



INDICE - GENERAL MEMORIA INSTALACION DE GAS NATURAL

OBRA ESCUELA N° 161 – Barrio Sayago – DEPARTAMENTO DE MONTEVIDEO

1.	GENERALIDADES	2
2.	INSTALACIÓN GAS	2
2.1.	LÁMINAS INTEGRANTES DEL PROYECTO DE INST. DE GAS	2
2.2.	NORMAS	2
2.3.	DEL INSTALADOR GASISTA Y EMPRESA GASISTA	3
2.4.	CONSULTAS A DISTRIBUIDORA (MONTEVIDEO GAS)	3
2.5.	OBJETIVO	3
2.6.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.	4
2.7.	DESCRIPCION.	4
2.8.	MATERIAL.	5
2.9.	DISEÑO Y CONSTRUCCION.	5
2.10.	CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION.	5
2.11.	PROTECCIONES, SOPORTES Y SEÑALIZACION.	5
2.12.	ARTEFACTOS	6
2.13.	VALVULAS	6
2.14.	ABRAZADERAS	7
2.15.	VENTILACIONES	8
2.16.	ENSAYO DE LA INSTALACION	8
2.17.	MEMORIA DE CALCULO GAS NATURAL	9
2.18.	CONEXIONES APARATOS	9
2.19.	CARTELERIA A SUMINISTRAR Y COLOCAR	10
2.20.	FINAL Y RECEPCION DE LAS OBRAS	10

MEMORIA INSTALACIÓN DE GAS NATURAL

OBRA ESCUELA N° 161 – Barrio Sayago – Departamento de Montevideo

1. GENERALIDADES

La presente Memoria refiere a la obra a realizarse en el predio ubicado en AV GRAL EUGENIO GARZON N° 809, de Barrio Sayago, departamento de Montevideo.

Esta Memoria Instalación de Gas (MIG) complementa la información expresada en planos.

Trabajos a realizarse:

- Realizar Instalación de Gas Natural en exterior y cocina.
- Caseta ERMP.
- Trámites ante Montevideo Gas.
- Ventilaciones permanentes.
- Cartelería.

2. INSTALACIÓN GAS

2.1. LÁMINAS INTEGRANTES DEL PROYECTO DE INST. DE GAS

G01 – Planta general – esc. 1:200

G02 – Planta detalle cocina – esc. 1:50

G03 – Corte detalle cocina – esc. 1:50

G04 – Caseta gas ERPM – esc. 1:20

G05 – Detalle instalación aparatos – esc. 1:10

G06 – Cartelería a suministrar e instalar – esc. 1:10

2.2. NORMAS

- Reglamento de instalaciones de gas, Decreto 216/002 del MIEM en cuanto a empresas e instaladores matriculados y autorizados.
- Reglamento de instalaciones fijas de gases combustibles, Decreto 126/014 URSEA, junio 2014.
- **Norma UNIT 1005:2021**, Normas Técnica Uruguay de Instalaciones para Gases Combustibles por Cañerías.
- **Norma NAG 201**, Disposiciones, normas y recomendaciones para uso de gas natural en instalaciones industriales. Norma Argentina de Gas.
- Recomendaciones de la distribuidora.

El procedimiento constructivo de ejecución de todos los elementos de las instalaciones de gas por combustible estará 100% de acuerdo a las Normas y Reglamentos antes mencionados.

Para la ejecución de todas las instalaciones se exigirá un trabajo perfecto y una terminación esmerada en todos los detalles pudiendo la Supervisión de Obra solicitar información técnica de forma de ejecución, gráficos o esquemas.

2.3. DEL INSTALADOR GASISTA Y EMPRESA GASISTA

El contratista antes del inicio de los trabajos deberá presentar ante la Supervisión de Obra, la empresa y técnico gasista, que conformará planos y planillas para su presentación, realizará todos los trámites del proyecto y solicitud de inspecciones necesarias hasta obtener la certificación final correspondiente de la distribuidora. (Montevideo Gas)

La empresa instaladora de gas y el instalador de gas cumplirán con los siguientes requisitos::

- El instalador gasista será matriculado IG.2 o superior. Con licencia vigente.
- La empresa instaladora será EIG.2 o superior. Con licencia vigente.
- Deberá figurar y aportar certificados del MIEM – DNE.

