UNCUYO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

FACULTAD DE INGENIERÍA

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRAFICA

Tema

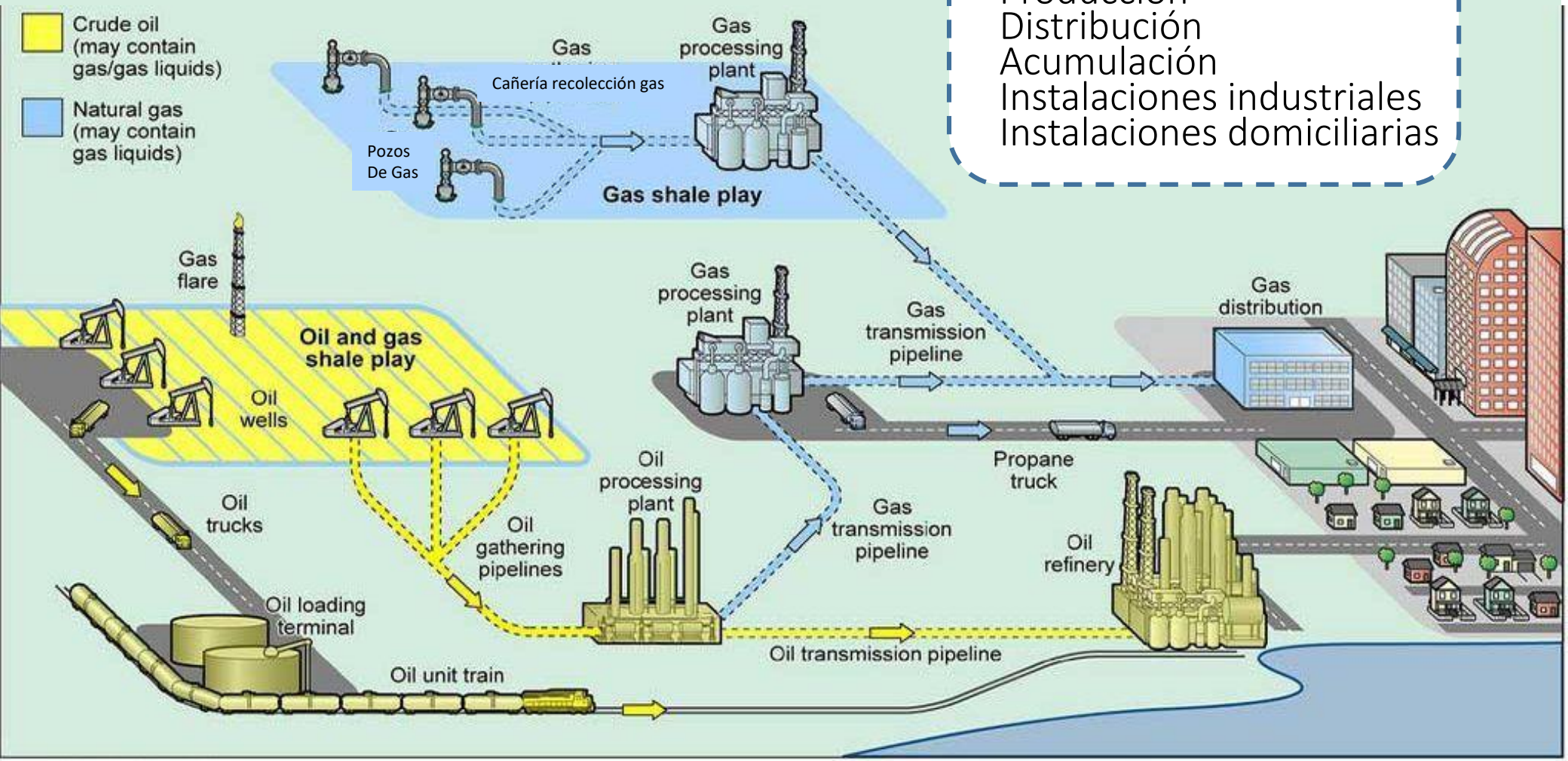
Dibujo INSTALACIONES DE GAS básicas

RA2: Visualiza, interpreta y representa el dibujo normalizado, para realizar la documentación técnica necesaria para la especialidad, utilizando las normas nacionales e internacionales

