfica tanto la simbología como la información que contiene el plano.
- Tipos y tamaños de letras.
- Capas de dibujo (layers).
- Información a consignar en el rótulo y codificación de documentos (para PC y PCO).

b) Identificación de los planos, de acuerdo al tipo de plano que se trate:

- Propuestas de Traza.
- Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza.
- Proyecto Constructivo.
- Plano Conforme a Obra.
- Planos Tipo, Típicos o Esquemas.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8.- CONFECCIÓN DE LOS PLANOS

En la confección de los planos deben tenerse en cuenta los siguientes parámetros:

8.1.- Formatos

Los formatos de los planos deberán ajustarse a los lineamientos de la Norma IRAM 4504.

El dibujo debe ejecutarse sobre la hoja de menor tamaño de formato que permita obtener una correcta claridad en el dibujo, de acuerdo a la escala requerida para cada tipo de plano, para obtener una resolución gráfica adecuada al tipo de plano que se esté dibujando.

El formato del dibujo debe elegirse entre las series de la ***tabla Nº 1 Formatos***, respetando el orden de preferencia indicado en las series.

Tabla N° 1: Formatos

Primera Elección

DESIG	MED.(mm)
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297

Segunda Elección

DESIG	MED.(mm)
A2 x 3	594 x 1261
A2 x 4	594 x 1682
A3 x 3	420 x 891
A3 x 4	420 x 1189
A4 x 3	297 x 630
A4 x 4	297 x 841
A4 x 5	297 x 1051

El formato A4 no debe utilizarse para la presentación de planos conformes a obra, solo para confección de croquis de cuadra.

En caso de que surja la necesidad de utilizar algún formato distinto a los indicados anteriormente, en especial cuando se trate de tamaños superiores al Formato A0, se deberá coordinar el tamaño de formato a utilizar con el personal de Ecogas del Sector requirente del plano o esquema.

8.2.- Escalas

Las escalas a utilizar en la elaboración de planos deberán garantizar una correcta visualización e interpretación de la información contenida en los mismos.

Las escalas indicadas en el presente punto son orientativas y podrán ser modificadas en casos particulares para obtener una mayor claridad de dibujo y correcta visualización cuando las condiciones específicas del plano así lo requieran.

Para los casos de representaciones de planos correspondientes a redes de distribución, ramales y gasoductos se establecen como escalas prioritarias:

1) Planos de Propuestas de Traza Generales y/o Planos Llaves de ramales y gasoductos de grandes longitudes:

1: 10.000

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

1: 25.000

1: 50.000 (Instituto Geográfico Nacional)

2) Planos de Propuestas de Traza de redes de distribución y de ramales o gasoductos:

1: 2.500

1: 5.000

3) Planos de Proyectos Constructivos y Planos Conforme a Obra de redes de distribución, ramales y gasoductos en zonas urbanas.

1: 1.000

4) Planos de Proyectos Constructivos y Planos Conforme a Obra de redes de distribución, ramales y gasoductos en tendidos paralelos en zona de ruta en zonas rurales, o a campo traviesa.

1: 2.500

1: 5.000

Las escalas anteriores se adoptan para tramos largos sin mayores modificaciones en la ubicación de la cañería, debiendo incluir detalles constructivos a una escala adecuada para mostrar las obras de arte o piezas especiales para el salvado de obstáculos e interferencias y cortes típicos (Escala 1: 100. 1:250, etc.)

Todos los detalles o cortes que se dibujen a una escala distinta que la del plano general, deberán tener la correspondiente indicación de la escala utilizada.

Cuando el Proyecto Constructivo sea de una longitud tal que involucre más de tres láminas, se deberá presentar un plano llave en escala (1:10.000, 1:25.000, 1:50.000) y en el mismo se indicarán las distintas láminas que corresponden a cada tramo.

Las láminas particulares de cada tramo se realizarán en escala 1:1.000, 1:2.500 (preferencial), 1: 5.000. La escala 1:1.000 se utilizará en todos los casos en que la cañería se instale dentro de zonas urbanas.

5) Planos de Proyectos constructivos y Planos Conforme a Obra de obras civiles de Instalaciones de Superficie (Plantas de Separación, Medición, Regulación, Odorización, Limitadoras de Presión, etc.).

1: 25

1: 50

1: 75

1: 100

Los planos mecánicos de skid y equipos de separación, medición, regulación, calentamiento de gas, odorización, etc., se ejecutarán en:

1: 10

1: 20

1: 25

1: 50

1: 75

1: 100

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

En la elección de la escala de dibujo de Proyectos Constructivos se deberá prestar especial atención para obtener una adecuada visualización gráfica del plano, debiendo representar claramente la cañería a instalar. De igual forma, se deberán representar y acotar todos los obstáculos existentes presentes en el terreno, y se deberán realizar todos los detalles constructivos, incluidas las obras de arte y piezas especiales que sean necesarias para salvar obstáculos tales como interferencias con otras instalaciones existentes, detalles de puntos de conexión, válvulas en cámara a instalar, realizar cortes indicando la ubicación de la cañería a instalar respecto a Línea Municipal o Límite de Zona de Ruta, Líneas de Alta o Media Tensión, cruces de alcantarillas o cursos de aguas permanentes o estacionales, muretes de protección, gaviones, cárcavas, etc.

No se autorizarán los planos dibujados en escala gráfica, salvo para diagramas o esquemas, en los que se recomienda agregar la regla particular de escala utilizada en caso de corresponder.

El soporte digital de los planos Conforme a Obra se deberá efectuar en escala 1:1000, la cartografía y desarrollo de la obra se ejecutará en forma completa y total.

8.3.- Representación Gráfica

En esta sección se definen las pautas generales para la representación gráfica de planos correspondientes a Propuestas de Traza, Planos Tipo, Diagramas Unifilares, Proyectos Constructivos y cualquier tipo de plano de ingeniería a utilizarse en el ámbito de Ecogas, a excepción de los planos de mensuras de servidumbres y o permisos de paso, los que se rigen por su Especificación Técnica particular.

8.3.1.- Generalidades

En esta sección se definen las pautas generales para la representación gráfica de Propuestas de Traza, Planos Tipo, Diagramas Unifilares, Proyectos Constructivos y Planos Conforme a Obra

Todos los planos de ingeniería a utilizarse en el ámbito de Ecogas, deberán generarse en Autocad última versión (no se aceptarán planos elaborados con versiones de estudio que tengan leyendas o marcas de agua superpuestas).

Los archivos de planos digitales para revisión de Ecogas se presentarán en formato PDF, debiendo generarse el nombre del archivo de acuerdo a la codificación de documentos que surge del Instructivo de la Gestión Digital de Carpeta de Obras y el archivo “Excel contratistas 2020” última revisión.

En el caso que se requieran planos físicos en formato papel, los mismos serán presentados en papel blanco (Tipo Bond 90 gr).

Los planos se dibujarán en Autocad, siguiendo las recomendaciones de la presente Especificación Técnica, respetando los lineamientos en cuanto a layers, colores y tipo de líneas indicados en 8.4 y 8.5. Las líneas del dibujo en el archivo de Autocad se dibujarán con espesor cero (0).

Los trazos de visualización de los planos impresos en papel o en formato digital “PDF” serán en color negro principalmente para cañerías, textos, etc. Se utilizará escala de grises para bases cartográficas, obstáculos, toda otra información secundaria, etc. con la finalidad de lograr una adecuada visualización de la información contenida en el plano. Para la impresión de los planos en papel o digital, se deberá respetar el espesor de línea indicado en la **Tabla Nº 2: Listado de Layers**.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Se recomienda evitar la impresión de planos con trazos en color, salvo condiciones debidamente justificadas que así lo ameriten y/o para aquellos planos que así se solicite por norma como son los sanitarios, de incendio, tableros eléctricos, etc.

Para los Planos Conforme a Obra (PCO) de redes de distribución, ramales, gasoductos e Instalaciones Fijas (PRP, Trampas de Scrapers, ER, etc.) rigen los mismos lineamientos correspondientes a los planos de Proyecto Constructivo, además se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones:

Todos los **PCO** se deberán realizar en Autocad o Autocad Civil 3D, última versión (no se aceptará versiones de estudio con leyendas o marcas en formato papel y digital). Los archivos de la cartografía de cada proyecto deberán estar Georreferenciados, realizados en escala 1:1000, en forma completa y total.

Se deberá acotar de manera fidedigna la ubicación definitiva de la cañería una vez finalizada la obra, acotando la distancia de la cañería respecto a Línea Cordón Vereda (LCV), Línea Municipal (LM) y Línea de Edificación (LE), distancias a obstáculos o estructuras fijas, así como todos los quiebres de cañería necesarios para salvado de interferencias. Se deberá acotar también el ancho de calles y veredas.

En los planos de PC y PCO de redes de distribución, se deberán indicar los lotes con sus respectivas medidas, datos catastrales, altura municipal oficial, espacios verdes y el estado del terreno para lo que se deberá indicar si está Edificado (E), en construcción (C) o es un lote baldío (B). La nomenclatura catastral (o número de manzana en caso de no contar con nomenclatura oficial) se representará recuadrada en el centro de la manzana y los números de lote dentro de un circulo.

En los PCO se indicará la numeración o altura municipal oficial **de todos los lotes cuyo frente sea cubierto por la red**, no solamente de aquellos en los que se haya dejado un servicio instalado.

En los PCO se indicará el número de croquis de cuadra en los casos de redes de distribución y ramales que se encuentran dentro de la zona urbana. El número de croquis de cuadra deberá INDICARSE dentro de un triángulo equilátero de 12mm de lado.

Los planos PCO originales para su aprobación serán presentados en papel blanco (tipo Bond 90gr) con impresión en color negro, cantidad 1 (un) juego. El juego de PCO borrador se deja en la carpeta de obra como antecedente y se devuelven los planos escaneados a la EC para su corrección.

Una vez aprobado el PCO por parte de la Inspección de Obras, se deberá adjuntar PCO aprobado (la última revisión aprobada por digitalización) en soporte digital formato .DWG, plano escaneado en formato TIF o PDF (calidad 300 ppp como mínimo) y 1 (una) copia papel (en papel blanco, tipo Bond 90gr) de los planos conforme a obra Aprobados, con las firmas del representante técnico (RT) de la Contratista y del Inspector de la obra, el Sector Digitalización se encarga del archivado de la copia del PCO y su publicación conforme el procedimiento TEC.100. Se deberá tener en cuenta en este punto, las copias de PCO necesarias para presentar en los distintos Entes para pedir el final de Obras.

En las obras de redes de media o baja presión y de ramales o gasoductos de alta presión instalados en zona urbana se presentarán 1 (un) juego de croquis de cuadra en papel y digital en formato A4.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8.3.2.- Representación Gráfica de Propuestas de Trazas de Redes de Media y Baja Presión:

En base a la solicitud de suministro de gas natural recibida, a la ubicación geográfica de los futuros consumos, la infraestructura existente en la zona y los resultados de la simulación de los sistemas de distribución, se elaborará el plano de PDT indicando la posible traza por la que se propone instalar la cañería, los diámetros y materiales de la misma. Se indica también las condiciones técnicas de operación y suministro de gas natural a los futuros usuarios, la normativa técnica vigente y otros requisitos que son necesarios para la elaboración del Proyecto Constructivo.

El plano de PDT indica la traza que a primera instancia es la más conveniente desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y de seguridad, asegurando que se puedan cumplir las condiciones de instalación y seguridad exigidos por la normativa vigente y que en ningún momento se ponga en riesgo la operatividad del sistema.

Se deberá utilizar como modelo, el plano típico de PDT de redes de media y baja presión adjunto a la presente como **Anexo III: Ejemplo PDT Red de Distribución en media o baja presión**.

Asimismo, se informa que las mismas pautas de dibujo de planos de PDT de redes de distribución se aplican también a la elaboración de los planos de **Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza (PCPT)**, que se emiten según los lineamientos del **Instructivo de Gestión de Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza COM.035**. El COM.35 establece los criterios para las obras que se pueden gestionar y concretar con el PCPT sin necesidad de elaboración de un plano de Proyecto Constructivo, de manera de poder brindar mayor celeridad a la tramitación de la obra.

Se deberá utilizar como modelo, el plano típico de PCPT de redes de media y baja presión adjunto a la presente como **Anexo IV: Ejemplo PCPT Red de Distribución en media o baja presión**.

8.3.3.- Representación Gráfica de Proyectos Constructivos de Redes de Media o Baja Presión:

El plano de PC será realizado de acuerdo a los lineamientos establecidos en la presente especificación Técnica, y deberá incluir como mínimo, la información que se indica a continuación:

- En todos los casos se deberá incluir el listado completo de los materiales a utilizar.
- Se deberá completar adecuadamente la lista de Revisión.
- El Proyecto Constructivo se ejecutará siguiendo los lineamientos del plano de Propuesta de Traza vigente elaborada por Ecogas, las Especificaciones Técnicas y Planos Tipo vigentes y los incluidos en el sitio web (www.ecogas.com.ar), las normas NAG-140 y NAG-100 y concordantes.
- En su confección se deberá tener en cuenta las disposiciones técnicas e información obtenida, correspondientes a otros Entes o Empresas autorizantes (Municipios, Vialidades, Hidráulicas, Ferrocarriles, Organismos Ambientales, Compañías Eléctricas, Telefónicas, de Agua Corriente, etc.)
- Para su confección se deberán realizar los relevamientos de todos los obstáculos e instalaciones existentes, debiendo reunirse toda la información necesaria sobre la existencia de obstáculos o instalaciones subterráneas (cámaras, cables, cañerías,

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

desagües y otros), debiendo realizar un análisis exhaustivo del recorrido propuesto y sus posibles variantes, incluyendo las propuestas de obras de arte y piezas especiales que sean necesarias para sortear obstáculos y otras interferencias presentes en el desarrollo de la traza de la cañería a ejecutar.

- En los planos de redes de distribución se deberán indicar la división parcelaria de los lotes con sus respectivas medidas y datos catastrales. Asimismo, se deberán indicar los espacios verdes y otros espacios de dominio público o privado de uso común. Se indicarán los servicios por cuadra a instalar, identificando su tipo.
- De corresponder, se incluirá el detalle de instalación de los elementos de protección catódica.
- En el plano se deberá acotar adecuadamente la cañería respecto a Línea Cordón Vereda (LCV), Línea Municipal (LM), Línea de edificación (LE), obstáculos, estructuras fijas y otras interferencias (ver Anexo II, ***Figura Nº 8*** "Simbología"). Se deberá acotar el ancho de calles y veredas, así como todos otros detalles, quiebres de cañerías y toda otra información relevante para la correcta ubicación de la cañería. Se deben incluir los detalles de los puntos de conexión a cañerías existentes, válvulas, cámaras, etc.

La Empresa Contratista encargada de la ejecución de la obra debe realizar los planos de PC y demás documentación del legajo técnico que sea requerida para gestionar los permisos de ocupación de espacio público ante la autoridad competente en los casos que la cañería a ejecutar sea instalada en tendidos paralelos y/o cruces especiales en zonas de préstamos de caminos o rutas de jurisdicción provincial o nacional, vías de ferrocarril, cauces de agua, ríos, arroyos, canales de irrigación, puentes, etc.

Se deberá utilizar como modelo, el plano típico de PC de redes de media y baja presión adjunto a la presente como **Anexo V:** Ejemplo PC o PCO Red de Distribución en media o baja presión.

En los planos de PC y PCO de redes de distribución, se deberán indicar los lotes con sus respectivas medidas, datos catastrales, altura municipal oficial, espacios verdes y el estado del terreno para lo que se deberá indicar si está Edificado (E), en construcción (C) o es un lote baldío (B). La nomenclatura catastral (o número de manzana en caso de no contar con nomenclatura oficial) se representará recuadrada en el centro de la manzana y los números de lote dentro de un circulo.

También se indicará en el PCO el número de croquis de cuadra en los casos de redes de distribución y ramales que se encuentran dentro de la zona urbana. El número de croquis de cuadra deberá indicarse dentro de un triángulo equilátero de 12mm de lado.

8.3.4.- Representación Gráfica de Propuestas de Trazas de Ramales y Gasoductos de Alta Presión:

En base a la solicitud de suministro de gas natural recibida, a la ubicación geográfica de los futuros consumos, la infraestructura existente en la zona y los resultados de la simulación, se elaborará el plano de PDT, indicando la posible traza por la que se propone instalar la cañería, los diámetros y materiales de la misma. Se indica también las condiciones técnicas de operación y suministro de gas natural a los futuros usuarios, la normativa técnica vigente y otros requisitos que son necesarios para la elaboración del Proyecto Constructivo.

El plano de PDT indica la traza que a primera instancia es la más conveniente desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y de seguridad, asegurando que se puedan

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

cumplir las condiciones de instalación y seguridad exigidos por la normativa vigente y que en ningún momento se ponga en riesgo la operatividad del sistema.

Se deberá utilizar como modelo, el plano típico de PDT de ramales y gasoductos de alta presión adjunto a la presente como **Anexo VI:** Ejemplo PDT Ramal o Gasoducto en alta presión.

Asimismo, en el caso de obras de provisión de gas natural que involucren servicios industriales de acero en alta presión (ramales o gasoductos) y que puedan encuadrar como **Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza (PCPT)**, según los lineamientos del **Instructivo de Gestión de Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza COM.035**, para que la obra se gestione y ejecute con el plano emitido por Ecogas (sin necesidad de elaboración de un plano de PC), se deberá utilizar los modelos correspondientes a los planos típicos de PCPT de Servicio sin o con cruce de camino o ruta, que se adjuntan a la presente.

Se deberá utilizar como modelo, el plano típico de PCPT de servicios de ramales y gasoductos de alta presión adjunto a la presente como **Anexo VII:** Ejemplo PCPT Servicio de Ramal o Gasoducto en alta presión.

8.3.5.- Representación Gráfica de Diagramas Unifilares de Instalaciones de Superficie (Plantas de Separación, Medición, Odorización y/o Reguladoras de Presión):

En base a la solicitud de suministro de gas natural recibida, a la ubicación geográfica y dimensiones del terreno propuesto en el que se proyecta la instalación de superficie, la infraestructura de distribución existente en la zona, se determinarán las condiciones operativas, caudales y diámetros de cañerías necesarios de cada tipo de instalación a proyectar.

