Unidad 6

Reglamentación

Cambios:
Nuevo material poliamida
Conocimientos básicos sobre los gases renovables
Actualización de formatos, corrección de estilos.
Todo marcado en amarillo

ENTRADA EN VIGOR CUANDO SE PUBLIQUEN EN LA WEB DE SEDIGAS

Elaborado por:	Revisado por: Comité Consultivo Distribución	Aprobado por: Naiara Ortiz de Mendíbil
M. Lombarte Responsable de Calidad Fecha: 14/10/2026	M. Lombarte Director de Certificación Fecha: 10/11/2026	Secretaria General Fecha: 11/11/2026

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

Unidad 6

Reglamentación

Objetivo

Adquirir los conocimientos necesarios sobre el contenido de la reglamentación aplicable a las obras de canalización para la distribución de combustibles gaseosos (reglamentación nacional, autonómica, municipal y de otros organismos públicos y las especificaciones de la empresa distribuidora de gas).

Marco general

La disposición reglamentaria básica es el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos" y su Instrucción Técnica Complementaria ITC-ICG 01 "Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización", donde se establecen los diferentes requisitos aplicables a las obras de canalización por rangos de presión. Adicionalmente se hace referencia a la Recomendación SEDIGAS RS-D-08 (edición en vigor) en la que se establecen criterios de actuación sobre las distancias a mantener entre las canalizaciones de gas y otros servicios, así como las protecciones a instalar en el caso de que estas distancias no puedan ser mantenidas.

Sumario

6.1. Reglamentación 3
6.1.1. Reglamentación nacional 3
6.1.1.1. Antecedentes 3
6.1.1.2. Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos 4
6.1.2. Legislación de comunidades autónomas 13
6.1.3. Normativa de otros organismos 13
6.1.4. Ordenanzas municipales 14
6.1.5. Especificaciones y normas de empresas distribuidoras 15
6.1.6. Recomendaciones SEDIGAS 16
6.1.7. Normativa europea 16
6.1.7.1. Norma UNE-EN 12007 17
6.1.7.2. Norma UNE-EN 12327 19

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

6.1. Reglamentación

Desde el inicio de las actividades gasistas, se han ido publicando una serie de disposiciones reglamentarias y normativas con el objeto de establecer y ordenar las distintas prescripciones técnicas y de seguridad que se deben tener en cuenta en el momento de proyectar, construir y explotar las redes y acometidas por las que se distribuyen los combustibles gaseosos.

Estas disposiciones se han ido modificando y complementando con el tiempo a medida que se ha ido generalizando el uso de los combustibles gaseosos como fuente energética y se han desarrollado nuevas técnicas y materiales para su distribución

La reglamentación que actualmente rige la actividad técnica gasista de la distribución de gas se puede clasificar en distintos niveles según sea el rango de la disposición de que se trate y su ámbito de aplicación.

En principio se puede dividir en:

- Reglamentación nacional
- Legislación de Comunidades Autónomas
- Normas de otros Organismos (Ministerio de Fomento, RENFE, Diputaciones Provinciales, etc.)
- Ordenanzas Municipales
- Especificaciones y normas de las empresas distribuidoras
- Recomendaciones SEDIGAS
- Normativa europea

6.1.1. Reglamentación nacional

6.1.1.1. Antecedentes

Si bien la industria del gas en nuestro país cuenta con más de 175 años de existencia no es hasta principios de la década de los 70 cuando se promulga una disposición básica que regula diversos aspectos relativos al suministro de los gases combustibles.

Esta disposición es el "Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles", aprobado por Decreto-Ley 2913, de 25 de octubre de 1973 (B.O.E. 21.11.1973), en el que se establecen tanto cuestiones técnicas como administrativas.

Como complemento del documento anterior, al año siguiente se promulga el "Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos", aprobado por Orden de 18 de noviembre de 1974 (B.O.E. 6.12.1974), modificado posteriormente por Orden de 26 de octubre de 1983 (B.O.E. 8.11.1983) y orden de 6 de julio de 1984 (B.O.E. 23.7.1984).

En dicho Reglamento se definían los preceptos técnicos a tener en cuenta al proyectar, construir y explotar este tipo de instalaciones a fin de garantizar la seguridad de personas y cosas, las condiciones del suministro, el rendimiento de las instalaciones y la utilización de la energía.

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

Ambas disposiciones han sido derogadas prácticamente en su totalidad por el “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos”.

6.1.1.2. Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos

En la actualidad, las prescripciones técnicas y de seguridad relacionadas con la actividad de distribución de combustibles gaseosos se recogen fundamentalmente en el “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias (ITCs) ICG 01 a 11”, aprobados por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio (B.O.E. 4.9.2006).

Este documento se estructura, en primer lugar, en un Real Decreto que sitúa al reglamento en el marco legislativo actual, presentando los antecedentes y las razones que lo justifican. En segundo lugar, un texto reglamentario que establece los principios generales de diseño y seguridad de las instalaciones de gas, los procedimientos administrativos a seguir, las responsabilidades y requisitos que deben cumplir los agentes que intervienen en los procesos y el régimen sancionador. Por último, unas instrucciones técnicas complementarias (ITCs), que establecen las prescripciones para cada tipo de instalación, remitiendo a normas UNE o equivalentes para las cuestiones de carácter técnico específico.

Dentro del campo de aplicación del reglamento se encuentran las instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización a las que se refiere la ITC-ICG 01, que tiene por objeto fijar los requisitos técnicos y las medidas de seguridad mínimas que deben observarse al proyectar, construir y explotar las instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización (redes y acometidas).