El sistema integral

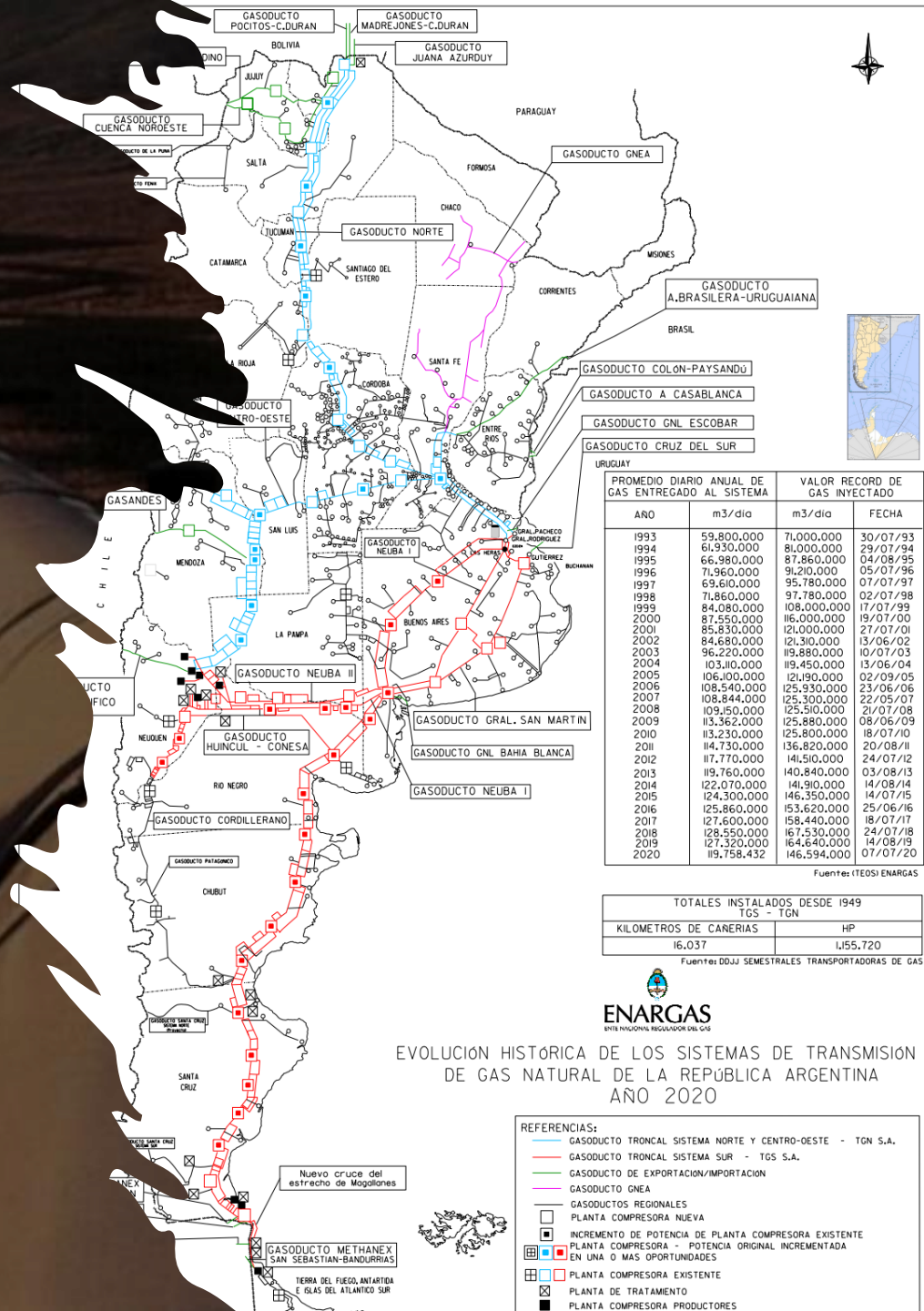
Etapas

Producción
Distribución
Acumulación
Instalaciones industriales
Instalaciones domiciliarias