Con la información antes indicada se elaborará el plano de DU correspondiente a las distintas instalaciones entre las cuales se consideran todo tipo de Plantas de Separación, Medición, Odorización y/o Reguladoras de Presión.

Toda Planta o Estación Reductora/Reguladora de Presión es un conjunto de equipos que se instalan con el propósito de acondicionar, reducir y regular automáticamente la presión del gas, aguas abajo de la misma, independientemente del caudal de consumo requerido (ya que este tipo de instalación tiene por objeto asegurar una presión de salida de valor constante), de las variaciones de presión de entrada aguas arriba de la misma y de la fluctuación de caudal requerida por la propia instalación, siempre dentro de las condiciones operativas previstas para la misma.

El plano de DU indica por medio de un esquema unifilar los componentes mecánicos, cañerías, accesorios, equipos auxiliares tales como válvulas, instrumentos de control, líneas de control, y demás elementos constitutivos de cada planta (como separadores de polvo, filtros, intercambiadores o calentadores indirectos, equipos de medición u odorización del gas, etc.) que son necesarios en cada instalación para lograr el propósito indicado en el párrafo anterior.

También se indicarán las especificaciones técnicas correspondientes a obras civiles, cerramientos, instalaciones eléctricas, puestas a tierra (PAT), protección catódica, los requerimientos de Sistemas de Protección Contra Rayos (SPCR), etc.

En el DU se incluye un cuadro de Condiciones Técnicas, con toda la información correspondiente a las condiciones de diseño y las condiciones operativas del sistema que

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

abastecerá a la planta. Los datos mínimos a consignar son: presión de diseño máxima, presión operativa máxima (en caso a que la misma difiera de la de diseño), presión operativa mínima, presión regulada de cada etapa, caudal nominal de proyecto para cada etapa de regulación, diámetros de cañería (entrada, salida y medición), si el gas está odorizado (SI/NO), equipos de filtrado (tipo y diámetro) separador de polvo, filtros FM, sistema de medición a utilizar y cualquier otra información relevante para el correcto diseño de la instalación.

Se deberá utilizar como modelo, el plano típico de PDT de ramales y gasoductos de alta presión adjunto a la presente como **Anexo IX:** Ejemplo DU PRP en alta presión.

8.3.6.- Representación Gráfica de Proyectos Constructivos de Ramales y Gasoductos de Alta Presión:

Será responsabilidad de la Empresa Contratista encargada de ejecutar la obra de ramales o gasoductos, realizar el plano de PC, el que se ejecutará siguiendo los lineamientos del plano vigente de la PDT elaborada por Ecogas, las especificaciones de protección catódica y anticorrosiva adjuntas a la PDT, las Especificaciones Técnicas y PT vigentes (incluidos en el sitio web www.ecogas.com.ar), el Estudio Ambiental que corresponda (de acuerdo al tipo de obra a ejecutar), la información de los Planos Conforme a Obra, las normas NAG-100 y sus Adendas, NAG-108, NAG-153 y concordantes.

Para la confección del plano de PC se deberá realizar el relevamiento de todos los obstáculos y otras instalaciones existentes, debiendo reunirse toda la información necesaria sobre la existencia de estructuras fijas subterráneas y la información de interferencias obtenida de las Empresas de Servicios (agua, cloacas, energía eléctrica, telefonía, fibras ópticas, desagüe pluvial, sistemas de TV por cable, etc.), debiendo realizar un análisis exhaustivo del recorrido propuesto y sus posibles variantes, incluyendo las propuestas de obras de arte y piezas especiales que sean necesarias para sortear obstáculos y otras interferencias presentes en el desarrollo de la traza de la cañería a ejecutar.

Los planos de PC tendrán detalles del tendido de las cañerías, indicando planimetría, altimetría, obstáculos, interferencias, cumplimiento de las distancias de seguridad, distancia a línea municipal y de edificación, ubicación en zonas de banquina en rutas, etc. Para su confección se seguirán los lineamientos del Plano Tipo PT10.013 última revisión.

Para obras de gasoductos que sean Líneas de Transmisión y deban ser aptos para el pasaje de una herramienta de inspección interna (PIG), se deberá georreferenciar (con precisión submétrica) cada cordón de soldadura. Dicha información deberá ser presentada en formato digital en una planilla Excel (.XLS) con la indicación de número de cordón de acuerdo al welding map y las planillas del PAC, dichas designaciones se realizarán según lo especificado en los procedimientos TEC correspondientes al PAC (TEC 60.30 y 60.80)". Las coordenadas geográficas de Latitud y Longitud se expresarán en UTM (en decimales).

Se incluirán en los planos los detalles de instalación de los elementos de protección catódica a incluir en la obra.

Se mostrarán detalles de los puntos de conexión a cañerías existentes, válvulas de bloqueo en cámara, cruces especiales, obras de arte para salvado de obstáculos, etc.

La Empresa Contratista encargada de la ejecución de la obra debe realizar los planos de PC y demás documentación del legajo técnico que sea requerida para gestionar los permisos de ocupación de espacio público ante el organismo jurisdiccional correspondiente tal como municipalidad, comunas, etc. , así como para los casos que la cañería a ejecutar sea instalada en tendidos paralelos y/o cruces especiales en zonas de préstamos de caminos o

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

rutas de jurisdicción provincial o nacional, vías de ferrocarril, cauces de agua, ríos, arroyos, canales de irrigación, puentes, etc.

Los planos de detalle de cruces especiales, se realizarán según los lineamientos de los planos tipo (última revisión) PT 10.011 para el caso de cruces de vías de FFCC y PT 10.012 para el caso de cruces de rutas o caminos de jurisdicción nacional o provincial.

Para los casos de cruces de ríos, arroyos, canales de irrigación, otros cursos de agua (sean estos transitorios o permanentes), se cumplimentarán los requerimientos de los Entes Permisionarios correspondientes. Los cruces deberán proyectarse en forma perpendicular al curso de agua.

La contratista deberá presentar, junto a las EPS, RCP y END, un plano de Mapa de Soldaduras / Welding Map (MS) el que deberá ser específico para cada obra. El mismo será elaborado de acuerdo a los lineamientos de la Especificación Técnica General para la Soldadura de Líneas de Transmisión y Distribución, e Instalaciones de Superficie - ET 04 última revisión.

El MS debe contener como mínimo la siguiente información:

- Datos de la obra.

- Esquema de las cañerías y accesorios a soldar identificando las diferentes costuras.

- Planilla de trazabilidad que debe contener como mínimo:

  • La identificación de los tipos de costuras.

  • Los diámetros, espesores y materiales a soldar.

  • La identificación de la EPS y RCP que se empleará en cada unión de caños o accesorios.

  • La identificación de los procedimientos de END (cuando corresponda).

En todos los planos de Proyecto Constructivo de ramales y gasoductos, se deberá acotar adecuadamente la cañería respecto a Línea Cordón Vereda (LCV), Línea Municipal (LM), línea de edificación (LE), Límite de Zona de Caminos (LZC) correspondiente a rutas de jurisdicción Provincial o Nacional, Líneas de media o altea tensión, otros obstáculos, estructuras fijas y otras interferencias (ver ***Figura Nº 8*** Simbología del Anexo II). Se deberán acotar el ancho de rutas, calles y veredas, así como todo otro detalle, quiebres de cañerías y toda otra información relevante para la correcta ubicación de la cañería.

La cañería deberá quedar instalada en condiciones de seguridad, evitando zonas erosionables, socavaciones, cárcavas, salvando de manera adecuada cursos de corrientes de agua permanentes o temporarios, otras interferencias con estructuras fijas aéreas o subterráneas y otros servicios (PAT de L.A.T., L.M.T., Transformadores, etc.)

En todos los casos la cartografía se realizará ubicando el norte de la horizontal hacia arriba, por casos especiales que requieran de otra orientación se deberá solicitar la correspondiente autorización.

En el caso de proyectos de servicios de ramales o gasoductos se podrá presentar un plano de detalle con un corte longitudinal de la cañería, indicando en el mismo la cañería existente y la cañería a instalar, siguiendo los lineamientos del plano tipo para Servicios de Alta Presión última revisión. Se puede utilizar para el caso de Servicios Industriales con cañería de acero, la alternativa de Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza (PCPT), según los lineamientos del Instructivo de Gestión de Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza COM.035, para que la obra se gestione y ejecute con el plano de PCPT emitido por Ecogas.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Todos los cortes transversales para representar cruces de ruta o calle se realizarán a una escala de 1:100 o 1:250. Los mismos se efectuarán siempre en el sentido del flujo del gas para el tramo en cuestión y abarcará la totalidad del ancho de la ruta, camino o calle, entre ambos Límites de Zona de Camino, Límite de Ruta o Línea Municipal (en zonas urbanas).

En la representación de los cortes se deberá incluir debidamente acotados la calzada, cunetas, banquinas y/o veredas. El perfil del terreno deberá reflejar fielmente la topografía real de la calle, camino o ruta y deberán representarse la totalidad de obstáculos existentes en los mismos (árboles, postes, líneas eléctricas, alumbrado público, transformadores, canales, acequias, alcantarillas, etc.).

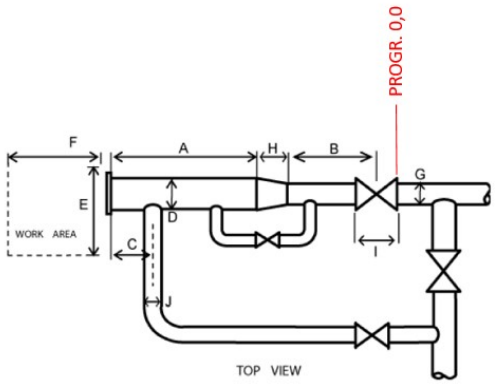
Se deberá prestar especial atención a la representación gráfica de la cañería a instalar, indicándose todos los obstáculos existentes presentes en el terreno, y realizando todos los detalles constructivos, incluidas las obras de arte y piezas especiales que sean necesarias para salvar obstáculos.

Se indicarán las interferencias con otras instalaciones existentes, detalles de puntos de conexión, válvulas en cámara a instalar, realizar cortes indicando la ubicación del ramal a instalar respecto a Línea Municipal o Límite de Zona de Ruta, Líneas de Alta o Media Tensión, cruces de alcantarillas o cursos de aguas permanentes o estacionales, muretes de protección, gaviones, cárcavas, etc.

Se deberán acotar todas las edificaciones ubicadas próximas a la zona de seguridad del ramal / gasoducto en toda la traza, conforme las distancias establecidas en la Sección 325 de la Norma NAG 100.

En el caso de Líneas bajo servidumbre o permiso de paso que se instalen en terrenos de dominio privado, se deberá acotar el ancho de área libre de instalaciones y estructuras físicas, según lo indicado en la Sección 325 apartado 2, de la Adenda II de la Norma NAG 100.

La progresiva 0 (cero) de cada tramo de cañería se iniciará en: i) brida aguas abajo de la válvula de bloqueo a la salida de la trampa de scraper, ii) brida aguas abajo de la válvula de bloqueo de salida de una planta o iii) punto de empalme en cañería existente, y finaliza en la otra brida aguas arriba de la válvula de bloqueo de entrada de la trampa de scraper, brida aguas arriba de la válvula de entrada/servicio de la planta o punto de empalme en cañería existente.



Los puntos observados comenzarán en la progresiva cero del tramo y se incrementarán siempre en el sentido del flujo del gas del tramo.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Para gasoductos / ramales que trabajan a una misma presión la progresiva 0,0 se toma según lo indicado en el punto anterior y se mantendrá el progresivado (distancia acumulada) de la cañería durante toda la traza del tramo, los cambios de diámetro de la cañería no generan un cambio de la secuencia de progresivas (un nuevo 0,0), ni vuelve a cero los puntos observados. Únicamente se generan un cambio en la secuencia de las progresivas (nuevo 0,0) y puntos observados en tramos que trabajan a una presión diferente o en tramos correspondientes a derivaciones que se desprenden del tramo principal.

Todos los tramos de cañerías incluirán las válvulas de entrada y salida de las instalaciones de superficie de las que derivan o acometen, debiendo dichas válvulas estar incluidas en el listado de materiales del tramo en cuestión. En el plano de Lay Out de la instalación de superficie de la que deriva o acomete el ramal / gasoducto se deberá indicar que la válvula pertenece al ramal / gasoducto y no debe incluirla en el cómputo de materiales. Este criterio posibilitará la construcción y prueba de tramos de cañerías completos.

Se deberá utilizar como modelo, el plano típico de PC de ramales y gasoductos de alta presión adjunto a la presente como **Anexo VIII:** Ejemplo PC o PCO Ramal o Gasoducto en alta presión y el PT10.013 última revisión.

8.3.7.- Representación Gráfica de Proyectos Constructivos de Instalaciones de Superficie (Plantas de Separación, Medición, Odorización y/o Reguladoras de Presión):

Será responsabilidad de la Empresa Contratista encargada de ejecutar la obra de instalaciones de Superficie, realizar los planos del Proyecto Constructivo, los que se ejecutarán siguiendo los lineamientos del plano vigente de Diagrama Unifilar elaborado por Ecogas, las especificaciones de protección catódica y anticorrosiva adjuntas al DU, las Especificaciones Técnicas y Planos Tipo vigentes (incluidos en el sitio web www.ecogas.com.ar), el Estudio Ambiental que corresponda (de acuerdo al tipo de obra a ejecutar), la información de los Planos Conforme a Obra de las instalaciones existentes, las normas NAG-100, NAG-108, NAG-148, NAG-153 y concordantes.

Para la confección de los planos de Proyecto Constructivo se deberán seguir los lineamientos de la presente Especificación Técnica, asimismo se deberá prestar especial atención al correcto y completo llenado de los listados de materiales, cuadro de condiciones técnicas de diseño de cada planta, croquis de ubicación, etc. Es importante llevar un adecuado control y correcta utilización de Listado de Modificación (Indicación de Revisiones) de cada plano, el mismo se encuentra en la parte superior del Rótulo del plano de Proyecto Constructivo.

El requerimiento en cuanto a formatos, escalas, representación gráfica, simbologías, etc. se ejecutará según los requerimientos de la presente Especificación Técnica,

Dentro de la ingeniería de detalle correspondiente a este tipo de instalaciones se podrá diferenciar los documentos correspondientes a la obra civil y los correspondientes a la parte mecánica.

El **proyecto civil** se ejecutará según los lineamientos de la Especificación Técnica General: Obras Civiles Para Plantas de Separación, Medición, PRP y Odorización - ET 02 última revisión y la última revisión de los planos correspondientes PT 10.060 que la complementan.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Proyecto Civil de Cabina para PRP, Separación, Medición y Odorización.

PT 10.060 Lámina 1: Notas Generales.

PT 10.060 Lámina 2: Mampostería Encadenada Armada de Ladrillo Cerámico Macizo – Zona Sísmica 1 y 2.

PT 10.060 Lámina 3: Mampostería Encadenada Armada de Ladrillo Cerámico Macizo – Zona Sísmica 3 y 4.

PT 10.060 Lámina 4: Mampostería Encadenada Armada de Ladrillo Hueco Cerámico y Bloque de H° Portante – Zona Sísmica 1 y 2.

PT 10.060 Lámina 5: Mampostería Encadenada Armada de Ladrillo Hueco Cerámico y Bloque de H° Portante – Zona Sísmica 3 y 4.

PT 10.060 Lámina 6: Paneles de H° Prefabricado de 20 cm de Espesor - Zona Sísmica 1, 2, 3 y 4.

PT 10.060 Lámina 7: Estructura de Techos.

PT 10.060 Lámina 8: Carpintería Metálica.

Plano Tipo Proyecto Civil de Plantas Con Muro, Figura 1 de NAG-148

PT 10.060 Lámina 9: Plano de Estructuras y detalles Constructivos.

PT 10.060 Lámina 10: Carpintería Metálica Fig. 1 NAG-148.

Plano Tipo de Instalación Eléctrica e Iluminación

PT 10.060 Lámina 11: Clasificación de áreas de seguridad para instalación eléctrica - Tipología 3 - Planta en recinto.

PT 10.060 Lámina 12: Instalación eléctrica - Tipología 3 - Planta en recinto.

PT 10.060 Lámina 13: Detalles generales para instalaciones eléctricas.

PT 10.060 Lámina 14: Clasificación de áreas de seguridad para instalación eléctrica - Tipología 2 - Planta con muro.

PT 10.060 Lámina 15: Instalación eléctrica con artefactos de iluminación estanco - Tipología 2 - Planta con muro.

PT 10.060 Lámina 16: Instalación eléctrica con artefactos de iluminación APE - Tipología 2 - Planta con muro.

PT 10.060 Lámina 17: Clasificación de áreas de seguridad para instalación eléctrica - Tipología 1 - Planta aérea.

PT 10.060 Lámina 18: Instalación eléctrica con artefactos de iluminación estanco - Tipología 1 - Planta aérea.

PT 10.060 Lámina 19: Instalación eléctrica con artefactos de iluminación APE - Tipología 1 - Planta con aérea.

PT 10.060 Lámina 20: Sistema de puesta a tierra para instalación eléctrica - Tipología 1 - Planta aérea.

Estos documentos establecen los requerimientos mínimos a cumplir por las empresas contratistas para la construcción de obras civiles correspondientes a nuevas instalaciones de superficie, como en la modificación total o parcial de instalaciones existentes. Sus requerimientos deberán ser tenidos en cuenta en todas las fases del proyecto, desde el desarrollo de la ingeniería de Proyectos Constructivos, hasta la construcción de obras

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

civiles, correspondientes a instalaciones de superficie, como son plantas de separación, medición, limitadoras y/o reguladoras de presión y plantas de odorización, a ejecutarse en el ámbito de trabajo de esta Licenciataria.