A continuación, se resumen los aspectos más significativos de la ITC-IGC 01:

- **Diseño:** Las instalaciones se diseñarán de forma que puedan proveer un suministro continuo y seguro, y dimensionadas para atender las previsiones de crecimiento conocidas. Deberán diseñarse de acuerdo con los requisitos establecidos en las siguientes normas técnicas:

  —UNE-EN 12007—Canalizaciones con presión máxima de operación inferior o igual a 16 bar. Requisitos funcionales.

  —UNE-EN 1594—Canalizaciones con presión máxima de operación superior a 16 bar. Requisitos funcionales.

  —UNE-EN 12186—Sistemas de distribución de gas. Estaciones de regulación de presión de gas para el transporte y la distribución. Requisitos de funcionamiento.

  —UNE-EN 12327—Sistemas de suministro de gas. Ensayos de presión, puesta en servicio y fuera de servicio. Requisitos de funcionamiento.

  —UNE 60310—Canalizaciones de combustibles gaseosos con presión máxima de operación superior a 5 bar e inferior o igual a 16 bar.

  —UNE 60311—Canalizaciones de combustibles gaseosos con presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar.

  —UNE 60312—Estaciones de regulación para canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos con presión de entrada no superior a 16 bar.

- **Ejecución de las instalaciones:** Las instalaciones se realizarán bajo la responsabilidad de su titular y se construirán de manera que se garantice la seguridad del personal relacionado con los trabajos y se tomarán las precauciones necesarias para evitar afectar a otros servicios. La

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

ejecución de obras especiales (cruces de carreteras, cursos de agua, ferrocarriles, etc.) requerirá la autorización del, organismo afectado.

- **Pruebas previas:** Previamente a la puesta en servicio de las instalaciones se realizarán las pruebas de resistencia y estanquidad previstas en las normas UNE 60310, UNE 60311 y UNE 60312, según corresponda. El resultado de las pruebas se incorporará al certificado de dirección de obra, que confeccionará el director de la misma. (Ver Unidad 12).
- **Puesta en servicio:** La puesta en servicio será realizada por personal cualificado autorizado por el titular de la instalación. El llenado de gas se efectuará de forma que se evite la formación de mezcla gas-aire comprendida dentro de los límites de inflamabilidad del gas.
- **Operación y mantenimiento:** La operación y mantenimiento de las instalaciones será responsabilidad del titular aplicando criterios adecuados para la seguridad pública, realizando además actuaciones periódicas relacionadas en las normas UNE 60310, UNE 60311 y UNE 60312.
- **Otras operaciones:** El titular de la instalación comprobará, con medios adecuados, la estanquidad de las instalaciones cada dos años en zonas urbanas y cada cuatro en zonas no urbanas. Las eventuales fugas se clasificarán según su importancia y se establecerá un protocolo de actuación.

Adicionalmente y con relación a las distancias entre las canalizaciones de gas y las redes eléctricas subterráneas se deberán de tener en cuenta los siguientes reglamentos:

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero) y, en particular, su Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 06 “Líneas subterráneas con ca-bles aislados”.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto), y en particular, su Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-07 “Re-des subterráneas para distribución en baja tensión”.

En las siguientes tablas se resumen los principales requisitos para el diseño y construcción de redes y acometidas establecidos en las normas UNE 60310 y UNE 60311, en función del rango de presión:

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

Requisito	MOP ≤ 16	MOP ≤ 5	MOP ≤ 2	MOP ≤ 0,1
Campo de aplicación	5 < MOP ≤ 16 bar	2 < MOP ≤ 5 bar	0,1 < MOP ≤ 2 bar	MOP ≤ 0,1 bar
Emplazamiento de las canalizaciones	Enterradas (salvo casos especiales)			
Válvulas	**Seccionamiento:** Distancia entre válvulas de una misma línea ≤ 20 km Volumen de gas a la MOP comprendido entre dos válvulas: V ≤ 5.000 m^3 (n) para zonas con categoría de emplazamiento 1 o 2, y V ≤ 2.000 m^3 (n) para zonas con categoría de emplazamiento 3 o 4. **Purga:** Entre válvulas de seccionamiento **En derivaciones:** Derivaciones principales y límite de poblaciones	**Seccionamiento:** No especificado		
Profundidad	**Normal:** ≥ 0,80 m **Si no hay cultivos, tráfico, ni sea posible ninguna construcción, o bajo aceras:** ≥ 0,60 m **Acometidas:** ≥ 0,30 m	**Normal:** ≥ 0,50 m **Acometidas:** ≥ 0,30 m		
	Si no fuera posible respetar la profundidad: Interponer losas de hormigón o planchas entre la tubería y la superficie del terreno para reducir las cargas sobre la tubería a niveles suficientes de seguridad.			
	Bajo vías férreas: ≥ 1 m **Cruce de carreteras con tráfico intenso o vías férreas:** Diseño especial para resistir las acciones externas o vaina de protección resistente a las acciones externas.			