Certificados a obtener por el gasista:

- C.P.P. Certificado de Presentación de Proyecto.
- C.C.T.O. Certificado de Conformidad y Terminación de Obra.
- C.P.S. Certificado de Puesta en Servicio.
- C.I.A. Certificado de Instalación Aparatos.

El Técnico Gasista será el que coordinará con la Supervisión de Obra, los cambios al proyecto si se requiere y coordinará con representantes de la ANEP, en cuanto a gestión de trámites de conexión.

2.4. CONSULTAS A DISTRIBUIDORA (MONTEVIDEO GAS)

Se realizaron trámites al Área Comercial de la distribuidora en cuanto a la ERMP, y su ubicación. Año 2018.

La conexión, ya esta abonada por la ANEP.

LA ERMP (Estación de Regulación y Medición Primaria) la debe colocar el contratista. Convenio Montevideo Gas – ANEP Paepu.

2.5. OBJETIVO

Proyecto de instalación de cañería interna de suministro de gas natural en el edificio de la Escuela N° 161 (ANEP) ubicada en la calle AV GRAL EUGENIO GARZON N° 809, de Barrio Sayago, departamento de Montevideo..

La instalación trabajará con una presión regulada de 20 mbar, suministrada a partir de una Estación de Regulación y Medición Primaria (ERMP) ubicada sobre el frente de la calle AV GRAL EUGENIO GARZON.

Desde esta estación (ERMP) se alimentarán a los artefactos a instalar en la reforma de la cocina del comedor de la Escuela y se dejará una toma para una futura conexión de calentador instantáneo (Convenio Montevideo Gas – ANEP Paepu).

2.6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- Plano adjunto, Plantas, Cortes, Detalles e Isométrico, láminas G.01 a G.06.
- Reglamento de instalaciones Fijas de Gas Combustible – URSEA, junio de 2014.
- Norma NAG 201.
- Norma UNIT 1005:2021.

2.7. DESCRIPCION.

La instalación comienza en el gabinete de la Estación de Regulación y Medición Primaria ubicada sobre la calle AV GRAL EUGENIO GARZON N° 809, de allí parte de la cañería, que discurre en el siguiente orden:

- Primer tramo, cañería en caseta.
- Segundo tramo, enterrada en patio.
- Tercer tramo, aparente exterior por patio de servicio.
- Cuarto tramo, aparente por cocina.

Cerca de la zona de cocción se colocarán llaves de corte manual, ubicada, a una altura accesible, de forma de poder cortar el suministro de gas a los artefactos desde un lugar seguro en caso de un accidente.

Independientemente de esta llave se colocará **otra llave fuera del local cocina.**

Se colocará y suministrará cartelera indicada en plano G.6.

Las uniones serán:

- Hierro galvanizado: roscadas, utilizándose una pasta sellante compatible con gas natural.
- Fusión o electrofusión (PEAD).

En las conexiones a cada uno de los artefactos se instalará un flexible según especificaciones en planos o esta memoria, compatible para el uso con gas natural.

Los cambios de dirección de la cañerías de Hierro Galvanizado se realizarán mediante accesorios adecuados, no curvándose la cañerías en ningún punto de su recorrido.

Paras las cañerías de PEAD aptas de Gas, los curvados menores se realizarán con la misma cañería, para cambios de dirección mas bruscos se usarán piezas especiales del sistema.

2.8. MATERIAL.

- Cañería acero: Diámetro nominal interior 1 1/2", 1" y 3/4" Acero Galvanizado UNIT 134.
- Cañerías polietileno apta para gas DN63.
- Accesorios acero: Codos, Tees, Reducciones normalizadas para gas natural.

2.9. DISEÑO Y CONSTRUCCION.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 189-014 del Ministerio de Industria, Energía y Minería, del Reglamento de Instalaciones de Gas Combustible, URSEA y la norma Técnica UNIT 1005:2021 o Norma NAG 201.

La construcción estará a cargo de una Empresa Instaladora de Gas Categoría EIG-2 o superior inscrita en el Ministerio de Industria, Energía y Minería.

Las uniones serán roscadas, utilizando material sellante apto para gas natural.