El listado de planos a presentar para cada tipo de planta, deberá corresponder al listado de documentos incluidos en la planilla Excel de Control de Carpetas de Obra "Excel Contratistas.xls" última revisión, que forma parte de los documentos de Gestión Digital de Carpeta de Obra, debiendo presentar todos lo que apliquen dentro del Check List de PRP.

El plano de Lay Out, contendrá ubicación de equipos y otras instalaciones en el terreno, en él se indicarán debidamente acotadas el cumplimiento de distancias mínimas de seguridad exigida por la normativa vigente, desarrollo de cañerías dentro de la planta, el tipo y ubicación de cerramiento perimetral a utilizar, etc.

Otros aspectos particulares a tener en cuenta para la ejecución del plano de Lay Out son:

- Presentar la información correspondiente a la nivelación del terreno y escurrimiento pluvial para cada terreno en los que se construirán instalaciones de superficie. Esta información puede estar en la misma lámina del plano de Lay Out (siempre que el plano tenga la suficiente claridad respecto a la información volcada en el mismo) o puede realizarse en lámina separada. Se deben incluir detalles en cortes que muestren la necesidad de terraplenados y detalles de las canaletas de desagüe propuestas.
- Respecto al alambrado olímpico que separa los terrenos de Transportadora de Gas del Norte (TGN) y ECOGAS esta última no tiene indicaciones particulares respecto a los tres hilos de alambre de púa, resolver según indicaciones de TGN.
- Presentar lámina de detalle de las obras necesarias para el ingreso al terreno de la planta, incluyendo la construcción de alcantarilla o badén de ingreso. Dicha lámina deberá contener todos los detalles constructivos debidamente acotados y la ubicación de la misma (progresiva de camino, ruta), asimismo y de corresponder, se deberá presentar el legajo con la documentación exigida por el Ente Jurisdiccional correspondiente para tramitar el permiso (DPV, DNV, etc.).
- Indicar y computar las cañerías y accesorios necesarios para realizar la vinculación entre válvulas de entrada y salida a la planta y su vinculación con los distintos equipos y skid que componen la parte mecánica de la planta.

Respecto a los planos de Proyecto Constructivo de la **parte mecánica**, se deberá incluir en el Proyecto Constructivo la documentación indicada en la planilla Excel de Control de Carpetas de Obra "Excel Contratistas.xls" última revisión, debiendo presentar todos los documentos que apliquen a la obra en cuestión de acuerdo al Check List de PRP.

Los planos mecánicos se ejecutarán de acuerdo a los lineamientos de la Norma IRAM 4504, en cuanto a formatos y escalas se seguirán las indicaciones de la presente Especificación Técnica y en todos los casos deberán incluir los listados completos de materiales, lista de modificación de documentos, condiciones técnicas de diseño, y el listado completo de documentos vinculados al plano en cuestión.

Entre otros, se deberán incluir los siguientes planos: **Plano Mecánico de Piping** para los skid de separación, medición, regulación, odorización, etc. El proyecto deberá contener el detalle del conexionado de reguladoras, con listado completo de materiales, este plano deberá seguir las recomendaciones del fabricante de la válvula reguladora; **Plano de Detalle de los Bastidores metálicos o Skids de Apoyo**; **Plano de Mapa de Soldadura / Welding Map** con la información requerida en la Especificación Técnica General para la

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Soldadura de Líneas de Transmisión y Distribución, e Instalaciones de Superficie - ET 04 última revisión.

Para otros equipos se deben presentar los siguientes documentos, sin ser el siguiente listado limitante ni excluyente de la totalidad de planos y demás documentos de ingeniería a requerir:

Separadores y filtros: Plano mecánico, con detalle de instrumentación, plano de Mapa de Soldaduras (Welding Map) según ET 04 última revisión. Detalle de los internos (si es de polvo y líquido el detalle de las cajas de chicanas con su respectivo cálculo de longitud de chicanas).

Calentadores o Intercambiadores: Plano mecánico del cuerpo e internos. Plano del sistema de regulación de gas combustible y equipo de combustión. Para el caso de intercambiadores, plano de piping del sistema de agua y calderas. Plano de Mapa de Soldaduras (Welding Map) según ET 04 última revisión.

Odorizadores por arrastre: Plano mecánico general del sistema odorizador. Plano del recipiente de acero inoxidable y sus conexiones. Plano de Mapa de Soldaduras (Welding Map) según ET 04 última revisión.

Odorizadores de Inyección Directa: Plano general incluyendo el equipo, el depósito de odorante, la conexión para carga, el sistema de lavado de vapores, etc.

Tanques de purga o de choque: Plano mecánico. Plano de Mapa de Soldaduras (Welding Map) según ET 04 última revisión.

Trampas de scraper: Plano mecánico del barrel. Plano mecánico general de la trampa. Plano de Mapa de Soldaduras (Welding Map) según ET 04 última revisión.

Se deberá utilizar como modelo, el plano típico de PC de instalaciones de superficie, adjunto a la presente como **Anexo X:** Ejemplo PC mecánico de PRP, **Anexo XI:** Ejemplo PC Lay Out de PRP, la Especificación Técnica General: Obras Civiles Para Plantas De Separación, Medición, Reductoras de Presión y de Odorización ET 02/02 y el PT10.060 última revisión.

8.4- Layers.

Para la confección de cada plano, el archivo de Autocad deberá contener los Layers tal como se especifican en las Tablas a Continuación:

Nota Importante: las líneas se dibujarán en el archivo de Autocad con espesor 0 (cero) y del color indicado para cada Layer de acuerdo a las Tablas que se muestran a continuación. Para el ploteo de los planos todas las líneas se plotearán en color negro (a excepción de aquellas que específicamente se indique otro color) con un espesor de trazo definido por el archivo (extensión.CTB) de acuerdo a lo indicado en las siguientes tablas:

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

La Tabla N°2 A: Listado de Layers para planos de Propuestas de Traza.

DENOMINACION	COLOR	TIPO DE LINEA	OBSERVACIONES
Basecatast	8	Continua	Polilínea que definen contornos de manzanas. **Espesor ploteo 0,25**
Basetext	210	Continua	Nombre de calles, espacios verdes, instituciones públicas, ferrocarriles, ríos, lagos. **Espesor ploteo 0,20**
Accesorios	7	Continua	Válvulas, Casquetes, Puntos de conexión, accesorios de transición, plantas reguladoras, reducciones, caños camisa, etc. **Espesor ploteo 0,20**
Textos	7	Continua	Notas aclaratorias, Notas típicas, llamada de detalles etc. **Espesor ploteo 0,20**
Caño 40	51	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño 38	4	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño 50	4	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño 51	5	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño 63	5	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño76	1	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño 90	1	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño 102	3	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño 125	3	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño 152	6	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño 180	6	Continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Otros diámetros de cañería Layer “Caño …”	(Ver 8.5)	continua	Cañería, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cañoexist 40	51	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Cañoexist 38	4	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cañoexist 50	4	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cañoexist 51	5	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cañoexist 63	5	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cañoexist 76	1	Trazo (Hiden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cañoexist 90	1	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cañoexist 102	3	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cañoexist 125	3	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cañoexist 180	6	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cañoexist 152	6	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Otros diámetros de cañería Layer “Cañoexist …”	(Ver 8.5)	Trazo (Hidden)	Cañería existente, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Cotas y Progresivas	7	Continuo	Cotas de tapada, progresivas, Ø diámetro de cañerías y Distancia a LM. **Espesor ploteo 0,20**
Caño PDT Vigente	Según Diám. (Ver 8.5)	Trazo y punto (Dash-Dot)	Cañería de proyecto o Etapa de obra, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Loteo/Parcelario	8	Continua	**Espesor ploteo 0,20**
Relevamiento	70	Continua	Censo poblacional, datos del sitio. **Espesor ploteo 0,20**
Rotulo	7	Continua	**Espesor ploteo 0,20**
Caño en baja presión existente	Según Diám. (Ver 8.5)	(Dot)	Cañería existente, polilínea (**Espesor ploteo ver 8.5**)
Caño a desafectar	S/ Diám.	(Center)	Cañería a desafectar, polilínea. (**Espesor ploteo ver 8.5**)

“Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley”

A continuación, se describen los **layers** correspondientes a los **Planos de Proyecto Constructivo y Planos Conforme a Obra**, que se deberán tener en cuenta al dibujar del plano.

La Tabla N°2 B: **Parcelario y Rotulo para PC y PCO**

Nombre del layers	Color	Espesor Línea	Tipo de Linea	Descripción
Calles	8	0,18	Continua	Manzanas, LCV y lotes parcelarios.
Ncalles	7	0,20	-	Textos de Nombre de Calles.
Rio	131	0,15	Continua	Rios, Lagos, Arroyos, Canales, etc. y el textos que lo identifica
FFCC	8	0,15	Tracks	Ferrocarriles, y texto que lo identifica
Números	7	0,2	-	Números de Croquis
Textos	7	0,3		Textos y Progresivas
Servicios	4	0,2		Servicios y texto que lo identifica
Formato	7	-	Continua	Rotulo y formato

La Tabla N°2 C: Ramales y Gasoductos de Alta Presión **para PC y PCO**

Nombre del layers	Color	Espesor línea	Tipo de Linea	Descripción
Gasod	2	0,45	S/Especificaciones	762 - 30¨
Gasod	241	0,45	S/Especificaciones	610 - 24¨
Gasod	41	0,45	S/Especificaciones	508 - 20¨
Gasod	253	0,45	S/Especificaciones	457 - 18¨
Gasod	214	0,45	S/Especificaciones	406 - 16¨
Gasod	145	0,45	S/Especificaciones	356 - 14¨
Gasod	94	0,45	S/Especificaciones	305 - 12¨
Gasod	223	0,45	S/Especificaciones	254 - 10¨
Gasod	12	0,45	S/Especificaciones	203 - 8¨
Gasod	6	0,40	S/Especificaciones	152 - 6¨
Gasod	3	0,35	S/Especificaciones	102 - 4¨
Gasod	1	0,30	S/Especificaciones	76 - 3¨
Gasod	5	0,25	S/Especificaciones	51 - 2¨
Gasod	4	0,20	S/Especificaciones	38 - 1 1/2¨

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

La Tabla N°2 D: Red de Media y Baja Presión para PC y PCO

Nombre del layers	Color	Espesor línea	Tipo de Linea	Descripción
Red	94	0,50	Continua	305mm - 12”
Red	223	0,50	Continua	254mm - 10”
Red	12	0,50	Continua	203mm - 8”
Red	6	0,40	Continua	152/180mm - 6”
Red	3	0,35	Continua	102/125mm - 4”
Red	1	0,30	Continua	76/90mm – 3”
Red	5	0,25	Continua	51/63mm - 2”
Red	4	0,20	Continua	38/50mm - 1 ½”
Red	51	0,20	Continua	40mm

La Tabla N°2 E: Accesorios de Redes, Ramales o Gasoductos

Nombre del layers	Color	Espesor línea	Tipo de Linea	Descripción
ACCESO_GASOD	7	0,3	Continua	T.C., reducciones, etc.
ACCESORIOS	7	0,3	Continua	T.C., reducciones, etc.
VALV_GASOD	7	0,25		
VALVULAS	7	0,25		
COT_GASOD	2	0,2	Continua	Cotas de gasoductos Diámetro, Tapada, Distancia L.M., Progresivas.
COT_PLANO	2	0,2	Continua	Cotas de redes, Diámetro, Tapada, Distancia L.M., Progresivas.

La Tabla N°2 F: Protección Anticorrosiva de Redes, Ramales o Gasoductos

Nombre del layers	Color	Espesor línea	Descripción	Descripción
PROT_GASOD	7	0,3	Continua	Ánodos, Juntas, etc.
PROTECCION	7	0,3	Continua	Ánodos, Juntas, etc.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8.5.- Colores

Para la confección del plano, el archivo de Autocad se deberá realizar respetando los colores de las polilíneas que representan cañerías de conducción de gas natural como se especifican en la Tabla a Continuación:

Tabla Nº 3: Identificación Diámetros de cañerías por color

LISTADO DE COLORES DISCRIMINADOS POR DIAMETROS

EN TODOS LOS CASOS EL ESPESOR DE DIBUJO DE LA LÍNEA DE CAÑERÍA ES 0,0

DIAMETRO	COLOR	ESPESORES DE PLOTEO	
		ESCALA 2.500	ESCALA 5.000
ø40mm	51	0,25	0,25
ø38mm (1 1/2") ø50mm	4	0,40	0,35
ø51mm (2") ø63mm	5	0,53	0,40
ø76mm (3") ø90mm	1	0,60	0,45
ø102mm (4") ø125mm	3	0,70	0,50
ø152mm /6") ø180mm	6	0,80	0,60
ø 203mm (8")	12	0,85	0,85
ø254mm(10")	223	0,90	0,90
ø305mm (12")	94	1,00	1,00
ø356mm (14")	145	1,00	1,00
ø406mm (16")	214	1,00	1,00
ø457mm (18")	253	1,00	1,00
ø508mm (20")	41	1,00	1,00
ø610mm (24")	241	1,00	1,00
ø762mm (30")	2	1,00	1,00

Nota Importante: las líneas se dibujarán en el archivo de Autocad con espesor 0 (cero) y del color indicado en la Tabla N°3. Para el ploteo de los planos todas las líneas se plotearán en color negro con el espesor de trazo definido en dicha Tabla de acuerdo a la escala de plano utilizada para la PDT. En los planos de PC dibujados en Escala 1:1000 se respetará el espesor de ploteo de la Escala 1:2500 de las PDT.

Para el dibujo de los PCO se respetarán los espesores de línea de acuerdo a lo indicado en Tabla N°2 B, C, D, E y F.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8.6.- Cartografía básica.

- Manzana: se entiende por la misma a la figura geométrica que define las líneas municipales con todos sus quiebres. Las mismas serán representadas a través de una polilínea cerrada y no se incluirán las ochavas correspondientes a cada manzana.

- Datos: deberá indicarse nombre completo de calles, avenidas, ferrocarriles, espacios verdes, canales, ríos, barrios e instituciones públicas.

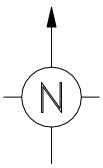
- Calles Privadas: En los planos de PC y PCO de redes de distribución, se representan mediante un sombreado “hatch: Pattern Line, angle 45, transparency 50% color 9 y layer Relevamiento”, evitando sombrear textos y cotas.

- Simbología cartográfica: Los signos cartográficos a emplear se ajustarán a la normativa vigente del Instituto Geográfico Nacional.

- Para la confección del Plano Conforme a Obra se deberá consultar en ECOGAS / ING / Digitalización y Archivo de Planos, por la existencia de base catastral autorizada.

- En PCO (red y servicios), la manzana deberá contener el parcelario catastral dibujado, y adjuntar escaneo plano de mensura aprobado donde se indique número de lote y número de manzana como así también la cota de cada parcela. En el plano se deberán indicar los lotes con sus respectivas medidas, datos catastrales, altura municipal oficial, espacios verdes y el estado del terreno para lo que se deberá indicar si está Edificado (E), en construcción (C) o es un lote baldío (B).

- Norte: La ubicación del símbolo que indica la orientación del plano será preferentemente en el ángulo superior izquierdo de la zona de ejecución del plano, en todos los casos la cartografía se realizará con el Norte hacia arriba de la horizontal.



El bloque se designará con el Nombre “Norte” y en el layer textos.

8.7.- Punto de Empalme:

El Punto de empalme se deberá representar mediante un bloque denominado “pconex” conformado mediante dos “donuts” concéntricos, el primero de Ø interior = 0 y Ø externo = 1, y el segundo Ø interior = 2,2 y Ø externo = 2,4, representado en tabla de símbolos Nº 4. Este bloque deberá ser ubicado en su respectivo layer según lo indicado en la Tabla N°2.

En redes de distribución el punto de empalme de una extensión de red, para una PdT nueva, es el punto de donde comenzaría abastecerse y debe ser efectuado sobre cañerías existente y o contratadas a habilitar. En los casos que el proyecto requiere la interconexión de la cañería en varios puntos de la traza proyectada con cañerías existentes o en ejecución se indicará con este bloque dicha vinculación.

Se verificará cada caso particular, cuando se deba dibujar una PDT cuyo punto de conexión se encuentre en una PDT vigente, con o sin Proyecto Constructivo presentado en Ecogas; se emitirá la PDT “Supeditada a la ejecución y habilitación del proyecto N° DCXXXXX/XXX, o en su defecto a la ejecución de los siguientes tramos de cañería:

- Un tramo de cañería Ø XXmm de XXX metros entre ….. y …..”

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8.8.- Cañería.

La cañería se deberá representar mediante una polilínea (continua) cuando se trate de una extensión nueva, en línea de trazo (Hidden) la red existente, línea de puntos red de baja presión existente (Dot), en línea Trazo y punto (Dash-Dot) la red con PDT vigente. Según tabla layers N°2 y tabla de colores N°3.

Cuando la cañería a representar es de alta presión, se usarán las líneas ya definidas en el párrafo anterior; en las PDT de sistemas de alta presión (ramales y/o gasoductos) se representará mediante un símbolo conformado por donut con un círculo lleno equidistante en conjuntos de 1 a 3 según la presión de trabajo, ("Donut de Ø interior = 0 y Ø externo = 1,5 unidas de dibujo C/U).

Se deberá acotar adecuadamente la cañería respecto a:

- Línea Cordón Vereda (LCV), Línea Municipal (LM), Límite Zona de Camino (LZC), Línea de edificación (LE) según corresponda.
- Estructuras fijas, obstáculos e interferencias, árboles, postes, etc.
- Ancho de calles y veredas.
- Se deberá acotar la tapada de la cañería debiendo indicarse en todos los casos que se modifique la tapada de la tapada normal exigida por norma.

Se deberán acotar todos los detalles, quiebres de cañerías, distancias a obstáculos fijos y toda información relevante para la correcta ubicación de la cañería.

El texto que indica el diámetro de cañería, se colocará en todas las cuadras del lado interior, colocándola de forma que se pueda leer de izquierda a derecha de arriba hacia abajo para inclinaciones de ángulo negativos y de abajo hacia arriba para ángulos positivos.