GASODUCTO

- Un gasoducto es un conducto que transporta o transmite Gas Natural, en general a largas distancias y grandes volúmenes y cuya presión de diseño es igual o mayor a 40 bar



PROMEDIO DIARIO ANUAL DE GAS ENTREGADO AL SISTEMA		VALOR RECORD DE GAS INYECTADO	
AÑO	m3/día	m3/día	FECHA
1993	59.800.000	71.000.000	30/07/93
1994	61.930.000	81.000.000	29/07/94
1995	66.980.000	87.860.000	04/08/95
1996	71.960.000	91.210.000	05/07/96
1997	69.610.000	95.780.000	07/07/97
1998	71.860.000	97.780.000	02/07/98
1999	84.080.000	108.000.000	17/07/99
2000	87.550.000	116.000.000	19/07/00
2001	85.830.000	121.000.000	27/07/01
2002	84.680.000	121.310.000	13/06/02
2003	96.220.000	119.880.000	10/07/03
2004	103.110.000	119.450.000	13/06/04
2005	106.100.000	121.190.000	02/09/05
2006	108.540.000	125.930.000	23/06/06
2007	108.844.000	125.300.000	22/05/07
2008	109.150.000	125.510.000	21/07/08
2009	113.362.000	125.880.000	08/06/09
2010	113.230.000	125.800.000	18/07/10
2011	114.730.000	136.820.000	20/08/11
2012	117.770.000	141.510.000	24/07/12
2013	119.760.000	140.840.000	03/08/13
2014	122.070.000	141.910.000	14/08/14
2015	124.300.000	146.350.000	14/07/15
2016	125.860.000	153.620.000	25/06/16
2017	127.600.000	158.440.000	18/07/17
2018	128.550.000	167.530.000	24/07/18
2019	127.320.000	164.640.000	14/08/19
2020	119.758.432	146.594.000	07/07/20