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

<table>
<tr><th>Requisito</th><th>MOP ≤ 16</th><th>MOP ≤ 5</th><th>MOP ≤ 2</th><th>MOP ≤ 0,1</th></tr>
<tr><td>Campo de aplicación</td><td>5 < MOP ≤ 16 bar</td><td>2 < MOP ≤ 5 bar</td><td>0,1 < MOP ≤ 2 bar</td><td>MOP ≤ 0,1 bar</td></tr>
<tr><td>Distancias a otros servicios u obras subterráneas</td><td>Cruces: ≥ 0,20 m
Paralelismos: ≥ 0,40 m
Si no fuera posible respetar la distancia: Interponer placas de material cerámico macizo, goma sintética o caucho, tela asfáltica u otro material de similares características dieléctricas y aislantes.</td><td colspan="3">Cruces: ≥ 0,20 m
Paralelismos: ≥ 0,20 m
Si no fuera posible respetar la distancia: Interponer materiales que proporcionen la suficiente protección mecánica, eléctrica, térmica o química.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Materiales</td><td colspan="4">Acero:
Especificaciones técnicas: Según UNE-EN 12007-3 y UNE-EN 10208-1 y 10208-2
Coeficientes de cálculo: Según categoría de emplazamiento UNE 60302 y UNE 60305</td></tr>
<tr><td colspan="4">Polietileno PE (hasta MOP ≤ 10 bar):
Especificaciones técnicas: Según UNE-EN 12007-2 y UNE-EN 1555
Temperatura de operación: -20 ºC ≤ T ≤ 40 ºC
SDR: Normalmente 11 ó 17,6
Para gases 3ª familia: SDR 11, si contacto con hidrocarburos líquidos > 1/5 vida útil
Poliamida PA-U (hasta MOP ≤ 16 bar):
Especificaciones técnicas: Según UNE-EN ISO 16486
Temperatura de operación: -20 ºC ≤ T ≤ 40 ºC
SDR: Normalmente 11 ó 17
Para gases 3ª familia: SDR 11, si contacto con hidrocarburos líquidos > 1/5 vida útil</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Cobre:
Tipo Cu-DHP, estado duro según UNE-EN 1057
Espesor mín. (aéreo): 1 mm
Espesor min. (enterrado): 1,5 mm</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Fundición dúctil (hasta MOP ≤ 0,4 bar):
Especificaciones según UNE-EN 969</td></tr>
<tr><td>Otros:
Garantizar mismo nivel de seguridad</td><td colspan="3">Otros:
Garantizar mismo nivel de seguridad
Sustituir materiales obsoletos</td></tr>
</table>

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

DISTANCIAS Y PROFUNDIDADES REGLAMENTARIAS
Distancias mínimas reglamentarias de separación de canalizaciones de gas con cables de energía eléctrica y canalizaciones de otros servicios y profundidades de enterramiento (cm)
ITC-LAT 06 e ITC-BT-07

Distancia / profundidad	Presión máxima de operación de la canalización de gas	Instrucción técnica de referencia	Posición relativa entre las canalizaciones o la superficie del terreno	cm	
Distancia mínima de separación entre canalizaciones de gas (redes y acometidas) y cables de energía eléctrica (4)	MOP ≤ 4 bar	ITC-BT-07 Baja tensión	Paralelismo	20	
			Cruce	20	
		ITC-LAT 06 Alta tensión	Paralelismo	25	(1) (2)
			Cruce	40	(2) (3)
	4 bar < MOP ≤ 16 bar	ITC-BT-07 Baja tensión	Paralelismo	40	
			Cruce	20	
		ITC-LAT 06 Alta tensión	Paralelismo	40	(3)
			Cruce	40	(3)
	MOP ≤ 16 bar	ITC-BT-07 Baja tensión ITC-LAT 06 Alta tensión	Distancia entre empalmes de cables de energía eléctrica y juntas de canalizaciones gas	100	
Distancia mínima de separación entre canalizaciones de gas y otros servicios distintos de cables de energía eléctrica	MOP ≤ 5 bar	ITC-ICG 01	Paralelismo	20	
			Cruce	20	
	5 bar < MOP ≤ 16 bar	ITC-ICG 01	Paralelismo	40	
			Cruce	20	

(1) Distancia mínima con protección suplementaria 15 cm.

(2) En acometidas interiores la distancia puede reducirse a 20 cm y con protección suplementaria a 10 cm.

(3) Distancia mínima con protección suplementaria 25 cm.

(4) En baja tensión, se procurará mantener una distancia mínima en proyección horizontal de 20 cm.

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

Requisito	**MOP ≤ 16**	**MOP ≤ 5**	**MOP ≤ 2**	**MOP ≤ 0,1**
Campo de aplicación	5 < MOP ≤ 16 bar	2 < MOP ≤ 5 bar	0,1 < MOP ≤ 2 bar	MOP ≤ 0,1 bar
Protección contra la corrosión	**Acero enterrado:** Revestimiento externo continuo plástico. Protección catódica (potencial ≤ -0,85 V) **Acero aéreo:** Pintura o sistema apropiado			
		Cobre: Revestimiento externo en terrenos agresivos		
Tubos. Certificados de fabricante	**Acero:** Cada suministro, según UNE 36801 **Polietileno:** Cada partida, según UNE o EN			
		Cobre: Cada partida		
			Fundición dúctil: Cada suministro, según UNE-EN 969	