En planos de redes de distribución el diámetro menor utilizado en cierres de rulos de una red no se indica en la PDT (normalmente Ø50mm para redes de 1,5 bar y Ø40mm para redes de 4 bar). Esta situación estará debidamente indicada en las Notas Generales del plano "LOS DIÁMETROS NO ESPECIFICADOS SON DE 50mm" para redes de 1,5 bar o "LOS DIÁMETROS NO ESPECIFICADOS SON DE 40mm" para redes de 4,0 bar.

Los tipos de línea con que se dibuja la cañería están indicados en la Tabla Nº 2 Listado de Layers, y los colores se dibujarán de acuerdo al lineamiento indicados en Tabla N° 3 Listado de colores según diámetro.

En cuanto a la representación gráfica de la cañería, en los **PCO** se deberán considerar los siguientes lineamientos:

- La polilínea que representa la cañería no debe interrumpirse en donde existan quiebres, curvas, codos de 45º o 90º. Debe interrumpirse indefectiblemente en accesorios tipo te, derivaciones, transición AC-PE, reducciones, válvulas, sin perder la conectividad.

- El color de la polilínea no deberá estar definido como "Bylayer" sino conforme a lo indicado en ***Tabla Nº 3*** Identificación Diámetros de cañerías por color.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

- La acotación de la cañería en PCO, deberá ser tal que permita el cálculo de la longitud real del tramo de la misma.

Nota Importante: La cañería se considera como una polilínea continua de nodo a nodo.

Se define como nodo, a los puntos singulares como, intersección de cañería, reducciones, centro de válvulas, casquetes, etc. Los accesorios como: codos de 45º, 90º y curvas, no generan nodos.

Los **PCO** de sistemas de **alta presión** (ramales y gasoductos), deberán confeccionarse según plano adjunto "***Anexo VIII**: Ejemplo PC o PCO Ramal o Gasoducto en alta presión"*. La información mínima a presentar en dichos planos será:

- Croquis de ubicación: Debe realizarse en un tamaño acorde a la extensión de cañería a dibujar.
- Planimetría y Altimetría se realizarán según los lineamientos del plano tipo PT 10.013 última revisión y de la presente Especificación Técnica.

Nota: La contratista podrá agregar toda la información que considere necesaria o útil, los ítems mencionados son los considerados **mínimos** para la aprobación del plano por parte de la Distribuidora.

8.9.- Instalaciones existentes, obstáculos e interferencia - Simbología.

En los planos de PC se deberá indicar en todos los casos las interferencias o cruces de la cañería a ejecutar con otras instalaciones de servicios existentes (luz, agua, gas, etc.), a través de una llamada que indique la presencia, en planimetría y altimetría.

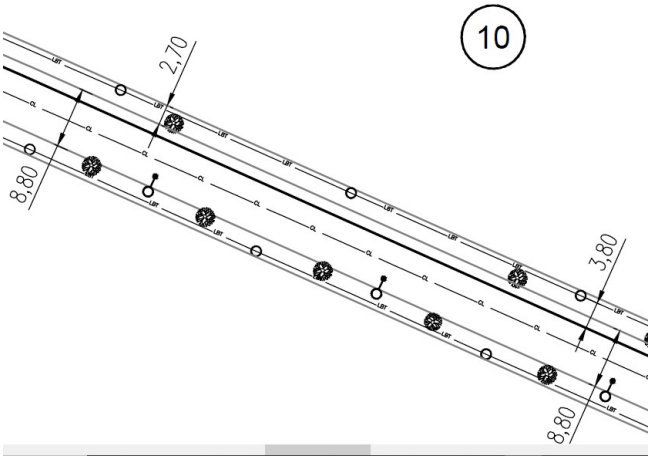
Los servicios se representarán línea continua (o de trazo) con indicación del tipo de servicio del que se trate:

- Fibra Óptica: FO
- Agua: A
- Cloaca: CL
- Línea Eléctrica Alta Tensión (aérea): LAT
- Línea Eléctrica Media Tensión (aérea): LMT
- Línea Eléctrica Baja Tensión (aérea): LBT
- Línea Eléctrica Alta Tensión (subterránea): LAT (utilizar línea de trazo en lugar de una línea continua)
- Línea Eléctrica Media Tensión (subterránea): LMT (utilizar línea de trazo en lugar de una línea continua)
- Línea Eléctrica Baja Tensión (subterránea): LBT (utilizar línea de trazo en lugar de una línea continua).

En Autocad se deberá crea el tipo de línea correspondiente a cada servicio a indicar, para representar mediante una polilínea el tendido de cada servicio existente.

A modo de ejemplo se indica:

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"



FO	CONDUCTOR SUBTERRÁNEO FIBRA ÓPTICA
AGUA	CAÑERÍA DE AGUA
CL	CAÑERÍA DE CLOACA
LAT	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA ALTA TENSIÓN
LMT	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA MEDIA TENSIÓN
LBT	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA BAJA TENSIÓN

En todos los **PCO** se deberán indicar las interferencias o cruces de la cañería de gas con otras instalaciones de servicios existentes (luz, agua, gas, etc.), a través de un detalle, en planimetría y altimetría. El mismo deberá estar debidamente acotado.

En la confección de los planos se deberá prestar especial atención en la simbología a utilizar, la que deberá respetar los lineamientos de la Figura 8 que se adjuntan como **Anexo II:** Simbología de Planos.

Cada plano de Propuesta de Traza, Diagrama Unifilar, Proyecto Constructivo y Plano Conforme a Obra deberá contar con su correspondiente Cuadro de Simbología particular, en el mismo se indican los símbolos más usados según el tipo de plano y la clase de instalación de la que se trate.

En los **Anexos III** a **XI** se muestran ejemplos que contiene la simbología particular correspondientes a cada tipo de plano.

Deberán representarse todos los obstáculos que provocan modificación de la traza de la cañería, según la simbología indicada en ***Figura Nº 8*** que se adjunta como **Anexo II**.

8.10.- Servicios domiciliarios.

En caso de requerirse, en los planos de propuesta de trazas y en todos los planos de PC y PCO se representarán los servicios a través de un bloque consistente en dos “donuts”, de Ø interior = 0 y Ø externo = 1,5 unidades de dibujo C/U unidos por una línea, sobre la cual se indica el Qmáx (m3/h) y el diámetro del servicio (Serv. Ø mm). Este debe ser dibujado en forma perpendicular a la red y la Línea Municipal (LM).

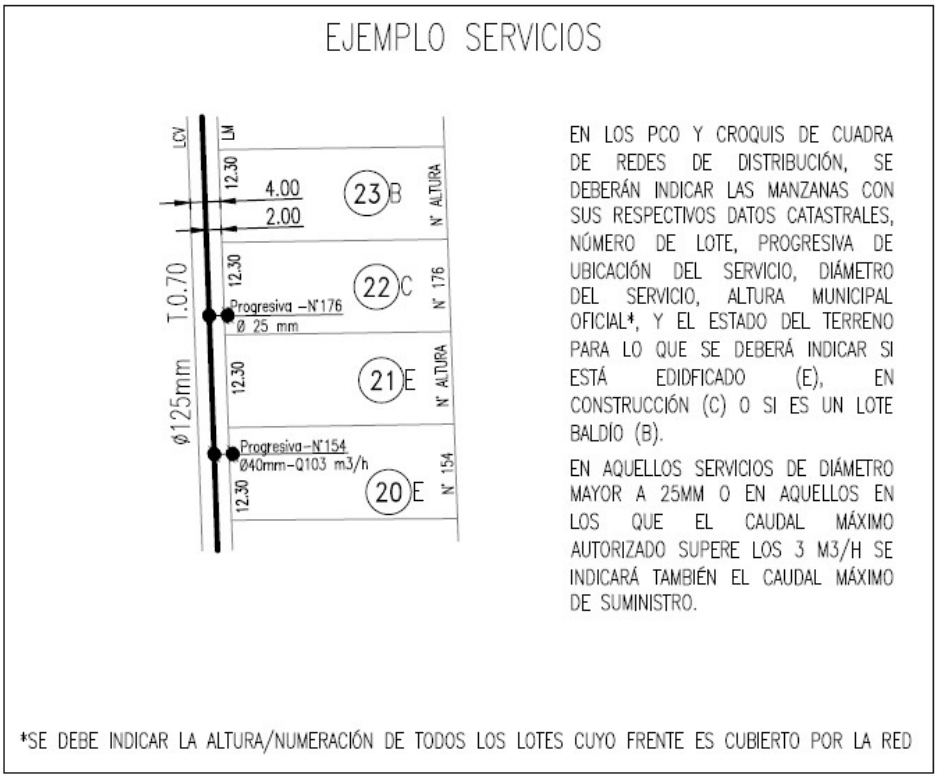
En los PCO, los servicios se representarán a través de un bloque consistente en dos “donuts”, de Ø interior = 0 y Ø externo = 1,5 unidades de dibujo C/U unidos por una línea (ver Detalle 2).

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

En los PCO y Croquis de Cuadra de redes de distribución, se deberán indicar las Manzanas con sus respectivos datos catastrales, número de lote, progresiva de ubicación del servicio, diámetro del servicio, altura municipal oficial, y el estado del terreno para lo que se deberá indicar si está Edificado (E), en construcción (C) o es un lote baldío (B). En aquellos servicios de diámetro mayor a 25mm o en aquellos en los que el caudal máximo autorizado supere los 3 m^3/h se indicará también el caudal máximo de suministro.

En los PCO se indicará la numeración o altura municipal oficial **de todos los lotes cuyo frente sea cubierto por la red**, no solamente de aquellos en los que se haya dejado un servicio instalado.

Este bloque deberá estar dibujado en el layer servicio en color 4. El punto de inserción debe estar sobre la cañería y la línea Municipal (LM) en forma perpendicular entre si pudiendo inclinar la línea de extensión para su correcta posición dentro de la manzana como se indica en la Figura 1 correspondiente al Croquis de Cuadra.



8.11.- Accesorios.

Las válvulas, reducciones, casquetes, accesorios de transición, etc., se deberán representar según la ***Figura Nº 8***, que se incluye como **Anexo II:** Simbología para elaboración de Planos.

La escala del bloque será tal que permita su correcta visualización e identificación en el plano.

El factor de escala de inserción de los accesorios, dependerá de la escala del proyecto para lograr la correcta visualización de los mismos en el plano.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8.12.- Croquis de cuadra

Los PCO de redes de distribución, ramales y gasoductos ubicados en áreas urbanas, se acompañarán con un Croquis de Cuadra por cada cuadra en la que se instale cañería (total o parcialmente) correspondiente a ese proyecto. Los croquis se ejecutarán según el modelo indicado en el **Anexo XII**.

En el PCO de redes de distribución, ramales y gasoductos, se hará referencia al número de croquis de cuadra correspondiente a cada vereda en el caso de las redes o la cuadra para ramales y gasoductos. El número de croquis de cuadra deberá indicarse dentro de un triángulo equilátero de 12mm de lado.

Los croquis se deberán numerar según lo indicado en la Norma NAG-140.

El croquis debe señalar (por cuadra) esquemáticamente el recorrido de la tubería de distribución y la de los servicios, como así también la ubicación exacta de las válvulas, reducciones, fusiones, desvíos (en cualquier plano o nivel), obstáculos que modifiquen el recorrido normal de la tubería, diámetro nominal, tapada y todo otro dato que sea necesario para la confección del PCO. Además, se debe tener en cuenta que toda acotación se debe referir a puntos fijos (línea municipal u otros).

En los croquis de redes de distribución, se deberán indicar los lotes con sus respectivos datos catastrales, ubicación y tipo de servicio, altura municipal oficial, y el estado del terreno para lo que se deberá indicar si está Edificado (E), en construcción (C) o es un lote baldío (B)

Se presentará 1 (uno) juego de croquis con cada PCO.

8.13.- Tipo de textos.

Para los textos correspondientes al rótulo listado de materiales, condiciones técnicas, etc.; se utilizará como estilo el ***RomanD*** con ancho de letra (Width) 0,7.

Para los textos a incluir en el resto del plano, se utilizará como estilo el ***RomanS*** con ancho de letra (Width) 0,7.

La altura del texto deberá seguir el siguiente parámetro:

Escala de plano: 1:1.000 y 1:2.500

1,5 cotas de quiebres, progresivas.

2,5 cotas, diámetros, tapada, nombre de calles, textos en general, números de croquis de cuadra.

3,5 para títulos, detalles, cortes.

2,0 para notas generales y particulares.

Escala de plano: 1:5.000 a 1:50.000

1,5 cotas de quiebres, progresivas.

2,5 para cotas, diámetros de cañería, tapada, nombre de calles, textos en general.

3,5 para títulos, detalles, cortes.

2,0 para cuadro de notas generales y notas particulares.

Nota importante:

Las dimensiones antes indicadas corresponden a la altura de los textos en plano ploteado.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8.14.- Notas típicas.

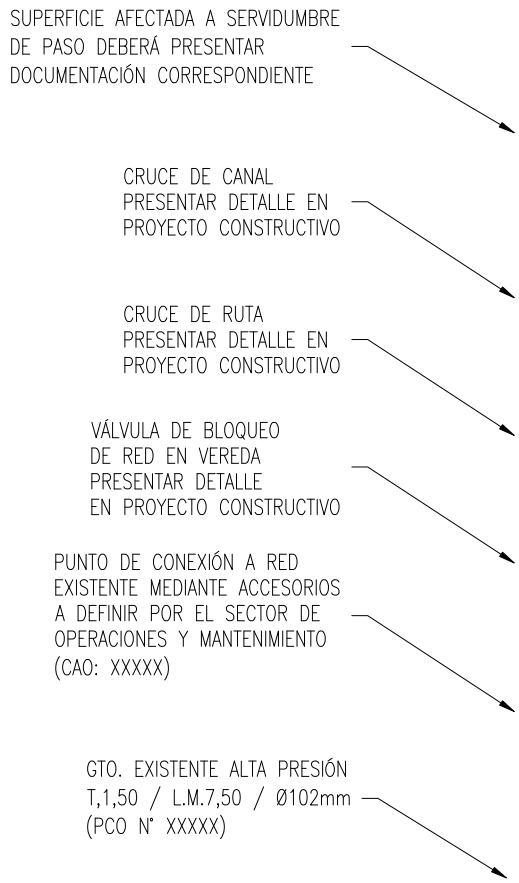
La siguiente es una guía de los términos y formatos de las leyendas a utilizar en la confección de planos:

Generales: Textos a colocar en plano de planta, cuando corresponda. Ubicar en layer Textos según Tabla N°2.

- Para denominación de cañerías: **Ø63mm**
- Para denominación de línea municipal: **LM**
- Para denominación de línea cordón vereda: **LCV**
- Para denominación de línea edificación: **LE**
- Para denominación del límite de zona de camino (ruta nacional / provincial): **LZC**
- Para denominación de espacios verdes: **EV**
- Para denominación de tapada: **T0,60m**

Todos los textos se realizarán en estilo el RomanS con ancho de letra (Width) 0,7. La altura de letra será según lo especificado en 8.13.

La llamada de detalles deberá ser realizada mediante el comando “leader” en el layer Textos según se indica en **Tabla N°2** Listado de layers. A modo de ejemplo se indica:



"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Plantas Reguladoras de Presión:

PRF
25–4Kg/cm2
4000m3/h

PRF
60Kg/cm2
50000m3/h

PRP (Planta Reguladora de Presión)

PRM (Planta Regulación y Medición)

PRI (Planta Reguladora Intermedia)

PRF (Planta Regulación Final, Media y Baja Presión)

PSM (Planta de Separación y Medición)

PSMO (Planta de Separación, Medición y Odorización)

Nota importante:

Las leyendas antes indicadas son a título ilustrativo, debiendo indicar en el plano la información real.

8.15.- Rotulación del plano

La rotulación establece las características del rotulo, lista de modificaciones, lista de materiales, cuadro de condiciones técnicas y cuadro de simbología según corresponda a plano de la Propuesta de Traza.

El rótulo debe ubicarse en el ángulo inferior derecho de la zona de ejecución del plano.

En él deben consignarse las características generales referente a la elaboración e identificación del plano.

La información que contiene el rótulo se distribuye como indica la ***Figura Nº 2A, 2B, 2C, 3A y 3B***.