Fuente: (TEOS) ENARGAS

TOTALES INSTALADOS DESDE 1949 TGS - TGN	
KILOMETROS DE CAÑERIAS	HP
16.037	1.155.720

Fuente: DDJJ SEMESTRALES TRANSPORTADORAS DE GAS

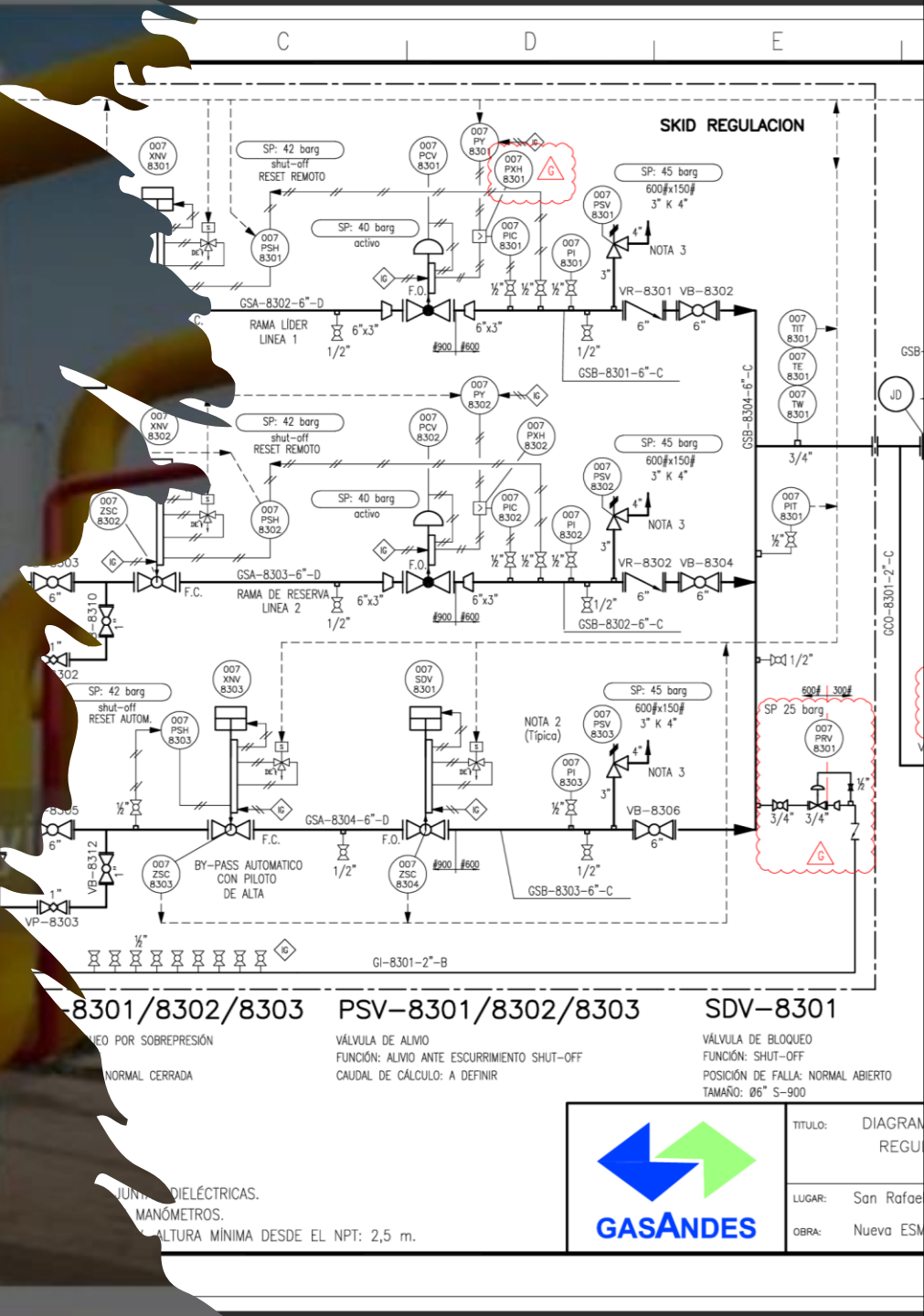
ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE GAS NATURAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA
AÑO 2020

REFERENCIAS:
- GASODUCTO TRONCAL SISTEMA NORTE Y CENTRO-OESTE - TGN S.A.
- GASODUCTO TRONCAL SISTEMA SUR - TGS S.A.
- GASODUCTO DE EXPORTACION/IMPORTACION
- GASODUCTO GNEA
- GASODUCTOS REGIONALES
- PLANTA COMPRESORA NUEVA
- INCREMENTO DE POTENCIA DE PLANTA COMPRESORA EXISTENTE
- PLANTA COMPRESORA - POTENCIA ORIGINAL INCREMENTADA EN UNA O MAS OPORTUNIDADES
- PLANTA COMPRESORA EXISTENTE
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- PLANTA COMPRESORA PRODUCTORES