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

Requisito	MOP ≤ 16	MOP ≤ 5	MOP ≤ 2	MOP ≤ 0,1
Campo de aplicación	5 < MOP ≤ 16 bar	2 < MOP ≤ 5 bar	0,1 < MOP ≤ 2 bar	MOP ≤ 0,1 bar
Válvulas y accesorios	Materiales adecuados a la función A ser posible, del mismo material que la red Presión de prueba antes de la instalación: 1,5 MOP, en general ensayadas por el fabricante	Materiales adecuados a la función Elastómeros en contacto directo con el gas según UNE-EN 682		
	Cumplirán preferentemente normas UNE o EN			
Construcción	**Fondo de zanja:** Limpio y uniforme			
	Acero: Uniones por soldadura eléctrica a tope Soldadores cualificados Inspección visual 100% y radiográfica mínimo 10% en tubos y 100% en accesorios y pasos especiales Calificación de defectos 1 ó 2, según UNE-EN 12517 Cambios de dirección: Curvas de gran radio de curvatura por curvado en frío en obra o curvado en fábrica. Curvas de pequeño radio en fábrica (como accesorio)	**Acero:** Preferentemente, uniones por soldadura eléctrica a tope Soldadores cualificados Inspección visual. A criterio del proyectista, inspección radiográfica en zonas especiales, mínimo 10%. Para Ø ≤ 50 mm, se permite soldadura oxiacetilénica		
	Uniones en acero: Por bridas sólo válvulas y accesorios especiales Roscadas para elementos auxiliares Ø < 40 mm			
	Polietileno y poliamida: Uniones por técnicas de electrofusión y a tope Soldadores cualificados Enlaces mecánicos sólo en transiciones a otros materiales y excepcionalmente en reparaciones			
		Cobre: Uniones por soldadura fuerte por capilaridad. Material de aportación según UNE-EN 1045		
			Fundición dúctil (hasta MOP ≤ 0,4 bar): Uniones mediante piezas especiales	
	Técnicas alternativas Trepanación, perforación dirigida o entubamiento. Garantizar cumplimiento nivel mínimo de seguridad			
Señalización de la traza	En zonas de categoría de emplazamiento 1 y 2, postes indicadores. En zonas 3 y 4, pavimento singular, hitos planos o banda señalizadora	En tramos de construcción con zanja abierta, preferentemente banda señalizadora a distancia mínima de 0,20 m por encima del tubo, cubriendo al menos el diámetro de la tubería de forma continua en toda su longitud. En tramos construidos mediante técnicas alternativas, postes indicadores, hitos planos o sistema similar.		

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

Requisito	**MOP ≤ 16**	**MOP ≤ 5**	**MOP ≤ 2**	**MOP ≤ 0,1**
Campo de aplicación	5 < MOP ≤ 16 bar	2 < MOP ≤ 5 bar	0,1 < MOP ≤ 2 bar	MOP ≤ 0,1 bar
Prueba de resistencia:	**Fluido:** Agua, aire o gas inerte	**Fluido:** Aire o gas inerte		
	Presión de prueba: P > 1,3 MOP (en redes de PE, Pmáx ≤ 0,9 PRCP)	**Presión de prueba:** P > 1,4 MOP (en redes de PE, Pmáx ≤ 0,9 $_{P}$RCP, en otros materiales Pmáx < Pmáx resistencia del material)	**Presión de prueba:** P > 1,75 MOP (en redes de PE, Pmáx ≤ 0,9 PRCP, en otros materiales Pmáx < Pmáx resistencia del material Presión mínima de prueba= 1 bar	
	Tiempo: 6 horas	**Tiempo:** 1 hora		
Prueba de estanquidad:	***Fluido:*** Agua, aire o gas inerte	**Fluido**: Aire o gas inerte		
	Presión de prueba: P ≥ 1 bar. (Si el fluido es agua y la prueba de resistencia se ha realizado con agua, P = P prueba de resistencia)	**Presión de prueba:** P ≥ 1 bar	**Presión de prueba:** P ≥ 1 bar Si MOP ≤ 1 bar, presión de prueba = MOP	**Presión de prueba:** P = MOP
	Tiempo: 24 horas	**Tiempo:** 6 horas (en acometidas, 1 hora)		**Tiempo:** 6 horas Si MOP < 0,1 bar y en acometidas, 1 hora
Prueba conjunta de resistencia y estanquidad:	**Fluido:** Agua, aire o gas inerte			
	Presión de prueba: P > 1,3 MOP (en redes de PE, Pmáx ≤ 0,9 PRCP)	**Presión de prueba:** P > 1,4 MOP (en redes de PE, Pmáx ≤ 0,9 PRCP, en otros materiales Pmáx < Pmáx resistencia del material)	**Presión de prueba:** P > 1,75 MOP (en redes de PE, Pmáx ≤0,9 PRCP, en otros materiales Pmáx < Pmáx resistencia del material) Presión mínima de prueba = 1 bar	
	Tiempo: 24 horas	**Tiempo:** 6 horas (en acometidas o cuando puedan ser verificadas las uniones, 1 hora)		**Tiempo:** 1 hora
NOTA: PRCP= Presión crítica de propagación rápida de las fisuras				
Puesta en servicio	**Llenado de la instalación:** Velocidad reducida evitando la formación de mezclas explosivas. En caso necesario, utilizar un tapón de gas inerte **Purgado de la instalación:** De forma controlada, por personal cualificado			

En la recomendación de SEDIGAS RS-D-8 “Ubicación de las redes y acometidas de gas respecto a otros servicios”, se indican las distancias mínimas recomendadas por SEDIGAS en cruces y paralelismos con otros servicios, que se resumen en la siguiente tabla:

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

RECOMENDACIÓN DE SEDIGAS

Distancias mínimas recomendadas de separación de canalizaciones de gas con cables de energía eléctrica y canalizaciones de otros servicios y profundidades de enterramiento (cm)