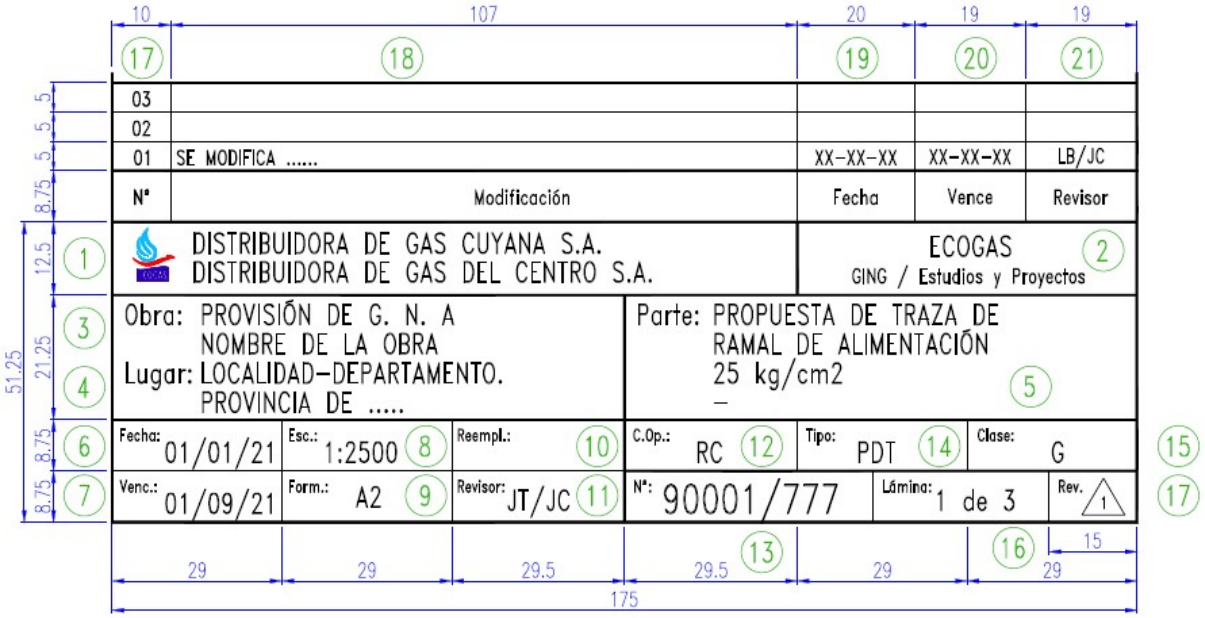


Figura N° 2A: Rótulo de PDT

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

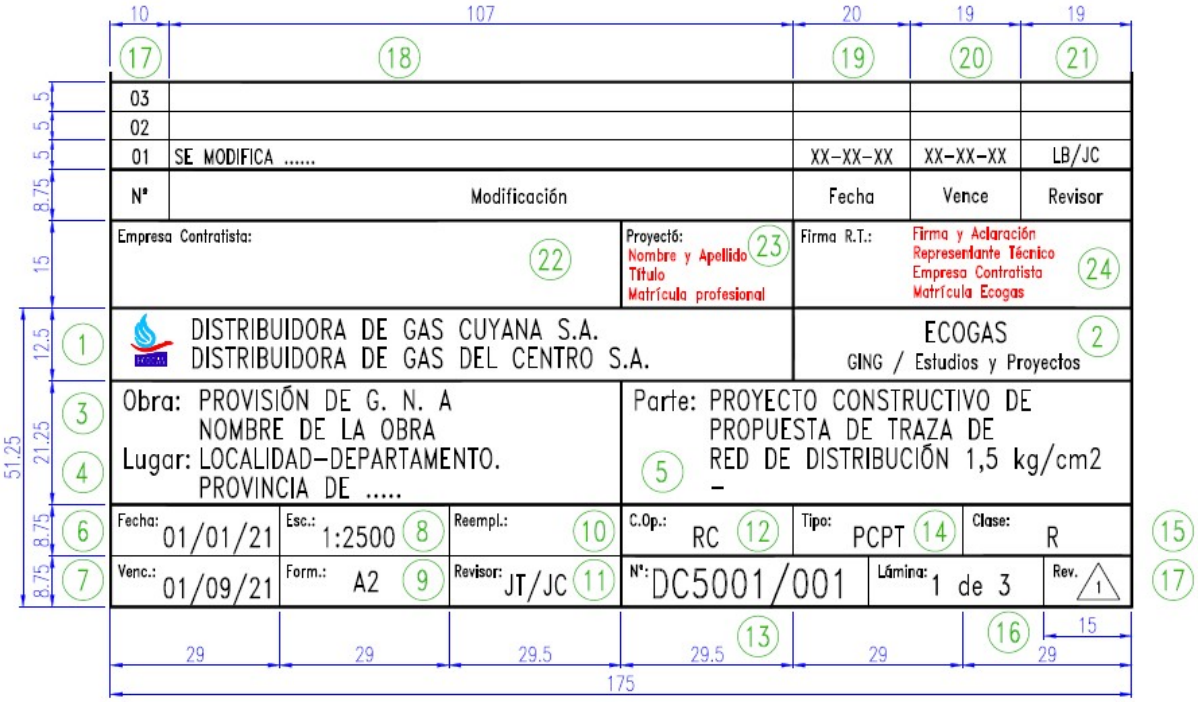


Figura Nº 2B: Rótulo de PCPT

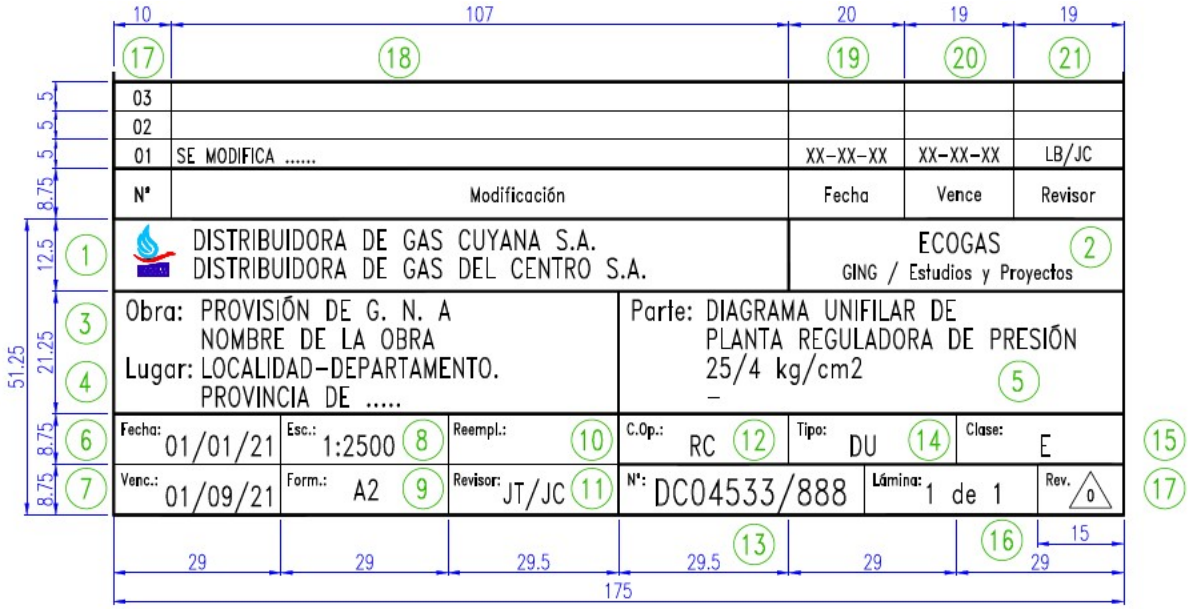


Figura Nº 2C: Rótulo de DU

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

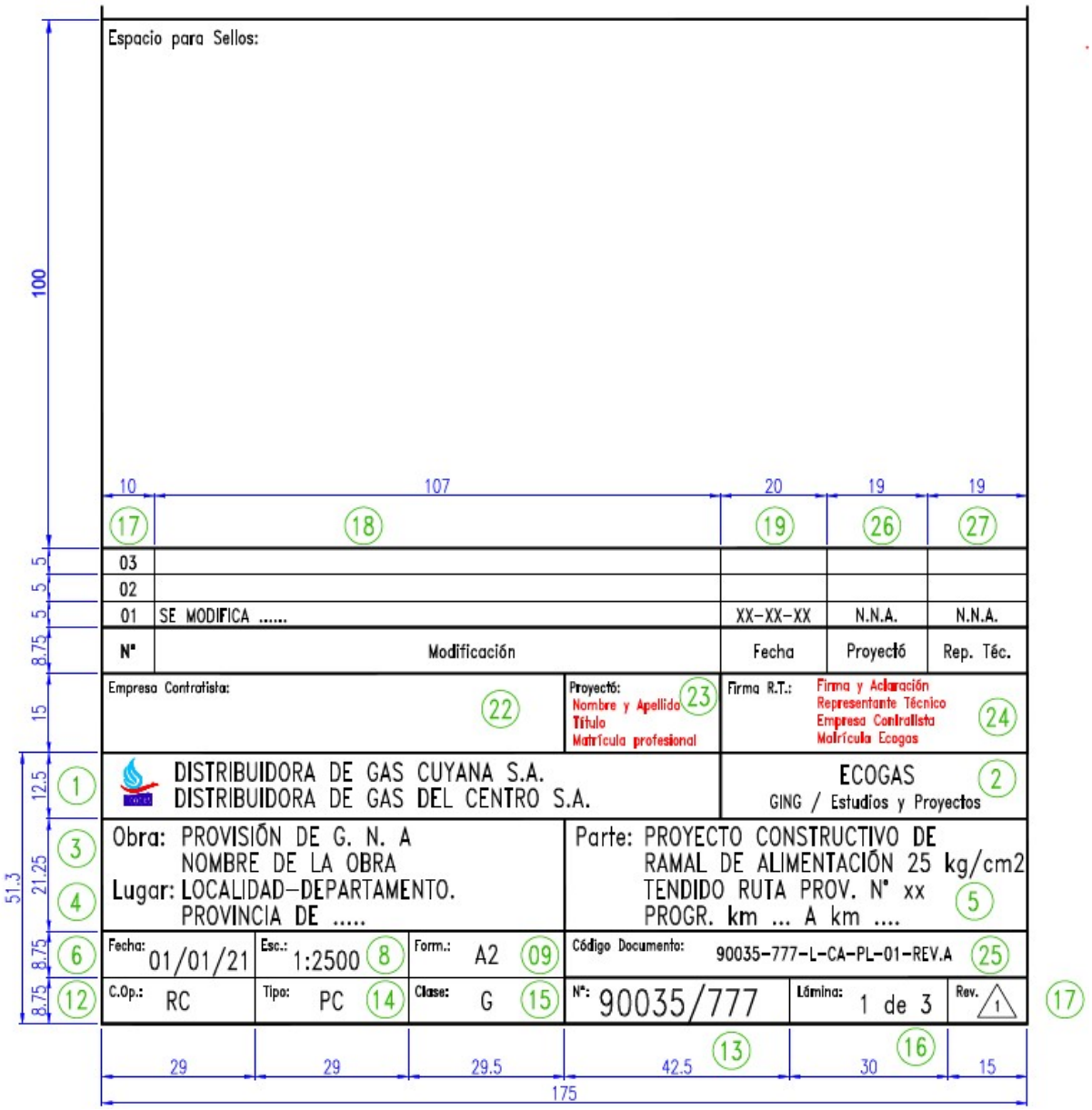


Figura N° 3A: Rótulo de PC

Para los planos de PC, arriba de la Lista de Modificación se deberá dejar un espacio en blanco del mismo ancho del rótulo y aproximadamente 100 mm de altura. Dicho espacio se utilizará a posterior para colocar los sellos que califican dicho plano (sello de Aprobado, Aprobado con Observaciones, Rechazado, etc.).

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

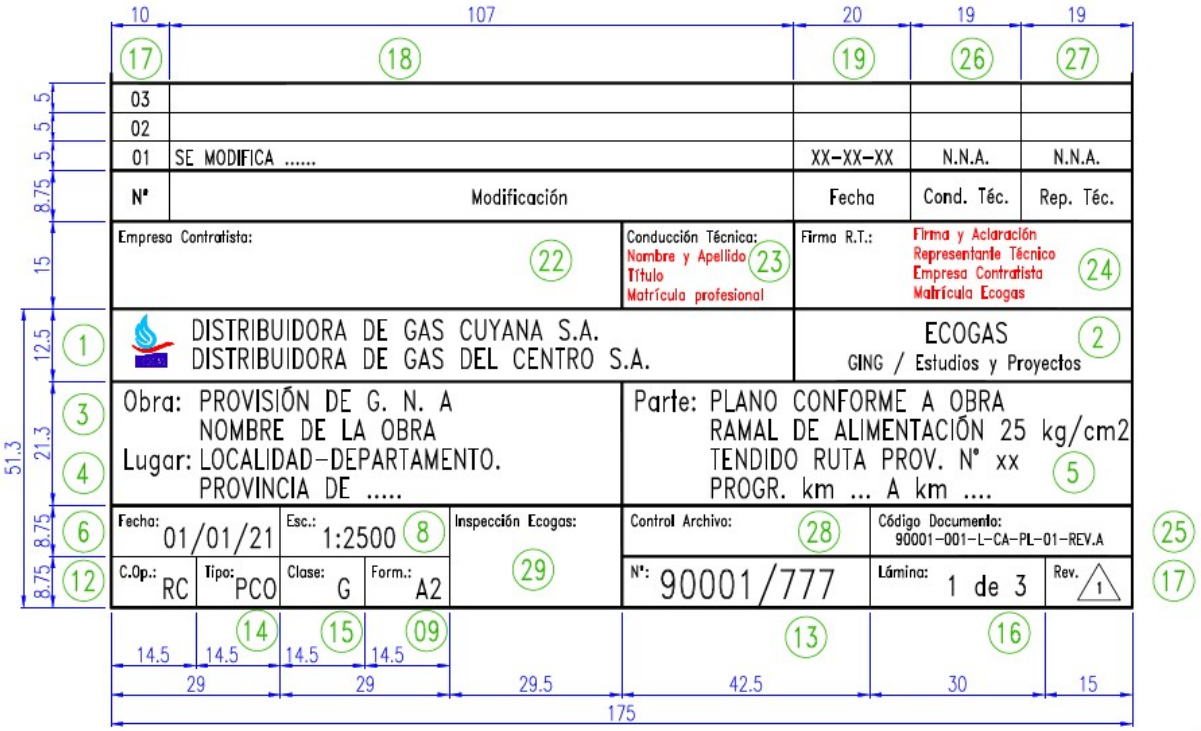


Figura N° 3B: Rótulo de PCO

Referencias:

1) Logotipo y Nombre: Logo y nombre de ambas compañías “Distribuidora de Gas del Centro S.A.” y “Distribuidora de Gas Cuyana S.A.”

2) Gerencia y Sector: En planos de Propuestas de Traza: se debe indicar la sigla de la Gerencia y el sector que elabora la propuesta de traza.

En planos de Proyectos Constructivos y Planos de Diagramas: se debe indicar la sigla de la Gerencia y el sector que aprueba el plano.

3) Obra: Se debe indicar el nombre de la obra según se identifique (nombre de calle, consorcio, Barrio, plan de vivienda, Industria, GNC, planta reguladora o instalación de superficie) precediendo la frase “Provisión de G.N.”

En planos de Propuestas de Traza, por ejemplo:

- Provisión de G.N. a I.P.V. – B° 90 Viviendas
- Provisión de G.N. a Calle Belgrano
- Provisión de G.N. a Vecinos de calle San Martín
- Provisión de G.N. a Industria Fargo
- Reemplazo Anillo Industrial

En planos de Diagramas Unifilares de Instalaciones de Superficie, por ejemplo:

- Remodelación PRF 25/1,5 kg/cm^2 Alta Córdoba

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

4) Lugar: Se debe indicar Barrio, Localidad o Departamento y Provincia.

5) Parte (Título): Se debe indicar el objeto del plano, es decir se debe expresar el tipo de plano al que se hace referencia, por ejemplo:

Para Propuestas de Traza (PDT):

- Propuesta de Traza de Red de Distribución 4 kg/cm^2.
- Propuesta de Traza de Ramal de Alimentación 25 kg/cm^2.
- Propuesta de Traza de Gasoducto 61,7 kg/cm^2.

Para Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza (PCPT):

- Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza de Red de Distribución 4 kg/cm^2.
- Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza de Ramal de Servicio 25 kg/cm^2.

Para Diagrama Unifilar (DU):

- Diagrama Unifilar de Planta Reguladora de Presión 25/4 kg/cm^2.
- Diagrama Unifilar de Planta Reguladora Intermedia 61,7/25 kg/cm^2.
- Diagrama Unifilar de Puente de Separación y Medición Q = 5.000 m3/h.

Para Proyecto Constructivo (PC):

- Proyecto Constructivo de Red de Distribución 1,5 kg/cm^2.
- Proyecto Constructivo de Ramal de Alimentación 19 kg/cm^2.
- Proyecto Constructivo de Gasoducto 69,7 kg/cm^2.
- Proyecto Constructivo de Planta Reguladora de Presión 69,7/25 kg/cm^2.

Para Plano Conforme a Obra (PCO):

- Plano Conforme a Obra de Red de Distribución 1,5 kg/cm^2.
- Plano Conforme a Obra de Ramal de Alimentación 19 kg/cm^2.
- Plano Conforme a Obra de Gasoducto 69,7 kg/cm^2.
- Plano Conforme a Obra de Planta Reguladora de Presión 69,7/25 kg/cm^2.
- Plano Conforme a Obra de Equipo Rectificador 50 A

Para Plano Tipo (PT):

- Plano Tipo de Proyecto Constructivo / Plano Conforme a Obra.

6) Fecha: En planos de Propuestas de Traza, Diagrama Unifilar o PC se debe indicar la fecha de emisión de la primera revisión (Revisión 0) del plano, con el formato D/M/A.

En caso de que se trate de un plano correspondiente a una actualización, no se modificará esta posición (6), las siguientes revisiones y/o actualizaciones se indicarán en la lista de Modificación, en la posición (19) correspondiéndose con la revisión indicada en ítem (17).

7) Venc. (Vencimiento): En planos de Propuestas de Traza y Diagrama Unifilar se debe indicar la fecha de vencimiento de la primera revisión (Revisión 0) del plano.

En caso de que se trate de un plano correspondiente a una actualización, no se modificará esta posición (7) la fecha de vencimiento de las siguientes revisiones y/o actualizaciones se

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

indicarán en la lista de Modificación, en la posición (20) correspondiéndose con la revisión indicada en ítem (17).

8) Esc. (Escala): Se debe indicar la escala principal utilizada para la confección del plano (ver ítem 6.2).

Todos los detalles o cortes que se dibujen a escalas distintas deberán tener la correspondiente indicación de la escala utilizada junto al título del corte o detalle.

9) Form. (Formato): Se debe indicar el formato utilizado para la confección del plano (ver ítem 4.1).

10) Reemp. (Reemplaza a): En planos de Propuesta de Traza, Proyectos Constructivos de propuesta de Traza o Diagramas Unifilares, se debe indicar el número del plano al cual está reemplazando el presente plano. Si no reemplaza a ningún plano esta posición se deja en blanco.

11) Revisor.: Se deben indicar las iniciales del nombre y apellido de las personas encargadas de la revisión de la Propuesta de Traza o Diagramas Unifilares.