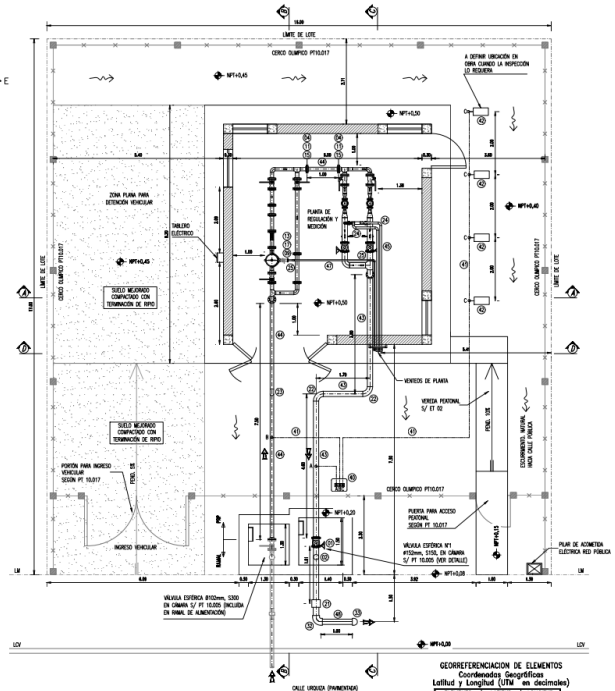
Planta Reguladora de presión

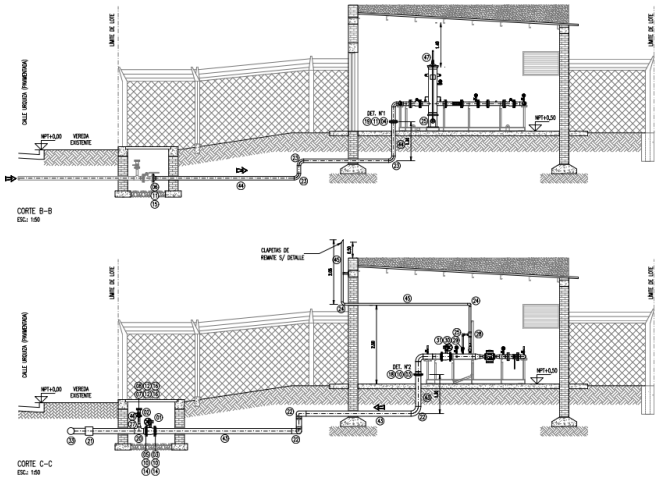


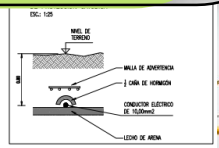


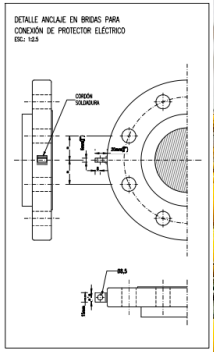
Planta Reguladora de presión

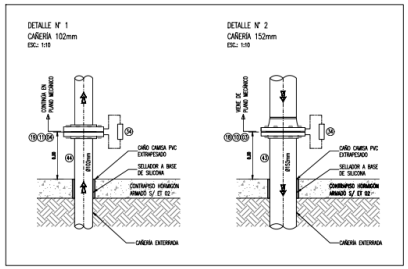


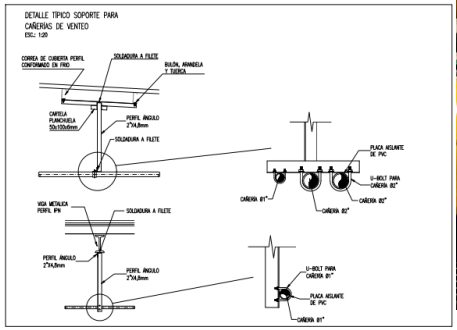


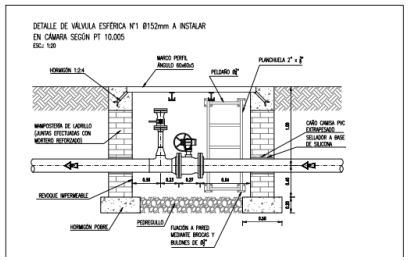


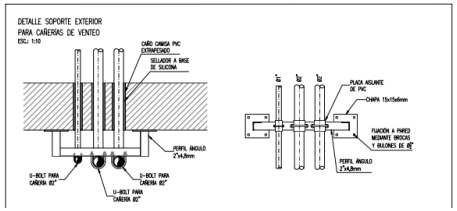


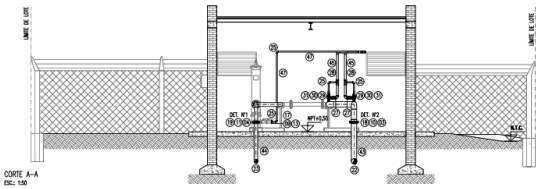