2.10. CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION.

Potencia a instalar: 79,09 kw.

Presión de suministro: 20 mbar

Equipos a Conectar:

- **3 Anafes, de un quemador de 15.000 kcal/h c/u, total: 45.000 kcal/h.**

Equipos previsión futuro:

- **Calentador instantáneo de 23.000 kcal/h.**

2.11. PROTECCIONES, SOPORTES Y SEÑALIZACION.

2.11.1. Hierro Galvanizado

Las tuberías enterradas se cubrirán en toda su extensión con cinta asfáltica, tipo Polyguard o Polycoat superpuesta al 100% solape doble. Irán colocadas a 0,30 m como mínimo, con protección mecánica, con cobertura de ladrillos en la parte superior con malla de advertencia a lo largo de todo su recorrido a 15 cm. de la superficie o a 0,60 m en suelo natural, con protección al 100% de cinta asfáltica Polyguard y cinta de advertencia en su recorrido a 15 cm.

Las tuberías empotradas se cubrirán en toda su extensión con cinta asfáltica, tipo Polyguard o Polycoat superpuesta al 50% solape simple. Irá asentada con mortero de arena dulce y cemento adecuado, coloreado con tierra de color amarillo, en una tonalidad que lo haga claramente distinguible del material adyacente y espesor no inferior a 2 cm.

Las tuberías aparentes irán pintadas con imprimación para galvanizado, siguiendo las recomendaciones del preparado por el fabricante en cuanto a limpieza de la tuberías de grasas, material adherido, etc, y tendrán una terminación de 2 manos de pintura en base epoxy color

amarillo. Se montará con correspondientes soportes galvanizados separados lo que indica la norma de referencia, debidamente aislada entre soporte y cañería con cinta asfáltica.

2.11.2. Polietileno

Las cañerías polietileno en la cañería interna únicamente cuando el tendido de la misma sea enterrado y su recorrido se desarrolle en la parte exterior de las bases de edificios, estructuras o sus partes.

Los caños deben cumplir con la norma ISO 4437 o con la Norma NAG 129.

Durante las tareas de instalación los caños que no estén protegidos no deben ser almacenados a la luz directa del sol.

Los accesorios deben ajustarse a las normas aceptadas para cada tipo de unión.

En ningún caso se admiten las uniones roscadas en cañerías de polietileno.

Las uniones entre cañerías, y entre cañerías y sus accesorios se deben realizar como se establece en la Norma UNIT 1005:2021.

Profundidad mínima 0,50 metros respecto del nivel natural. Cuando el tendido de la cañería sea enterrado, se debe colocar sobre ella, a lo largo de todo su recorrido y a una profundidad de 15 cm de la superficie, una malla de advertencia de polietileno de baja densidad de color amarillo con un ancho mínimo de 15 cm. Esta malla será de tipo perforado, tejido o reticulado y exhibirá a intervalos regulares, no mayores a 50 cm, la leyenda "GAS" en letras mayúsculas de color rojo de una altura no menor de 5 cm.

Distancia a estructuras enterrada:

- Distancia conductores eléctricos o telefónicos
 - o En paralelo: 20 cm.
 - o En cruce 20 cm.

2.12. ARTEFACTOS

Anafes:

- Serán entregados nuevos tres quemadores de 1 quemador, por parte de ANEP PAEPU.
- Estos aparatos tendrán sistema de corte de llama.

Los aparatos entregados vienen para sistema de GLP. La empresa contratista deberá **Convertir a de GLP a GN antes de la puesta en servicio.**

2.13. VALVULAS

Todas las válvulas serán certificadas para gas, de acero inoxidable. Norma UNI EN 331.

Las características de las válvulas serán las siguientes:

- Válvula recta para Gas H-H NPT. **Mando Palanca.**
- Construcción de Acero inoxidable o latón s/ UNE-EN 12.164 -12.165.
- Juntas en NBR según EN 549.
- Extremos roscados NPT hembra-hembra según ANSI / ASME B 1.20.1.
- Especificaciones según norma UNE-EN 331.