12) C.Op. (Centro Operativo): Se debe indicar la clave correspondiente al Centro Operativo correspondiente a la Localidad o lugar donde se realizará la obra. A continuación, se indica en la Tabla Nº 4A las claves a utilizar para cada Centro Operativo y en la Tabla N° 4 B del Anexo I, se indican los centros operativos con sus respectivas localidades

Tabla Nº 4A: Claves de Centros Operativos

CENTRO OPERATIVO	CLAVE
Bell Ville	BV
Catamarca	CA
Córdoba	CO
La Rioja	LR
Oncativo	ON
Río Cuarto	RC
Río Tercero	RT
Villa Dolores	VD
Villa María	VM
Mendoza (Guaymallén, Las Heras, Godoy Cruz, Maipú, Mendoza Capital)	MZA
San Rafael: (San Rafael, Gral. Alvear, Malargüe)	SR

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

San Martín (Rivadavia, Junín, San Martin, Santa Rosa, La Paz)	SM
San Juan (Todos los Dptos.).	SJ
San Luis (Capital, Juana Koslay, Potrero de Los Funes, El Volcán, El Durazno, El Trapiche, La Punta).	SL
Villa Mercedes (Villa Mercedes y Valle de Conlara: Naschel, Concaran, La Toma, Tilisarao, Merlo, Junin, Candelaria, San Francisco de Oro).	VM

13) Nº (Número de plano): Para la numeración de los planos de Propuestas de Traza y Diagrama Unifilares, se debe indicar un número que sirve para la identificación de cada obra en particular, dicho número se compone de la siguiente forma:

a) Cinco caracteres numéricos que establecen el identificador global para una obra concreta, Localidad, barrio o sector a gasificar. En el caso de los planos de Localidades de Distribuidora de Gas del Centro S.A. se le antepone los caracteres “DC”.

b) En aquellos casos en que se trate de un plano parcial, que forma parte de un plano general (integral) se utiliza una barra inclinada (“/”), seguido de tres caracteres numéricos que establecen la Extensión o Etapa del plano general, según lo indicado en Tabla Nº 7 que se muestra a continuación.

Tabla N°7: Numeración de Planos

DESCRIPCION	N° PLANO / CLAVE	OBSERVACION
Red de Distribución Integral de planos media o baja presión.	XXXXX / 000	Numero de plano puro según la zona o localidad (en integrales se utilizará /000)
Extensión o Etapa parcial de una red de media o baja presión, que forma parte de un integral.	XXXXX / (001 a 776)	Número de plano puro / Número de Etapa o Extensión.
Ramal de alimentación, gasoducto, loop de refuerzo en alta presión que alimenta a ese Integral.	XXXXX / (777 a 887)	Se mantiene el Numero de Plano Puro / Numero de etapa desde 777 a 887
Planta de Separación, Medición, Regulación de Presión, u otras instalaciones de superficie en alta presión que alimenta a ese Integral.	XXXXX / (888 a 999)	Se mantiene el Numero de Plano Puro / Numero de etapa 888 a 999

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Ejemplo:

Distribuidora de Gas Cuyana S.A.: 22500/021 extensión o etapa N°1 de red en 4 bar. 22500/777 ramal de alimentación al emprendimiento o localidad en 25 bar. 22500/888 PRP que alimenta al emprendimiento o localidad rango 25/4 bar.

Distribuidora de Gas de Centro S.A.: DC05503/001 extensión o etapa N°1 de la red en 4 bar. DC05503/777 ramal de alimentación al emprendimiento o localidad en 25 bar. DC05503/888 PRP que alimenta al emprendimiento o localidad rango 25/4 bar.

Nota: la asignación del número de plano de Propuesta de Traza o Diagrama Unifilar corresponde al Sector de Estudios y Proyectos.

Para el caso de Distribuidora de Gas del Centro S.A., la identificación de los Planos Conforme a Obra se asigna un Número de Control de Archivo, que difiriere de la numeración asignada a los Propuesta de Trazas.

Esta numeración consiste en números de cinco o seis cifras y se asignan a localidades propias abastecidas por Ecogas, o a localidades abastecidas por Subdistribuidor de acuerdo lo indicado en **Tabla Nº 8: Distribución de Números de Control de Archivo por Localidad – Distribuidora de Gas del Centro**.

Para el caso de Distribuidora de Gas Cuyana S.A., se mantiene el número asignado a la Propuesta de Traza en los Plano Conforme a Obra de acuerdo a lo indicado en **Tabla Nº 9: Distribución de Números de Planos por Localidad – Distribuidora de Gas Cuyana**.

Para los planos de Proyectos Constructivo y Plano Conforme a Obra se deberá respetar el número de plano asignado en la Propuesta de Traza / Diagrama Unifilar

14) Tipo: Se debe indicar la clave correspondiente al tipo de plano elaborado según se indica en Tabla Nº 5 a continuación.

Tabla N° 5: Claves de Tipo de Plano

TIPO DE PLANO ELABORADO	CLAVE
Propuesta de Traza	**PDT**
Proyecto Constructivo de Propuesta de traza	**PCPT**
Diagrama Unifilar	**DU**
Proyecto Constructivo	**PC**
Plano Conforme a Obra	**PCO**
Típico o Tipo	**PT**
Varios	**VA**

15) Clase: Se debe indicar la clave correspondiente al tipo de instalación al que corresponde el plano confeccionado, según se indica en Tabla Nº 6 a continuación.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Tabla N°6: Clave de Tipo de Instalación

CLASE DE INSTALACIÓN	CLAVE
Red de distribución	**R**
Gasoducto / Ramal	**G**
Plantas (Planta de Separación, Medición, Regulación, Odorización o Limitadora de Presión)	**E**
Obra Civil	**C**
Medición	**M**
Protección Catódica	**P**
Seguridad	**S**
Telemedición – Telecontrol - SCADA	**T**

16) Lámina (Número de Lámina)**:** En planos que se componen de más de una lámina, se indica el número de lámina que corresponde a ese plano.

17) Revisión: Para planos de PDT, DU y PCPT se indica el número de revisión cada vez que se modifique o actualice el plano. Se debe indicar el número de modificaciones de forma correlativa partiendo de uno. Para planos de PC y PCO se indicará la revisión con una letra según la pauta de codificación de documentos para carpetas de obra digitales, de acuerdo a la planilla Excel entregada por Ecogas para codificación de documentos.

Nota Importante: Cuando se realice la revisión de un plano que incluya modificaciones respecto a la versión anterior, se recomienda se indique un triángulo equilátero con el número de revisión, en el elemento que se modifica, para identificar el cambio en cuestión en el plano revisionado.

22) Empresa contratista: Se utiliza en el caso de rótulos de planos de Proyectos Constructivos, Planos Conforme a Obra y para los planos de **Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza (PCPT)** que se gestionan según los lineamientos del Instructivo de Gestión de Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza COM.035. En este casillero se completará con el logotipo y nombre de la Empresa Contratista que realizará la obra.

23) Proyectó/Conducción Técnica: Se utiliza solo en el caso de los rótulos de planos de PC, PCO y PCPT. En este casillero se completará con los datos del profesional encargado de proyectar y/o de realizar la conducción técnica de la obra, se deberán consignar su nombre y apellido, título y matrícula profesional.

24) Firma RT (Representante Técnico)**:** Se utiliza solo en el caso de rótulos de planos de PC, PCO y PCPT. En este casillero se indican los datos correspondientes al representante técnico de la Empresa Contratista que realizará la obra. Se deberán incluir firma y aclaración del RT, nombre de la empresa contratista y número de matrícula en Ecogas.

25) Código Documento (número de código de documentación digital)**:** De acuerdo a lo solicitado por el instructivo para la gestión digital de carpetas de obras, cada documento a presentar en formato digital debe contar con su respectivo código, de acuerdo a la planilla Excel entregada por Ecogas para codificación de documentos. Se debe indicar en este punto, el código digital correspondiente a cada plano, en correspondencia con lo indicado en el listado de documentos presentado con la carpeta de obra digital.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

28) Control de Archivo (número de control de archivo para digitalización)**:** Es el espacio correspondiente en el que se indicará el número de Control de Archivo que asigna personal de Digitalización de Ecogas.

29) Inspección de Ecogas: Espacio destinado a la firma y aclaración del Inspector interviniente por parte de Ecogas.

8.16- Lista de Modificaciones.

8.16. a) En el caso de actualizaciones de planos de Propuestas de Traza, proyectos Constructivos de Propuesta de Traza y Diagramas Unifilares:

Para aquellos casos que se traten de una actualización o modificación del plano se deberá utilizar la lista de modificación (17) en orden correlativo, consignando cronológicamente el historial de las actualizaciones y/o modificaciones introducirlas en el plano.

Dicho listado (ver Figura 2) se ubica sobre el rótulo y se compone de:

17) Revisión: Se indica el número de revisión cada vez que se modifique o actualice el plano. Se debe indicar el número de modificaciones de forma correlativa partiendo de uno.

18) Modificación: Se debe indicar el motivo o solicitante de la modificación. Por ejemplo, se actualiza PdT según solicitud Draco N°…./ año y numero de trámite.

19) Fecha: Se debe indicar la fecha de ejecución de la modificación, con el formato D/M/A. No se modificará la fecha de emisión correspondiente a la Revisión 0 (cero) del plano, permanecerán los datos originales correspondientes a la posición (6).

20) Venc. (Vencimiento): Se debe indicar la fecha de vencimiento de la presente revisión del plano, con el formato D/M/A. No se modificará la fecha de emisión correspondiente a la Revisión 0 (cero) del plano, permanecerán los datos originales correspondientes a la posición (7).

21) Revisor.: Se deben indicar las iniciales del nombre y apellido de las personas encargadas de la revisión de la Propuesta de Traza o Diagramas Unifilares No se modifican los datos correspondientes a la Revisión 0 (cero) del plano, permanecerán los originales correspondientes a la posición (11).

8.16. b) En el caso de modificaciones / revisionados de planos de PC y PCO:

17) Revisión: Se indica la letra correspondiente a la revisión de acuerdo a la codificación que surge de la planilla Excel entregada por Ecogas para codificación de documentos. Cada vez que se modifique un plano de proyecto constructivo se debe indicar el número de revisiones de forma correlativa partiendo de uno.

Nota Importante: Cuando se realice la revisión de un plano que incluya modificaciones respecto a la versión anterior, se recomienda se indique un triángulo equilátero con el número de revisión, en el elemento que se modifica, para identificar el cambio en cuestión en el plano revisionado.

18) Modificación: Se debe indicar el motivo o alcance de la modificación.

19) Fecha: Se debe indicar la fecha de ejecución de la modificación, con el formato D/M/A. No se modificará la fecha de emisión correspondiente a la Revisión 0 (cero) del plano, permanecerán los datos originales correspondientes a la posición (6).

26) Proyectó/Conducción Técnica: En este casillero se completará con los datos del profesional encargado de proyectar y/o realizar la conducción técnica de la obra, se deberán consignar las iniciales de su nombre y apellido, de acuerdo a lo indicado en el punto 23).

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

27) Firma RT (Representante Técnico)**:** En este casillero se indican los datos correspondientes al representante técnico de la Empresa Contratista que realizará la obra. Se deberán consignar las iniciales del nombre y apellido del RT de acuerdo a lo indicado en el punto 24).

8.17- Lista de Materiales

Se resume en esta lista el cómputo de los materiales a incluir en la obra, incluyendo su denominación, características, especificaciones técnicas o normas de fabricación y la cantidad de los materiales a utilizar que están representados en el plano.

Nota Importante: Todas las cantidades descriptas en las listas de materiales de propuestas de Traza, Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza o Diagramas Unifilares son indicativas y deberán ser verificadas por la Empresa Contratista de forma previa a la realización del presupuesto de la obra.

La lista de materiales se ubica sobre la lista de modificaciones. En el caso de planos de PC, entre la Lista de Modificación y la Lista de Materiales se deberá dejar un espacio en blanco, del mismo ancho del rótulo y aproximadamente 100 mm de altura. Este espacio se utilizará a futuro para colocar los sellos que califican el plano (sello de Aprobado, Aprobado con Observaciones, Rechazado, etc.).

La información se distribuye como se indica en la ***figura Nº 4*** para Propuestas de Traza de redes de distribución de media y baja presión.

10	24	24	24	24	24	30	15
(1)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(3)	(4)
22	63	5,8	11,0		1,5	NAG 140	0,00
21	50	4,6	11,0	0,80 / 0,60	1,5	NAG 140	0,00
20	40	3,7	11,0	0,80 / 0,60	1,5	NAG 140	0,00
	TOTAL DE CAÑERIA EN P.E.						
	TOTAL DE CAÑERIA EN A.C.						
	TOTAL DE CAÑERIA A.C.+ P.E.						
N°	Diám.(mm)	Esp.(mm)	%TFME / SDR	Tapada(m)	Dist. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)
	Cañería						

10	24	24	24	24	24	30	15
(1)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(3)	(4)
26	250	22,7	11,0	0,80 / 0,60	1,5	NAG 140	0,00
25	180	16,4	11,0	0,80 / 0,60	1,5	NAG 140	0,00
24	125	11,4	11,0	0,80 / 0,60	1,5	NAG 140	0,00
23	90	8,2	11,0	0,80 / 0,60	1,5	NAG 140	0,00
22	63	5,8	11,0	0,80 / 0,60	1,5	NAG 140	0,00
21	50	4,6	11,0	0,80 / 0,60	1,5	NAG 140	0,00
20	40	3,7	11,0	0,80 / 0,60	1,5	NAG 140	0,00
N°	Diám.(mm)	Esp.(mm)	%TFME / SDR	Tap.(m) Calz./Ver.	Dist. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)
	Cañería						
09	CRUCE DE RUTA SEGÚN PT 10.012						00
08	CRUCE FFCC CON CAÑO CAMISA SEGÚN PT 10.011						00
07	VÁLVULA ESFÉRICA ø125mm CON EXTENSOR, SEGUN PT 10.059					NAG 140	00
06	VÁLVULA ESFÉRICA ø90mm CON EXTENSOR, SEGUN PT 10.059					NAG 140	00
05	VÁLVULA ESFÉRICA ø63mm CON EXTENSOR, SEGUN PT 10.059					NAG 140	00
04	ACCESORIO DE TRANSICION AC–PE ø76/90mm					NAG 132	00
03	ACCESORIO DE TRANSICION AC–PE ø51/63mm					NAG 132	00
02	ACCESORIO DE TRANSICION AC–PE ø38/50mm					NAG 132	00
01	SERVICIO INTEGRAL DE P.E. ø25mm, SEGUN GI/RG 10073 y AM/ING 5001					NAG 140	00
N°	Denominación					Norma / Especif.	Cantidad
	Lista de Materiales						

10	120	30	15
	175		

(2)

Figura Nº 4A: Lista de Materiales Redes de Distribución

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

10	24	24	24	24	24	30	15
(1)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(3)	(4)
25	254	5,16	18,07	1,20	3,0	API 5L X52	0,00
24	203	4,78	19,42	1,20	3,0	API 5L X42	0,00
23	152	4,37	19,57	1,20	3,0	API 5L Gª B	0,00
22	102	3,96	17,10	1,20	3,0	ASTM A 53 Gª A	0,00
21	76	3,58	14,71	1,20	3,0	API 5L Gª A	0,00
20	51	3,18	11,23	1,20	3,0	API 5L Gª A	0,00
N°	Diám.(mm)	Esp.(mm)	%TFME / SDR	Tap.(m) Calz./Ver.	Dist. L.E.(m)	Norma / Especif.	Long.(m)
	Cañería						
10	CRUCE CON CAMISA, SEGUN PT 10011						00
09	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON P/BLOQUEO Ø152mm, S300.					ASME B31.8	00
08	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON P/BLOQUEO Ø102mm, S300.					ASME B31.8	00
07	MONTURA DE REFUERZO DE CIRC. TOTAL Ø152x102mm, S300 (DET. 1 ITEM D)					ASME B31.8	00
06	VALVULA ESFERICA EN CAMARA Ø102mm, P.R., S300, SEGUN PT 10005					A8	00
05	VALVULA ESFERICA EN CAMARA Ø76mm, P.R., S300, SEGUN PT 10005					A8	00
04	VALVULA ESFERICA EN CAMARA Ø51mm, P.R., S300, SEGUN PT 10005					A8	00
03	VALVULA ESFERICA Ø102mm, P.T., S300 P/CONEX. (DET.1 ITEM A)					A8	00
02	VALVULA ESFERICA Ø76mm, P.T., S300 P/CONEX. (DET.1 ITEM A)					A8	00
01	VALVULA ESFERICA Ø51mm, P.T., S300 P/CONEX. (DET.1 ITEM A)					A8	00
N°	Denominación					Norma / Especif.	Cantidad
	Lista de Materiales						

(2)

10 | 120 | 30 | 15

175

Figura Nº 4B: Lista de Materiales Ramales y Gasoductos

1) Nº (Número de ítem): Se debe indicar correlativamente el número de ítem del material computado a partir del número 01 en materiales y del número 20 para las cañerías.

2) Denominación: Se debe indicar la especificación y/o características técnicas del material computado y marca -no se aceptará indicar “o similar”-.

3) Norma / Especificación: Se debe indicar la norma de fabricación o especificación técnica a la cual responde el material computado.

4) Cantidad / Longitud (m): Se debe indicar la cantidad de cada elemento computado.

Los planos de redes de distribución y gasoductos, donde existe cañería enterrada, la información específica se distribuye como se indica en la figura Nº 4, las cantidades para cañería se indicarán en la unidad, considerando un redondeo de +/- 5,0 metros.

5) Diam (mm) (Diámetro en milímetros): Se debe indicar el diámetro nominal de la cañería a utilizar.

6) Esp. (mm) (Espesor milímetros): Se debe indicar el espesor de la cañería a utilizar.

7) %TFME / SDR (Porcentaje de la tensión de fluencia mínima especificada / Relación dimensional normalizada): Para redes de distribución de acero, ramales y gasoductos se debe indicar el %TFME al que trabajará la cañería en función a la presión máxima de operación o de la presión máxima de diseño.

Para redes de distribución de PE se debe indicar la SDR.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8) Tap. (m) Ver. / Calz. (Tapada en metros de la cañería): En los planos de Propuesta de Traza, se debe indicar la tapada mínima general de la cañería a instalar. Para los planos de redes se indica la tapada en Vereda / Calzada.