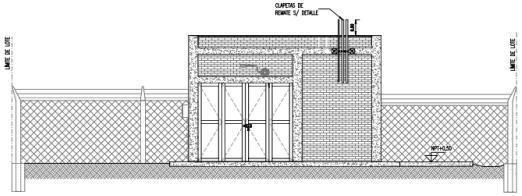






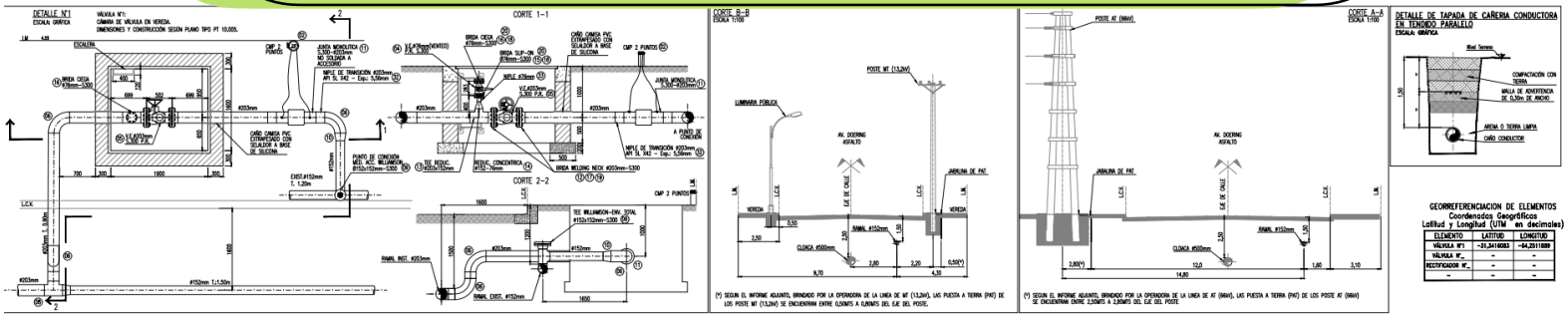


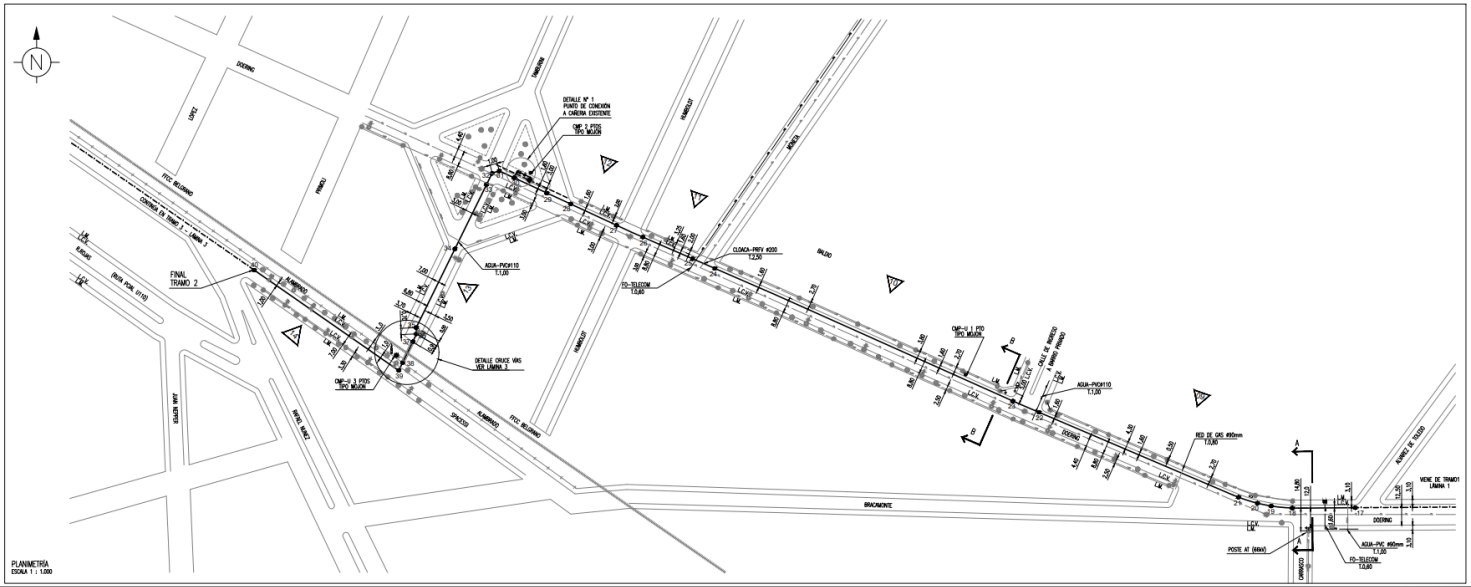


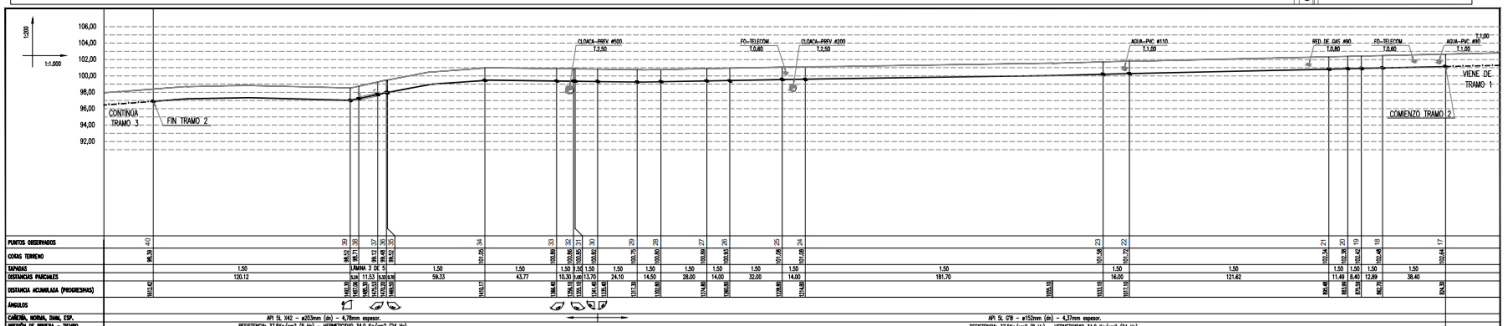




RED de distribución
25 KG/cm2 Proyecto constructivo







Normativa

- 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

Escalas

Planos de propuestas de trazas generales y planos de ramales y gasoductos grandes longitudes:

1: 10.000

1: 25.000

1: 50.000 (Instituto Geográfico Nacional)

Planos de propuestas de trazas redes distribución:

1: 2.500

1: 5.000

Planos de proyectos constructivos y conforme a obra de redes de distribución y gasoductos en zonas urbanas:

1: 1.000

Planos de proyectos constructivos y conforme a obra de redes de distribución y gasoductos en zonas de ruta, rural y campo:

1: 2.500

1: 5.000

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.