Distancia / profundidad	Presión máxima de operación de la canalización de gas	Tipo de servicio	Posición relativa entre las canalizaciones o la superficie del terreno		cm
Distancia mínima de separación entre canalizaciones de gas y cables de energía eléctrica (4)	MOP ≤ 4 bar	Cables de baja tensión	Paralelismo	Redes	20
				Acometidas	30
			Cruce	Redes	20
				Acometidas	30
		Cables de alta tensión	Paralelismo	Redes	25 (1)
				Acometidas	30 (2)
			Cruce	Redes	40 (2)
				Acometidas	40 (3)
	4 bar < MOP ≤ 16 bar	Cables de baja tensión	Paralelismo	Redes	40
				Acometidas	
			Cruce	Redes	20
				Acometidas	30
		Cables de alta tensión	Paralelismo	Redes	40 (3)
				Acometidas	
			Cruce	Redes	40 (3)
				Acometidas	
	MOP ≤ 16 bar	Cables de baja o alta tensión	Distancia entre empalmes de cables de energía eléctrica y juntas de canalizaciones gas		100
Distancia mínima de separación entre canalizaciones de gas y otros servicios distintos de cables de energía eléctrica (4)	MOP ≤ 5 bar	Servicios o conducciones distintas de energía eléctrica	Paralelismo	Redes	20
				Acometidas	30
			Cruce	Redes	20
				Acometidas	30
	5 bar < MOP ≤ 16 bar	Servicios o conducciones distintas de energía eléctrica	Paralelismo	Redes	40
				Acometidas	
			Cruce	Redes	20
				Acometidas	30
Distancia mínima a fachadas	MOP ≤ 16 bar				30
Profundidad mínima de enterramiento	MOP ≤ 5 bar		Caso general		50
			Acometidas		30
			Bajo vías férreas		100
	5 bar < MOP ≤ 16 bar		Caso general		80
			Acometidas		30
			Bajo vías férreas		100
			Trazado por aceras		60

(1) Distancia mínima con protección suplementaria 15 cm.
(2) En acometidas interiores la distancia mínima puede reducirse a 10 cm con protección suplementaria.
(3) Distancia mínima con protección suplementaria 25 cm.
(4) Distancia mínima en proyección horizontal 20 cm.

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

6.1.2. Legislación de comunidades autónomas

Las autoridades responsables de los Entes Autonómicos también han promulgado, en algunos casos, disposiciones que afectan a los trabajos de instalación de las redes y acometidas en el ámbito de su jurisdicción. Dichas disposiciones son adicionales a las del propio Reglamento Técnico.

El Jefe de Obra deberá conocer la normativa particular de la zona en la cual se desarrolla la obra.

6.1.3. Normativa de otros organismos

Deberán tenerse en cuenta, cuando el trazado de la conducción así lo exija, las normas que concretan las condiciones que deben cumplirse en las áreas de servidumbre de distintos organismos, tales como Ministerio de Fomento, RENFE, Diputaciones, etc., si bien en la concesión de la autorización que se haya otorgado a la empresa distribuidora para la realización de la obra, figurarán en general los requisitos que deberán cumplirse para la realización de la misma en su zona de influencia.

La legalización y la autorización administrativa previas de las distintas instalaciones se realizarán en los organismos interesados, que podrán ser, según esté diseñado el trazado, la construcción de la red y las propiedades afectadas, los indicados en la tabla siguiente:

Ente	**Propiedad afectada**
Ayuntamientos	Calles: aceras y calzadas
Ente autonómico	Carreteras de su competencia
Ministerio de Fomento	Carreteras de su competencia
Confederaciones Hidrográficas	Ríos, rieras, etc.
Diputaciones provinciales	Carreteras y caminos de su competencia
RENFE	Vías de ferrocarril
Entidades privadas	Concesionarias de autopistas

La figura 6.1. muestra un ejemplo de múltiples entes afectados por una obra.