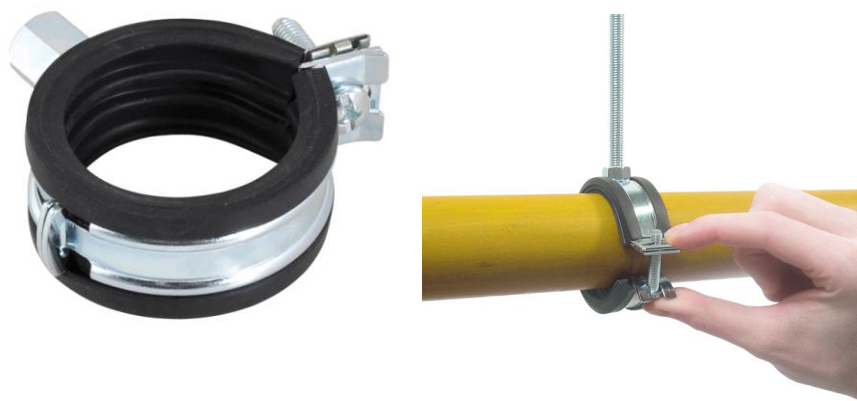
Se instalarán:

1. Una (1) válvula de corte manual a palanca de 1 1/2" de DN interior, dentro de nicho posterior a válvula reguladora (ERP).
2. Una (1) válvula de corte manual a palanca de 1 1/2" de DN interior, exterior a cocina (exterior) debidamente indicada. Ver cartelería en plano G.06 de este llamado.
3. Tres (3) válvulas de corte manual a palanca de 3/4" de DN interior, a la vista debidamente señalizada en la tubular, en zona fuera de cocción de la cocina. Ver cartelería en plano G.06 de este llamado.
 - A. Corte Anafe 1.
 - B. Corte Anafe 2.
 - C. Corte Anafe 3.
4. Una (1) válvulas de corte manual a palanca de 3/4" de DN interior, abastecimiento a Futuro Calentador Instantáneo con tapón FG. de 3/4".

2.14. ABRAZADERAS

Serán de primera calidad,

Especificaciones:



- abrazadera con rosca simple.
- con sistema de cierre rápido BISMAT® Flash.
- abrazadera de cierre fácil con una mano.
- tornillo de cierre se fija sin necesidad de herramientas.
- material: acero.
- acero zincado.
- revestimiento aislante de ruido, goma de EPDM, negro.
- goma resistente al envejecimiento.
- Modelo: BISMAT® Flash, marca Walraven (ANILCO S.A.) o superior calidad.

2.15. VENTILACIONES

El ingreso de aire de combustión se realiza desde el exterior a través de una abertura, a instalada en pared de 40x40 cm. (sección 1600 cm²), a una altura no superior a 30 cm. Ubicada en puerta exterior cocina.



La evacuación de gases de los productos de la combustión se realizará a través de una campana y un ducto que comunica directamente con el exterior y extracción mecánica de aire viciado, situado a más de 1,80 m de altura.

Independientemente de esta ventilación, se colocará una ventilación permanente superior a 180 cm, con un área mínima de 400 cm². Ubicada en ventana cocina.



2.16. ENSAYO DE LA INSTALACION

Se realizará una prueba de estanqueidad de la cañería con aire o gas inerte, a una presión de 75 mbar, durante 15 minutos, antes de proceder a su recubrimiento. Durante la misma se registrarán los valores de presión mediante un manómetro de columna de agua debidamente calibrado. No se admitirán variaciones de presión más que aquellas justificadas por un cambio de la temperatura.

La hermeticidad de las uniones finales de la cañería que no se pueden probar durante este ensayo se verificará con una solución de agua jabonosa una vez realizadas.

Prueba conexiones aparatos: Con agua jabonosa.

Prueba de ERMP: Con agua jabonosa.

Este ensayo deberá verificarlo por inspectores de Montevideo Gas.

2.17. MEMORIA DE CALCULO GAS NATURAL

Se realizó cálculo mediante caída de presión, fórmula de Renouard lineal, en la cual se hizo con consumos para Gas Natural

En planilla se indica los tramos equivalentes como se estimaron.

En punto de consumo se detectó que la caída no supera un 1,00 mbar. El gasista verificará diámetros en su cálculo.