En los planos de Proyecto Constructivo y Planos Conforme a Obra, se debe indicar la tapada general propuesta y/o tapada definitiva de la cañería instalada.

9) Dist. L.E.(m) (Distancia a línea de edificación en metros): En los planos de Propuesta de Traza se debe indicar la distancia mínima a la que deberá quedar instalada la cañería a la línea de edificación en caso de no estar materializada la misma, se debe indicar la distancia a línea municipal.

Respecto al listado de materiales, cuando el plano de una obra (PDT o PC) involucre más de una lámina, cada lámina deberá contar con el cómputo de materiales correspondientes a dicha lámina.

Independientemente de lo indicado en el párrafo anterior, es necesario realizar un cómputo total de materiales de toda la obra; el mismo se incluirá en el plano llave o en la última lámina en caso de que no se cuente con un plano llave, en este caso la última lámina deberá contar con un cómputo específico de esa lámina en particular más el cómputo total de toda la obra (Ver Figura 4A, parte superior).

Respecto a los planos de DU y PC de Instalaciones de Superficie (Plantas de Separación, Medición, Odorización y/o Reguladoras de Presión) se propone el siguiente modelo de planilla de Listado de Materiales:

En los planos de Proyecto Constructivo de este tipo de Instalaciones la Columna Denom. (denominación) se Reemplazará por “Marca” y en el ella se indicarán las marcas de los materiales utilizados.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Pos.	Cant.	Descripción	Diám.	Serie/SCH	Norma/Especif.	Material	Denom.
48	–	SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA Y ANTICORROSIVA, S/REQUERIMIENTOS Y ET DE ECOGAS					
47	–	SISTEMA SCADA, SEGÚN REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES DE ECOGAS					
46	–	SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS S/NAG 148				IRAM 2184/AEA 92305	
45	–	SIST. DE ILUMINACIÓN S/NAG 148				PT 10.060 – ET 02/02	
44	–	CERCO OLÍMPICO (S/TABLA 1)				PT 10.060 – EP/RG 10.017	
43	–	CABINA DE MAMPOSTERÍA – MURO MAMPOSTERÍA 0,3X3,10m (S/TABLA 1)				PT 10.060 – ET 02/02	
42	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC) esp.: 5,08 mm	38	80	A1	ASTM A53 G'B	
41	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC) esp.: 4,55 mm	25	80	A1	ASTM A53 G'B	
40	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC) esp.: 3,73 mm	13	80	A1	ASTM A53 G'B	
39	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC) esp.: 6,02 mm	102	40	A1	ASTM A53 G'B	
38	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC) esp.: 5,49 mm	76	40	A1	ASTM A53 G'B	
37	C/N	CAÑO SIN COSTURA (SC) esp.: 3,91 mm	51	40	A1	ASTM A53 G'B	
36	C/N	TUERCAS HEXAGONALES	VARIOS	300/150	A6	ASTM A194/2H	
35	C/N	ESPÁRRAGOS ROSCADOS ZINCADOS	VARIOS	300/150	A5	ASTM A193/B7	
34	C/N	JUNTAS ESPIRALADAS C/ANILLO CENTRADOR Y ANILLO INTERIOR	VARIOS	300/150	A4	GRAFITO/INOX.	
33	2	VENTEO VÁLVULA DE ALIVIO (Ø S/VÁLVULA)	38	3000/80	A10	ASTM A105	Vv4
32	2	VENTEO LÍNEA REGULACIÓN	13	3000/80	A10	ASTM A105	Vv3
31	1	VENTEO DE PUENTE DE MEDICIÓN	13	3000/80	A10	ASTM A105	Vv2
30	1	PURGA/VENTEO DE FLTRO	25	3000/80	A10	ASTM A105	Vv1
29	2	TOMA MÚLTIPLE, CONEX. REGULADORES (S/FABRICANTE)	13	3000	A10	AC. AL CARBONO	Mp
28	1	ENDEREZADOR DE VENA ENTRE BRIDAS	102	300	NAG 201	AC. AL CARBONO	EV–01
27	3	TOMA P/ECUALIZADOR DE PRESIÓN SALIDA (FUTURO)	6	3000	A10	ASTM A105	EQ–03
26	3	TOMA P/ECUALIZADOR DE PRESIÓN INTERMEDIO (FUTURO)	6	3000	A10	ASTM A105	EQ–02
25	2	TOMA P/ECUALIZADOR DE PRESIÓN ENTRADA (FUTURO)	6	3000	A10	ASTM A105	EQ–01
24	1	TOMA DE PRESIÓN DE SALIDA P/SCADA (FUTURO)	13	3000	A10	ASTM A105	PS–02
23	1	TOMA DE PRESIÓN SALIDA P/REGISTRADOR (FUTURO)	6	3000	A10	ASTM A105	PR–02
22	1	TOMA DE PRESIÓN DE ENTRADA P/SCADA (FUTURO)	13	3000	A10	ASTM A105	PS–01
21	1	TOMA DE PRESIÓN ENTRADA P/REGISTRADOR (FUTURO)	6	3000	A10	ASTM A105	PR–01
20	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN DIFERENCIAL DE FILTRO CONEXIONADO MEDIANTE MANIFOOLD Y VALV. RAÍZ	13	3000 (0–1)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS	PDI–01
19	3	MEDICIÓN DE PRESIÓN AGUAS ABAJO DE REGULACIÓN CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–10)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS	PI–03
18	1	MEDICIÓN DE PRESIÓN ESTÁTICA EN CUERPO DE FILTRO CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–40)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS	PI–02
17	6	MEDICIÓN DE PRESIÓN AGUAS ARRIBA DE REGULACIÓN CONEXIONADO S/PT 10.029/00	13	3000 (0–40)	A10 IAP–A–51–65	VARIOS	PI–01
16	1	ACCESORIO DE TRANSICIÓN AC–PE 76mm x 90mm	76	150	NAG 132	VARIOS	TR–02
15	1	ACCESORIO DE TRANSICIÓN AC–PE 102mm x 125mm	102	150	NAG 132	VARIOS	TR–01
14	1	JUNTA AISLANTE MONOLITICA.	76	300	A7	VARIOS	JM–01
13	2	VALV. ALIVIO SOBREPRESIÓN, (5–10% Q MAX. P.R.P.)	25X38	150	RG–08–900	ASTM A216 WCB	PSV–01
12	1	JUNTA AISLANTE DIELÉCTRICA, PIKOTEK.	102	150	P.T. PA 58/59/60	VARIOS	JD–02
11	1	JUNTA AISLANTE DIELÉCTRICA, PIKOTEK.	76	300	P.T. PA 58/59/60	VARIOS	JD–01
10	1	PLACA LIMITADORA CAUDAL (Ø D1=24,8mm)				AC. INOXIDABLE	RO–01
09	1	TOMA TEMPERATURA MEDICIÓN S/PT 1185. CUPLA+TAPÓN	19	3000	A10	ASTM A105	TM–01
08	1	MEDIDOR TIPO TURBINA, G 250	102	300	AGA 7	VARIOS	FT–01
07	2	VALVULA REGULADORA DE PRESIÓN ACTIVA.	51	300	RG.08.300(A)	ASTM A216 WCB	PRV–02
06	2	VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN MONITOR, CON BLOQUEO POR SOBREPRESIÓN, REPOSICIÓN MANUAL, ED.	51	300	RG.08.300(A)	ASTM A216 WCB	PRV–01 PSH–01
05	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., EN CÁMARA CON 1 VENTEO	76	150	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB	VB–05
04	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., EN CÁMARA CON 1 VENTEO	102	150	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB	VB–04
03	1	VÁLVULA ESFÉRICA, P.R., EN CÁMARA CON 1 VENTEO	76	300	P.T. 10.005	ASTM A216 WCB	VB–03
02	2	VALVULA ESFERICA, P.R., ACC. A PALANCA.	102	150	A8	ASTM A216 WCB	VB–02
01	5	VALVULA ESFERICA, P.R., ACC. A PALANCA.	76	300	A8	ASTM A216 WCB	VB–01

Lista de Materiales

Figura Nº 4C: Lista de Materiales Plantas Reguladoras de Presión

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8.18 - Cuadro de Condiciones Técnicas.

En este cuadro se consignan las características técnicas generales que definen el plano.

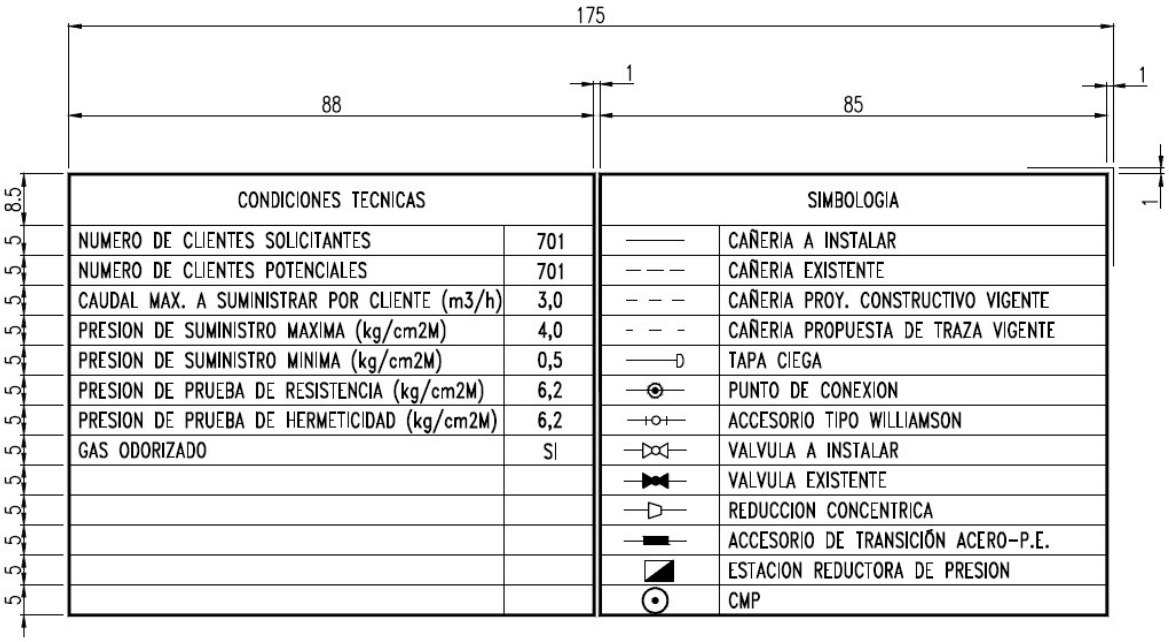
La información que contiene el cuadro de condiciones técnicas depende del tipo de instalación:

a) Redes de distribución

b) Ramales y gasoductos

c) Plantas (Estaciones de separación / Estaciones reductoras de presión)

Un ejemplo del cuadro de Condiciones Técnicas correspondientes a los planos de propuesta de Traza y Diagrama Unifilar de cada tipo de instalación se muestran en las ***figuras Nº 5, 6 y 7***.



CONDICIONES TECNICAS		SIMBOLOGIA	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	701	———	CAÑERIA A INSTALAR
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	701	— — —	CAÑERIA EXISTENTE
CAUDAL MAX. A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	3,0	— — —	CAÑERIA PROY. CONSTRUCTIVO VIGENTE
PRESION DE SUMINISTRO MAXIMA (kg/cm2M)	4,0	- - -	CAÑERIA PROPUESTA DE TRAZA VIGENTE
PRESION DE SUMINISTRO MINIMA (kg/cm2M)	0,5	——D	TAPA CIEGA
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	6,2		PUNTO DE CONEXION
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	6,2		ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
GAS ODORIZADO	SI		VALVULA A INSTALAR
			VALVULA EXISTENTE
			REDUCCION CONCENTRICA
			ACCESORIO DE TRANSICIÓN ACERO-P.E.
			ESTACION REDUCTORA DE PRESION
			CMP

Figura Nº 5: **Cuadro de Condiciones Técnicas y Simbología de *Redes de Distribución.***

Para planos de redes de distribución, ramales y gasoductos:

Número de Clientes Solicitantes: Se debe indicar el número de clientes intervinientes en el emprendimiento.

Número de Clientes Potenciales (únicamente para Propuesta de Traza): Se debe indicar el número total de clientes solicitantes más el de los lotes que son cubiertos por la PdT.

Caudal Máximo a Suministrar por Cliente (m3/h): Se debe indicar el caudal máximo de gas a suministrar por cliente.

En caso de existir clientes con caudales distintos entre sí, esta situación debe indicarse en un cuadro independiente en el plano o en una nota particular en la parcela correspondiente a ese cliente según Detalle N° 2 de Servicio.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

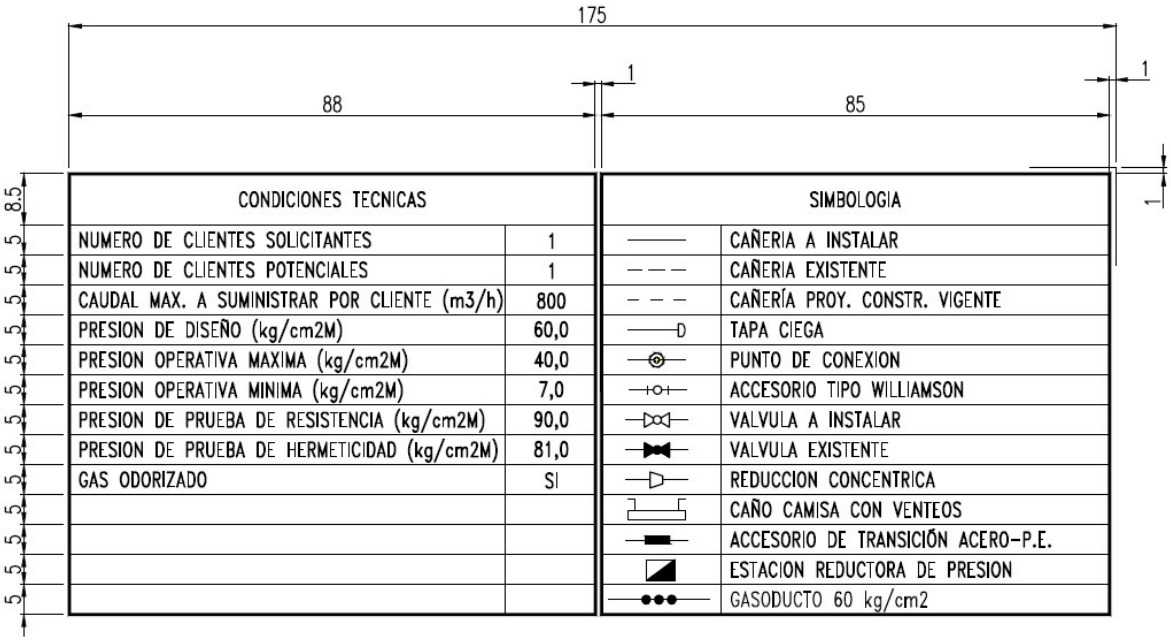
Presión de Suministro Máxima (kg/cm2M): Se debe indicar la presión máxima a la cual se suministra el gas.

Presión de Suministro Mínima (kg/cm2M): Se debe indicar la presión mínima garantizada a la cual se suministra el gas.

Presión de Prueba de Resistencia (kg/cm2M): Se debe indicar la presión de prueba de resistencia a la cual se ensayan las instalaciones indicadas en el plano.

Presión de Prueba de Hermeticidad (kg/cm2M): Se debe indicar la presión de prueba de hermeticidad a la cual se ensaya las instalaciones indicadas en el plano.

Gas Odorizado (Si - No): Se debe indicar si el gas a suministrar esta odorizado o no.