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

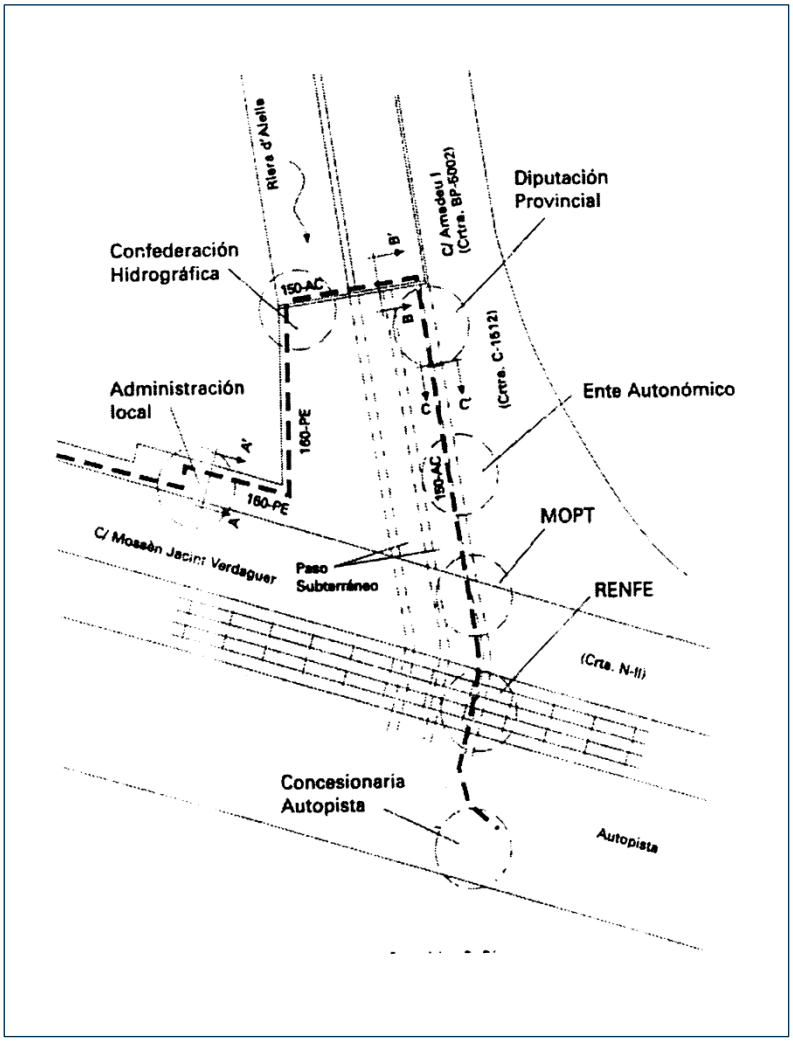

Figura 6.1 Ejemplo de propiedades afectadas

6.1.4. Ordenanzas municipales

En la realización de obras de redes y acometidas deben tenerse en cuenta, además, todos los requisitos que los municipios hayan promulgado, a través de sus ordenanzas específicas, para las obras e instalaciones de los servicios públicos, dado que, por una parte, es en los cascos urbanos de los municipios donde normalmente se realizan la mayoría de este tipo de obras, que inciden en el desarrollo de la vida cotidiana de los ciudadanos, y, por otra, es también en estas obras urbanas, donde más claramente se muestra a la opinión pública el buen hacer de las empresas contratistas y por ende se preserva la buena imagen de las empresas de servicios.

En las Ordenanzas Municipales existen unas constantes que se repiten de forma casi unánime en todas ellas y que tienden a evitar o en su caso minimizar el impacto que las obras producen en la vida ciudadana, mediante el establecimiento de "Planes de Viabilidad" o "Planes generales de Instalaciones", en los que, de forma programada, se pretende centrar en las actuaciones urbanísticas de determinadas zonas los períodos de tiempo en que deberán efectuarse los trabajos para el establecimiento de los distintos servicios o de las infraestructuras que permitirán en el futuro su instalación o su necesaria ampliación.

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

Otra faceta también recurrente en las Ordenanzas Municipales es la que incide en la señalización y vallado de las zonas de obra y de acopio de materiales, con el objetivo de asegurar en lo posible una escasa alteración en el quehacer cotidiano de los conciudadanos, exigiendo además una limpieza continua en la zona de trabajo con el consiguiente transporte inmediato a vertedero de los productos que se generen y no vayan a ser utilizados posteriormente durante la realización de la obra.

Por último es también exigencia generalizada la que se preocupa de asegurar una buena estabilidad de los terrenos que han sido motivo de remoción en el curso de la instalación del servicio así como de la correcta reposición de sus aspectos superficiales en la zona afectada.

Es en el cumplimiento de las exigencias reseñadas en los dos últimos párrafos, que normalmente serán de aplicación en todas las obras que realiza una determinada empresa contratista para el establecimiento de un servicio, donde en mayor medida quedará de manifiesto su buen hacer y, en consecuencia, donde también estará más expuesta la imagen pública de la empresa distribuidora. Deberán, por tanto, cuidarse muy especialmente todos los aspectos que puedan incidir en ello, así como actuar con la rapidez, seguridad y eficacia máximas, de forma que la instalación no se demore en el tiempo a fin de evitar apercibimientos y sanciones que podrían ser impuestos por los vigilantes y supervisores municipales, los cuales pueden materializarse en incrementos económicos o en suspensión de las licencias pertinentes para la realización de nuevas canalizaciones e incluso la recusación por tiempo determinado de la empresa contratista para efectuar cualquier tipo de trabajo en el ámbito municipal.

El Jefe de Obra deberá conocer la normativa particular del municipio en el cual se desarrolla la obra.

6.1.5. Especificaciones y normas de empresas distribuidoras

En general, las empresas distribuidoras como principal parte interesada, también obligan a la empresa contratista al cumplimiento de un conjunto de normas y especificaciones que son fruto de la experiencia propia o adquirida por la industria del gas y que, en general, se materializa en el correspondiente "Pliego de Condiciones Técnicas". En dicho pliego se reflejan así mismo las exigencias y requisitos que constan en los textos legales de los organismos competentes, concretando, en los casos en que así sea necesario, los valores de determinados parámetros que pudieran entrar en contradicción con lo especificado en ellos.

En el ámbito de la relación contractual entre las empresas contratistas y distribuidoras, es norma generalizada que se determinen los interlocutores válidos entre ambas empresas para el seguimiento de la obra y los documentos que de forma continuada deberán cumplimentarse a fin de dejar constancia de la evolución de la instalación, de las aportaciones de material y de su instalación, así como de todas aquellas órdenes y modificaciones que de las mismas pudieran sucederse en el transcurso de su realización.

En general, en todas las obras deberá existir un dossier o carpeta de documentos en el que figurarán fotocopias de los permisos o licencias que autorizan la ocupación del subsuelo y realización de la obra, de los señalamientos que determinan el plazo de ejecución y, en su caso, de las prórrogas sobre el mismo, así como de aquellos otros permisos o condiciones de ejecución que pudieran haberse obtenido de organismos competentes, tales como RENFE, Confederaciones Hidrográficas, etc. o de secciones municipales afectadas como responsables de tráfico, parques y jardines, etc.