CALCULO OBRA: ESCUELA N° 161 - BARRIO SAYADO - DPTO. MONTEVIDEO												
Baja presión (Fórmula Renouard lineal)												
TRAMO	CAUDAL (Nm3/h)	LONGITUD (m)		P1 mbar	P2 mbar	P1-P2 mbar	DIAMETRO		VEL. (m/s)	TIPO DE UNION	MAT.	OBSERVACIONES O APARATO A CONECTAR
		REAL	CALC.				CALC. (mm)	ADOPT. nom				
OA	7,31	1,10	1,21	20,00	20,00	0,00	54,00	2"	0,9	R	FG	CAMBIO MATERIAL FG-PEAD
AB	7,31	100,00	110,00	20,00	19,60	0,40	50,00	63	1,0	R	PEAD	CAMBIO MATERIAL PEAD-FG
BC	7,31	10,00	11,00	19,60	19,50	0,09	42,00	1 1/2"	1,5	R	FG	
CD	2,47	7,00	8,05	19,50	19,29	0,21	22,00	3/4"	1,8	R	FG	AF4 - FUTURA CALDERETA - CONVENIO
CE	4,84	2,50	2,88	19,29	19,21	0,08	28,00	1"	2,2	R	FG	
EF	3,23	0,25	0,30	19,21	19,21	0,00	28,00	1"	1,5	R	FG	
EI	1,61	3,00	3,60	19,21	19,16	0,04	22,00	3/4"	1,2	R	FG	AP1 - ANAFE SEMI IND. 15.000 kcal/h
FH	1,61	4,00	4,80	19,21	19,15	0,06	22,00	3/4"	1,2	R	FG	AP2 - ANAFE SEMI IND. 15.000 kcal/h
FG	1,61	4,75	5,70	19,21	19,15	0,06	23,00	3/4"	1,1	R	FG	AP3 - ANAFE SEMI IND. 15.000 kcal/h

* pérdida de carga se calculo:

* Tramo OA: Long. Real + 10% .

* Tramo AB: Long. Real + 10% .

* Tramos BC / CD / DE / DF / DG : Long. Real + 20%.

$\Delta P = 25078 \times dr \times LE \times Q^{1,82} \times D^{-4,82}$

Donde:

ΔP - diferencia de presión entre el inicio y el final de un tramo de instalación en mbar

dr - densidad relativa del gas

LE - longitud equivalente del tramo en m

Q - caudal en m3/hora medido a presión y temperatura estándar

D - diámetro interior de la cañería en mm

2.18. CONEXIONES APARATOS

Serán aptos para gas, flexible espirometalico de acero inoxidable con protección exterior de PVC, compatible para el uso con gas natural.

Conexión flexible inoxidable con tuerca loca
Fabricado según Norma UNE-EN 14.800



Datos técnicos:

1. Tubo de protección exterior de PVC
2. Malla acero inoxidable AISI 304
3. Tubo interior de acero inoxidable AISI 316 L corrugado.

Largo mínimo 1,00 m.

Diámetro interior (mm): 12

Diámetro exterior (mm): 20

Sin radio de curvatura

Presión máxima (bar): 0,5

Caudal: > 0,8m³/h

Temperatura máx.: 70°C

2.19. CARTELERIA A SUMINISTRAR Y COLOCAR

Cartelería a suministrar y colocar, ver plano G.6.

2.20. FINAL Y RECEPCION DE LAS OBRAS

La instalación deberá entregarse debidamente probada, ajustada a las observaciones realizadas por Distribuidora de Gas o Supervisión de Obra y en funcionamiento, de forma tal que no sean necesarias obras posteriores a la rehabilitación del edificio.

Se recuerda que la recepción de obras de instalación de gas por combustible estará supeditada a lo indicado en la en el Pliego General y Memoria Constructiva General y / o Particular.

En la recepción se deberá entregar una copia original de todo el expediente ante Distribuidora por duplicado, en el cual estarán:

- Planos.
- Memorias.
- Cálculos.
- Certificados:
 - C.P.P. Certificado de Presentación de Proyecto.
 - C.C.T.O. Certificado de Conformidad y Terminación de Obra.
 - C.P.S. Certificado de Puesta en Servicio.
 - C.I.A. Certificado de Instalación Aparatos.