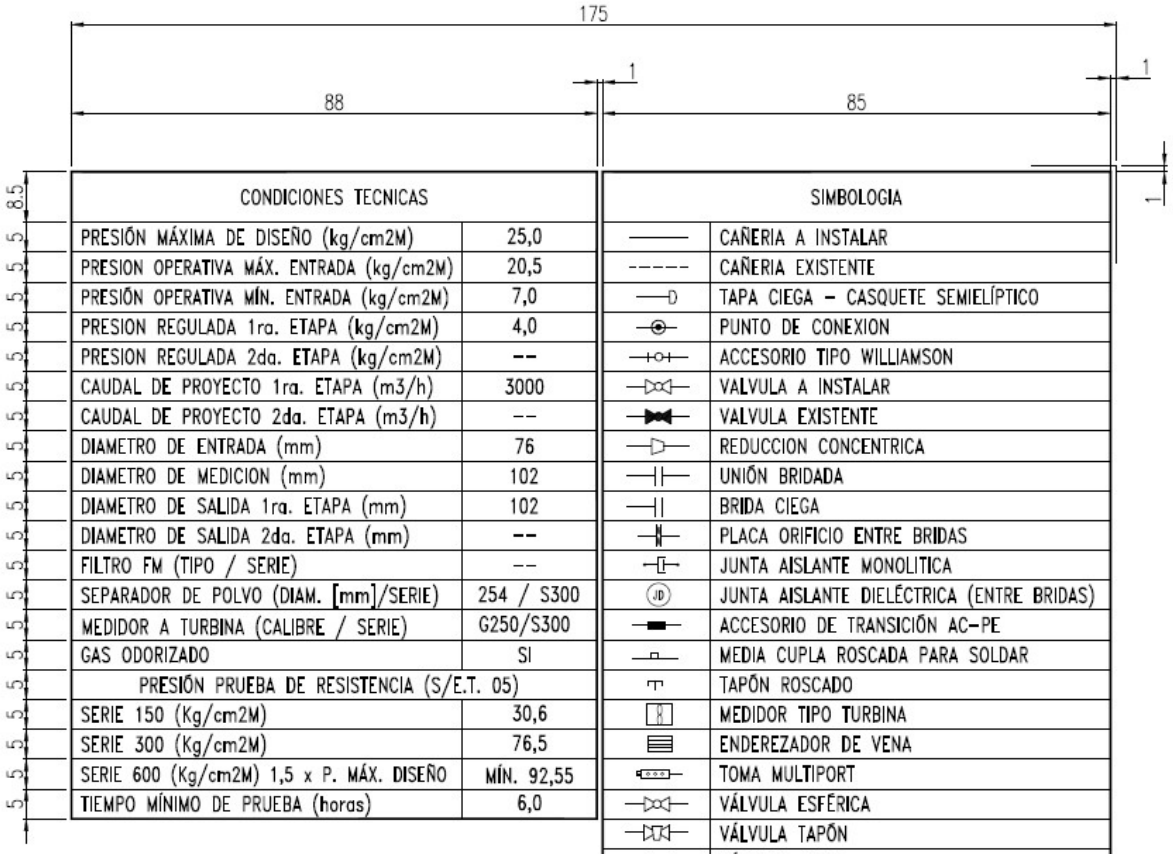


CONDICIONES TECNICAS	
NUMERO DE CLIENTES SOLICITANTES	1
NUMERO DE CLIENTES POTENCIALES	1
CAUDAL MAX. A SUMINISTRAR POR CLIENTE (m3/h)	800
PRESION DE DISEÑO (kg/cm2M)	60,0
PRESION OPERATIVA MAXIMA (kg/cm2M)	40,0
PRESION OPERATIVA MINIMA (kg/cm2M)	7,0
PRESION DE PRUEBA DE RESISTENCIA (kg/cm2M)	90,0
PRESION DE PRUEBA DE HERMETICIDAD (kg/cm2M)	81,0
GAS ODORIZADO	SI

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	CAÑERÍA PROY. CONSTR. VIGENTE
D	TAPA CIEGA
	PUNTO DE CONEXION
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	CAÑO CAMISA CON VENTEOS
	ACCESORIO DE TRANSICIÓN ACERO-P.E.
	ESTACION REDUCTORA DE PRESION
	GASODUCTO 60 kg/cm2

Figura Nº 6: **Cuadro de Condiciones Técnicas y Simbología de *Ramales y Gasoductos.***

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"



CONDICIONES TECNICAS	
PRESIÓN MÁXIMA DE DISEÑO (kg/cm2M)	25,0
PRESION OPERATIVA MÁX. ENTRADA (kg/cm2M)	20,5
PRESIÓN OPERATIVA MÍN. ENTRADA (kg/cm2M)	7,0
PRESION REGULADA 1ra. ETAPA (kg/cm2M)	4,0
PRESION REGULADA 2da. ETAPA (kg/cm2M)	--
CAUDAL DE PROYECTO 1ra. ETAPA (m3/h)	3000
CAUDAL DE PROYECTO 2da. ETAPA (m3/h)	--
DIAMETRO DE ENTRADA (mm)	76
DIAMETRO DE MEDICION (mm)	102
DIAMETRO DE SALIDA 1ra. ETAPA (mm)	102
DIAMETRO DE SALIDA 2da. ETAPA (mm)	--
FILTRO FM (TIPO / SERIE)	--
SEPARADOR DE POLVO (DIAM. [mm]/SERIE)	254 / S300
MEDIDOR A TURBINA (CALIBRE / SERIE)	G250/S300
GAS ODORIZADO	SI
PRESIÓN PRUEBA DE RESISTENCIA (S/E.T. 05)	
SERIE 150 (Kg/cm2M)	30,6
SERIE 300 (Kg/cm2M)	76,5
SERIE 600 (Kg/cm2M) 1,5 x P. MÁX. DISEÑO	MÍN. 92,55
TIEMPO MÍNIMO DE PRUEBA (horas)	6,0

SIMBOLOGIA	
	CAÑERIA A INSTALAR
	CAÑERIA EXISTENTE
	TAPA CIEGA - CASQUETE SEMIELÍPTICO
	PUNTO DE CONEXION
	ACCESORIO TIPO WILLIAMSON
	VALVULA A INSTALAR
	VALVULA EXISTENTE
	REDUCCION CONCENTRICA
	UNIÓN BRIDADA
	BRIDA CIEGA
	PLACA ORIFICIO ENTRE BRIDAS
	JUNTA AISLANTE MONOLITICA
JD	JUNTA AISLANTE DIELÉCTRICA (ENTRE BRIDAS)
	ACCESORIO DE TRANSICIÓN AC-PE
	MEDIA CUPLA ROSCADA PARA SOLDAR
	TAPÓN ROSCADO
	MEDIDOR TIPO TURBINA
	ENDEREZADOR DE VENA
	TOMA MULTIPORT
	VÁLVULA ESFÉRICA
	VÁLVULA TAPÓN
	VÁLVULA AGUJA
	VÁLVULA REGULADORA
	VÁLVULA MONITOR C/BLOQUEO POR ALTA PR.
	VÁLVULA DE ALIVIO POR SOBRE PRESIÓN
	FILTRO FM
	SEPARADOR DE POLVO VERTICAL
	ESTRUCTURA DE MAMPOSTERÍA
	CERCO PERIMETRAL
	RAMAL 25 kg/cm2

Figura Nº 7: **Cuadro de Condiciones Técnicas y Simbología de Instalaciones de Superficie (Plantas de Separación, Medición, Odorización y/o Reguladoras de Presión)**

Presión Máxima de Diseño (kg/cm^{2}M): Se debe indicar la presión máxima de diseño a la que está en condiciones de operar la instalación.

Presión Operativa Máxima de Entrada (kg/cm^{2}M): Se debe indicar la presión operativa máxima de ingreso que puede suministrar el sistema que abastece esta instalación. No necesariamente esta presión debe ser igual a la presión máxima de diseño.

Presión Operativa Mínima de Entrada (kg/cm^{2}M): Se debe indicar la presión operativa mínima que puede suministrar el sistema que abastece esta instalación. No necesariamente esta presión se corresponde con la presión mínima garantizada del sistema.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Presión Regulada 1ra Etapa (kg/cm^{2}M): Se debe indicar la presión regulada de la primera etapa de regulación de la planta.

Presión Regulada 2da Etapa (kg/cm^{2}M): Se debe indicar la presión regulada de la segunda etapa de regulación de la planta (de corresponder).

Caudal de Proyecto 1ra Etapa (m^3/h): Se debe indicar el caudal de diseño de la primera etapa de regulación de la planta.

Caudal de Proyecto 2da Etapa (m^3/h): Se debe indicar el caudal de diseño de la segunda etapa de regulación de la planta (de corresponder).

Diámetro de Entrada (mm): Se debe indicar el diámetro nominal del colector de ingreso a la planta.

Diámetro de Medición (mm): Se debe indicar el diámetro nominal del puente de medición de la planta.

Diámetro de Salida 1ra Etapa (mm): Se debe indicar el diámetro nominal del colector de salida de la primera etapa de regulación de la planta.

Diámetro de Salida 2da Etapa (mm): Se debe indicar el diámetro nominal del colector de salida de la segunda etapa de regulación de la planta (de corresponder).

Filtro FM: Se debe indicar el tipo o denominación de filtro tipo FM a utilizar (de corresponder) y su Serie.

Separador de Polvo (mm): Se debe indicar el diámetro nominal del cuerpo del separador de polvo vertical u horizontal a instalar en la planta (de corresponder) y su Serie.

Medidor a Turbina: Se debe indicar el modelo (calibre) del medidor a turbina a instalar (de corresponder) y su Serie.

Gas Odorizado (SI/NO): Se debe indicar si el gas suministrado por el sistema que abastece esta instalación está odorizado o no. Nota Aclaratoria: Si es necesario incluir un equipo de odorización en la instalación a proyectas el mismo se indica en el listado de materiales.

8.19 - Cuadro de Simbología.

Cada plano de Propuesta de Traza, Diagrama Unifilar, Proyecto Constructivo, Proyecto Constructivo de Propuesta de Traza y Plano Conforme a Obra deberá contar con su correspondiente Cuadro de Simbología, en el mismo se indican los símbolos más usados según el tipo de plano y la clase de instalación de la que se trate.

La simbología deberá respetar los lineamientos del cuadro confeccionado según figura Nº 8 Simbología de Planos que se adjunta como **Anexo II** a la presente.

En los **Anexos III** a **XI** se muestran ejemplos que contiene la simbología particular correspondientes a cada tipo de plano.

En los casos de planos de PC de skid o piping mecánicos, equipos, obras civiles o lay out de PRP y otras instalaciones de superficie, no se utilizarán los cuadros de simbología generales indicados en los párrafos anteriores, de ser necesario la utilización del cuadro de simbología, el mismos se adaptará a las necesidades de cada plano.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

8.20.- Notas Generales y Particulares.

Cada plano de Propuesta de Traza, Diagrama Unifilar, PC y PCO deberá contar con su correspondiente cuadro de Notas Generales y cuadro de Notas Particulares. En el mismo se consignan las consideraciones generales y particulares, condiciones de proyectos, normativa de aplicación, especificaciones de materiales, condiciones de diseño e instalación, y toda otra pauta o condición necesaria que deberá respetarse para lograr una ejecución correcta y completa de la Obra.

Para el caso de los PC y PCO las notas no serán generales, estas deberán ser específicas para la obra en cuestión, y en el caso de que la obra incluya la construcción de piezas especiales u obras de arte para salvado de obstáculos, como cruces aéreos, soterrado etc. deberán acompañar con la correspondiente ingeniería de detalle y detalles constructivos, incluyendo listado de materiales, memorias de dimensionamiento y verificación, haciendo referencia a la normativa utilizada.

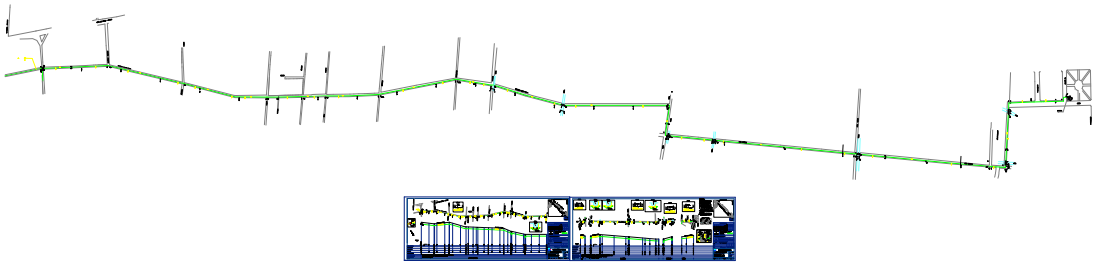
En los **Anexos III** a **XI** se muestran ejemplos que contiene las Notas Generales y Particulares correspondientes a cada tipo de plano.

9.- GEORREFERENCIACIÓN

A continuación, se definen los lineamientos generales para la georreferenciación de los planos conforme a obra que serán presentados por las empresas contratistas.

9.1 Planos de redes

Los PCO de redes de media y baja presión deberán georreferenciarse mediante la utilidad de Autocad “Geographiclocation” tomando como referencia un punto existente fácil de localizar como una esquina, una rotonda, etc. Para ello se debe utilizar la escala de dibujo 1:1000 y colocar como unidad de medidas de georreferenciación en metros. En los casos en que por razones de escala o tamaños de papel no se pueda utilizar la escala 1:1000. Se podrá disponer de un trazado externo al área de dibujo el cual se realizará con las condiciones antes mencionadas y dentro del área de dibujo se presentarán los datos en la escala más conveniente o con la distribución óptima de los trazados. (Ver ejemplo)



Ejemplo presentación archivos .dwg en escalas varias y cortes de planos

9.2 Planos de Ramales y Gasoductos

El referenciación de los PCO de ramales y gasoductos se hará a un punto fijo (Posgard ultima versión) con proyección a los puntos de traza relevados. En caso que no cuente con puntos de traza relevados de acuerdo a lo requerido en el párrafo anterior, excepcionalmente en alta presión también se podrá georreferenciar mediante la utilidad de Autocad “Geographiclocation”, de acuerdo a lo indicado en 9.1.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

La planimetría y altimetría de ramales y gasoductos deberá responder a plano tipo PT 10.013 última revisión, en el caso de servicios, ramales, gasoductos, plantas reguladoras, etc., los planos generales CAD deberán estar Georeferenciados (POSGAR 2007) sobre la base Catastral de la localidad con algún método apropiado.

Además, se deberá presentar un mosaico georreferenciado con las afectaciones directas e indirectas con los correspondientes planos individuales de cada terreno afectado. Los mismos serán presentados ante la dirección de Catastro por lo que deberán cumplir con las exigencias de dicho organismo.

La presentación del mosaico referenciado deberá realizarse en formato .dwg y formato .shp, en los mismos deberán diferenciarse los polígonos de los terrenos afectados a servidumbre, el área de afectación de la cañería, la cartografía del terreno, etc. Lo indicado anteriormente deberá cumplir los requerimientos de la Especificación para la confección de expedientes de mensura para constitución de servidumbre administrativa de gasoducto GAL.20.20

La altimetría de los planos de PC y PCO se realizará según los requerimientos del PT 10.013 última revisión.

Para obras de gasoductos que sean Líneas de Transmisión y deban ser aptos para el pasaje de una herramienta de inspección interna (PIG) se deberá georreferenciar (con precisión submétrica) cada cordón de soldadura. Dicha información deberá ser presentada en formato digital en una planilla Excel (.XLS) con la indicación de: número de cordón (de acuerdo a lo indicado en el párrafo anterior), y las correspondientes coordenadas geográficas de Latitud y Longitud (UTM en decimales).

10.0 - PLANOS CONFORME A OBRA SCADA.

10.1 Memoria descriptiva.

Este apartado describe las pautas que deberá cumplir el plano final Conforme a obra (PCO) de un sitio de telemetría además de la forma de representación de cada una de las partes de una estación típica.

Cada estación representada, se dividirá en los siguientes partes:

Equipos/Instrumentos.

Borneras Tablero.

Cableados Tablero.

10.2 - Equipos/Instrumentos.

Los equipos que tengan la estación remota, deberán estar representados mínimamente en el plano:

Esquema del equipo.

Nombre genérico. Letra Estilo “DESIG”, altura “0.30”, color “NEGRO”.

Marca y modelo. Letra Estilo “DESIG”, altura “0.30”, color “NEGRO”.

Bornera de conexión.

Identificación/Numeración bornera. Letra Estilo “DESIG”, altura “0.20”, color “NEGRO”.

Numeración de cable. Letra Estilo “COTAS”, altura “0.14”, color “NEGRO”.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

Diagrama conexionado cables. Estilo “CONTINUA”, espesor “0.00mm”, color “NEGRO”.

Para el caso de los tableros, se deberá indicar:

Esquema de cada tablero (si hay más de uno).

Esquema elementos protección en cada tablero.

Identificación/Numeración. Letra Estilo “DESIG”, altura “0.20”, color “NEGRO”.

Diagrama conexionado de cables. Estilo “CONTINUA”, espesor “0.00mm”, color “NEGRO”

10.3 - Borneras de Tableros.

Esquema de cada bornera.

Nombre genérico. Letra Estilo “COTAS”, altura “0.17”, color “NEGRO”.

Marca y modelo. Letra Estilo “COTAS”, altura “0.17”, color “NEGRO”.

Numeración bornera. Letra Estilo “COTAS”, altura “0.17”, color “NEGRO”.

10.4 - Cableado de Tableros.

Diagrama cableado. Estilo “CONTINUA”, espesor “0.00mm”, color “NEGRO”

Diagrama Inter conexionado equipos. Estilo “CONTINUA”, espesor “0.00mm”, color “NEGRO”

Diagrama Inter conexionado borneras. Estilo “CONTINUA”, espesor “0.00mm”, color “NEGRO”

Diagrama Inter conexionado Instrumentos. Estilo “CONTINUA”, espesor “0.00mm”, color “NEGRO”

Tipo de cables. Letra Estilo “COTAS”, altura “0.17”, color “NEGRO”.

Marca y modelo. Letra Estilo “COTAS”, altura “0.17”, color “NEGRO”.

Identificación de cableado. Letra Estilo “COTAS”, altura “0.17”, color “NEGRO”.

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"

11.- EJEMPLOS

A continuación, se indica el listado de documentos adjunto que forman parte de la presente especificación técnica.

Anexo I: Numeración de Planos.

Anexo II: Simbología de Planos.

Anexo III Lámina 1 y 2: Ejemplo PDT Red de Distribución en media o baja presión.

Anexo IV: Ejemplo PCPT Red de Distribución en media o baja presión.

Anexo V: Ejemplo PC o PCO Red de Distribución en media o baja presión.

Anexo VI: Ejemplo PDT Ramal o Gasoducto en alta presión.

Anexo VII Lámina 1 y 2: Ejemplo PCPT Servicio de Ramal o Gasoducto en alta presión.

Anexo VIII Lámina 1 y 2: Ejemplo PC o PCO Ramal o Gasoducto en alta presión.

Anexo IX: Ejemplo DU PRP en alta presión.

Anexo X: Ejemplo PC mecánico de PRP.

Anexo XI: Ejemplo PC Lay Out de PRP.

Anexo XII: Ejemplo de Croquis de Cuadra.

Respecto a los planos (que como Anexos 3 a 12) forman parte de esta especificación, se informa que el propósito de esos documentos es mostrar, a modo de ejemplo los criterios requeridos en cuanto a nivel de detalles y representación gráfica requeridos, formatos, escalas y contenidos mínimos necesarios que deberán tenerse en cuenta al momento de la confección de los diferentes tipos de planos de ingeniería a utilizarse en el ámbito de Ecogas.

Por lo antes indicado, se debe tener en cuenta que la finalidad de los mismos no es exponer contenido técnico, ni criterios de diseño de las instalaciones que forman parte del sistema de transporte y distribución de gas natural de Ecogas, cuya ingeniería deberá desarrollarse de acuerdo a la normativa técnica vigente para cada tipo de instalación, debiendo consultar en cada caso en particular con el personal técnico de Ecogas encargado de la revisión de cada tipo de instalación (redes de media y baja presión / ramales, gasoductos e instalaciones de superficie de alta presión).

"Este documento es propiedad de Distribuidora de Gas del Centro S.A. y Distribuidora de Gas Cuyana S.A. y no puede ser utilizado o copiado si autorización. Las compañías protegerán sus derechos según los términos de la ley"