El Jefe de Obra de la empresa contratista deberá conocer en todo momento los condicionantes técnicos y de seguridad establecidos por la empresa distribuidora de gas para la que se realiza la obra.

En particular, cuando en una obra determinada la empresa contratista, además de realizar la acometida, deba realizar la acometida interior enterrada, ésta se realizará con los mismos criterios de diseño que la red de distribución a la que se encuentre conectada o los que pudiera establecer la empresa distribuidora, en cuanto a materiales, profundidades o distancias a otros servicios. Análoga-

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

mente, si la empresa contratista está encargada, además de realizar la acometida, de la ejecución de la instalación receptora correspondiente, en el tramo de conexión entre ambas instalaciones deberán cumplirse, asimismo, las disposiciones reglamentarias o las que pudiera establecer la empresa distribuidora en cuanto a materiales, profundidades o distancias a otros servicios. En ambos casos el Jefe de Obra se responsabilizará del cumplimiento de los referidos criterios y disposiciones, no pudiendo efectuar la conexión con la acometida si existe alguna deficiencia o incumplimiento.

De igual forma, cuando en una obra determinada la empresa contratista, además de realizar la acometida, deba realizar la conexión entre ésta y la instalación receptora o la acometida interior correspondiente, aunque no las haya realizado, si al ir a efectuar dicha conexión el Jefe de Obra observa en las partes visibles de éstas últimas alguna anomalía, deficiencia o incumplimiento de las disposiciones reglamentarias o de los requisitos de seguridad establecidos por la empresa distribuidora, en especial los materiales, las profundidades y las distancias a otros servicios, no deberá realizar la conexión y comunicarlo a la empresa distribuidora.

6.1.6. Recomendaciones SEDIGAS

Las empresas distribuidoras de gas asociadas en SEDIGAS han elaborado en su seno una serie de Recomendaciones sectoriales, que aportan criterios de actuación y soluciones prácticas en la forma de trabajo prescrita por el sector en temas no suficientemente explicitados en la reglamentación aplicable.

La Recomendaciones que tratan aspectos relacionados con la distribución de gas que pueden ser de interés para las empresas contratistas son:

- RS-D-01 Detección y clasificación de fugas en canalizaciones subterráneas de gas en servicio
- RS-D-02 Conservación y mantenimiento de las canalizaciones subterráneas de gas en servicio
- RS-D-03 Actuación en avisos de presencia de gas en recintos cerrados
- RS-D-05 Pruebas de resistencia y estanquidad, purgado y puesta en servicio de canalizaciones con MOP hasta 16 bar
- RS-D-06 Ejecución en polietileno de tramos enterrados y conexiones a conjuntos de regulación o conjuntos de regulación y medida de instalaciones receptoras
- RS-D-07 Puesta en servicio de una red de distribución de gas después de una interrupción de suministro en una zona
- RS-D-O8 Ubicación de las redes y acometidas de gas respecto a otros servicios. En la que se definen las distancias y protecciones necesarias entre las canalizaciones de gas y otros servicios, la superficie del terreno y otros elementos singulares

.

En la Unidad 12 se incluye el contenido de la Recomendación de SEDIGAS RS-D-05 sobre la realización de las pruebas de resistencia y estanquidad, así como para llevar a cabo las operaciones de purgado y puesta en servicio de las canalizaciones de gas.

6.1.7. Normativa europea

En el ámbito de la Unión Europea, el Comité Europeo de Normalización (CEN) elabora y aprueba las normas armonizadas (EN) que posteriormente son adoptadas como normas nacionales por los países miembros (UNE-EN, en España). Dentro del referido organismo, el Comité Técnico CEN/TC 234

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

"Suministro de gas" elabora las normas relativas al transporte y distribución de combustibles gaseosos (incluidas las instalaciones receptoras hasta la llave de aparato).

Dichas normas, cuyo cumplimiento es, en principio, voluntario son de obligado cumplimiento cuando así lo determina una disposición reglamentaria, como es el caso de "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos". En el apartado 6.1.2. de esta unidad se relacionan las normas europeas que son obligatorias en el diseño, construcción y explotación de instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.

Entre ellas merecen especial atención las normas UNE-EN 12007 "Sistemas de suministro de gas. Canalizaciones con presión máxima de operación ≤16 bar" y UNE-EN 12327 "Sistemas de suministro de gas. Ensayos de presión, puesta en servicio y fuera de servicio. Requisitos funcionales".

Estas normas europeas definen los principios básicos comunes que deben emplearse en los sistemas de suministro de gas, y están destinadas a aplicarse conjuntamente con los reglamentos y/o normas nacionales, que detallan los principios básicos antes mencionados.

6.1.7.1. Norma UNE-EN 12007

La norma tiene 4 partes dedicadas a:

1. Recomendaciones funcionales generales.
2. Recomendaciones funcionales específicas para el polietileno (presión máxima de operación ≤10 bar).
3. Recomendaciones funcionales específicas para acero.
4. Recomendaciones funcionales específicas para la renovación.

De entre los puntos más importantes de la primera parte dedicada a requisitos de carácter general cabe destacar los siguientes que afectan a la construcción de redes de distribución:

a) Se definen (ver unidad 3) los conceptos de:

- Presión de diseño (DP): Valor de la presión utilizado para el cálculo de la instalación.
- Presión máxima de operación (MOP): Presión máxima efectiva a la que puede someterse un sistema de forma continuada en condiciones normales de operación.

  NOTA: "Condiciones normales de operación" significa que no existe mal funcionamiento de los dispositivos, ni variaciones de caudal de gas.
- Presión temporal de operación (TOP): Presión máxima a la que puede operar temporalmente un sistema, bajo el control de los dispositivos regulación.
- Presión máxima en caso de incidente (MIP): Presión máxima que se puede alcanzar en el sistema durante un breve periodo de tiempo, limitada por los dispositivos de seguridad.
- Presión de prueba de resistencia mecánica (STP): Presión a la que se somete un sistema durante la prueba de resistencia mecánica.
- Presión de prueba conjunta (CTP): Presión a la que se somete un sistema durante la prueba conjunta de estanquidad y resistencia.

La misma normativa establece los siguientes escalones de presión:

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

Relaciones entre las presiones según la norma europea EN 12007-1

MOP[1] (bar)	TOP ≤	MIP ≤	STP/CTP >
5 < P ≤ 16	1,2 MOP	1,30 MOP	MIP
2 < P ≤ 5	1,3 MOP	1,40 MOP	MIP
0,1 < P ≤ 2	1,5 MOP	1,75 MOP	MIP
P < 0,1	1,5 MOP	2,50 MOP [2)]	MIP

NOTA 1: Estas relaciones son válidas solamente cuando DP = MOP

NOTA 2: Cuando los aparatos de gas, con la estanquidad probada a 150 mbar, se conectan directamente a la tubería de instalación, la MIP aguas abajo del regulador se limitará a 150 mbar

b) La formación de las personas cualificadas que participan en el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de un sistema de suministro de gas, o de partes de éste, será adecuada para las características del sistema de canalizaciones con el que trabajan estas personas (familia de gas, condiciones locales, DP o MOP, materiales utilizados, técnicas de ensamblaje y procedimientos de emergencia).

c) Los materiales utilizados serán conformes a normas europeas o, en su defecto, a normas nacionales u otras establecidas, y tendrán la calidad adaptada para su fin. Se tendrán en cuenta los efectos de las condiciones climáticas sobre los mismos.

d) Los datos básicos y los principios de diseño quedarán documentados junto con los datos definitivos del sistema de suministro de gas, una vez construido. Los datos técnicos tales como diámetros, materiales, DP, familia de gas y planos de trazado deben estar disponibles durante todo el tiempo de operación del sistema.

e) El diseño del sistema de suministro de gas para las necesidades de caudal previstas tendrá en cuenta entre otros:

- familia de gas
- emplazamiento, tipo y número de usuarios previstos, esquemas de consumo y condiciones climáticas
- presión necesaria y sus límites de variación
- velocidad del gas suficientemente baja para evitar ruidos y arrastré de impurezas
- fórmulas de cálculo para el dimensionado de uso general para cada rango de presión. En redes complejas pueden usarse cálculos informáticos
- previsión de variaciones de caudal por usos especiales

f) Los tramos de canalización deberán estar correctamente anclados o lastrados (cruce de ríos etc.) y protegidos contra daños causados por terceros según sea necesario (mayor profundidad o espesor, protecciones mecánicas, mayor frecuencia de vigilancia, etc.)

g) Cuando se posible se canalizará preferentemente por aceras o arcenes.

h) Los trazados por el interior de edificios tendrán en cuenta los requisitos técnicos de la norma EN 1775. Estos trazados deberán diseñarse de forma que se minimicen los riesgos en caso de incendio.

i) Los trazados aéreos, cruce de puentes y subacuáticos deberán tener en cuenta las influencias externas de todo tipo.

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

j) Para las distancias y protecciones con otros servicios se seguirán las disposiciones reglamentarias y las indicaciones de la empresa distribuidora.

k) Se establece la necesidad de tomar medidas de protección especiales en los casos de proximidad a ferrocarriles, riesgos externos (inundaciones, terrenos agresivos o inestables, etc.), tráfico, corrientes parásitas o posible formación de arco eléctrico.

l) Los sistemas de protección pasiva serán especificados por la empresa distribuidora. La protección catódica se aplicará cuando sea necesaria.

m) Debe limitarse el impacto medioambiental en la construcción de redes (ruidos, efectos sobre árboles y vegetación, impacto visual e incomodidades a los usuarios de carreteras, etc.).

n) El fondo de zanja ha de estar libre de objetos agudos. Antes del montaje debe verificarse que los tubos y accesorios estén exentos de defectos.

o) En las conexiones a redes existentes, deben tenerse en cuenta los requisitos específicos de cada material (por ejemplo: descarga de electricidad estática para PE, continuidad eléctrica al unir o separar tubos de acero, aislamiento eléctrico entre tubos de acero y fundición, etc.).

p) Antes de la puesta en servicio deben realizarse las pruebas de presión apropiadas. Los procedimientos de pruebas de presión quedan fijados en la norma UNE-EN 12327. La prueba de resistencia y la de estanquidad pueden efectuarse como prueba conjunta. Las pruebas serán realizadas por personal competente autorizado por la empresa distribuidora, con registro indicando la fecha y resultados.

q) La puesta en servicio y fuera de servicio se efectuará según las prescripciones de la norma UNE-EN 12327, por personal autorizado por la empresa distribuidora.

6.1.7.2. Norma UNE-EN 12327

La norma UNE-EN 12327 tiene por objeto los ensayos de presión y la puesta en servicio de canalizaciones de gas. Este tema es desarrollado en la unidad 12 dedicada a pruebas en obra.

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.

Este documento es propiedad de Sedigas. Queda prohibida su reproducción o copia total o parcial sin autorización expresa de Sedigas.