Planos de proyectos constructivos y conforme a obra de obras civiles:

1:25 / 1: 50 / 1:75 / 1:100

Planos mecánicos y equipos de separación, medición, regulación, etc.:

1:10 / 1: 20 / 1:25 / 1:50 / 1:75 / 1:100

Simbología y colores

Tabla Nº 3: Identificación Diámetros de cañerías por color

LISTADO DE COLORES DISCRIMINADOS POR DIAMETROS

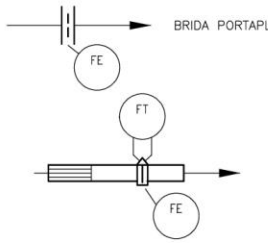
EN TODOS LOS CASOS EL ESPESOR DE DIBUJO DE LA LÍNEA DE CAÑERÍA ES 0,0

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

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
	GASODUCTO 60 kg/cm2

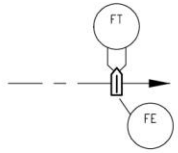
NUMERO DE PLANO: PID-GAAV7-101

MEDIDORES DE FLUJO

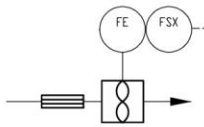


BRIDA PORTAPLACA CON PLACA DE ORIFICIO MONTADA

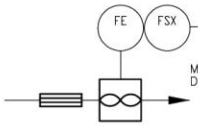
TRAMO DE MEDICION POR PLACA ORIFICIO (EXTRAIBLE BAJO PRESION) CON PORTAPLACA DE DOBLE CAMARA Y ENDEREZADOR COMPRENDE LAS CONEXIONES DE BRIDAS Y EL TRANSMISOR DE CAUDAL POR DIF-PRESION



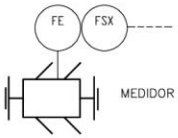
MEDIDOR DE PLACA ORIFICIO CON CAMBIADOR DE CAMARA SIMPLE Y TRANSMISOR DE CAUDAL POR DIF-PRESION



MEDIDOR DE TURBINA CON TRANSMISOR DE PULSOS Y UNIDAD DE INTEGRACION CON INDICACION CON ENDEREZADOR

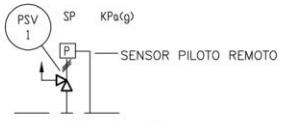


MEDIDOR A DESPLAZAMIENTO POSITIVO CON TRANSMISOR DE PULSOS Y UNIDAD DE INTEGRACION CON INDICACION

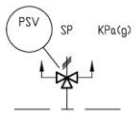


MEDIDOR ULTRASONICO CON TRANSMISOR DE PULSOS

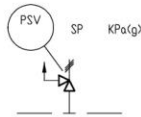
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD/ALIVIO/OTROS



VALVULA DE SEGURIDAD POR ALIVIO OPERADA POR PILOTO

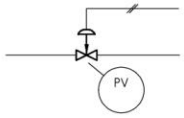


VALVULA DE SEGURIDAD POR ALIVIO SALIDA DUAL

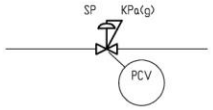


VALVULA CONVENCIONAL DE SEGURIDAD POR ALIVIO

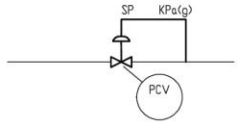
VALVULAS DE CONTROL ANALOGICO A DIAFRAGMA



VALVULA DE CONTROL DE PRESION MODULADORA CON ACTUADOR DE DIAFRAGMA. SIN POSICIONADOR EN FALLA CIERRA

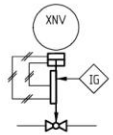


AUTOREGULADOR DE PRESION - REDUCCION DE PRESION CON REFERENCIA INTERNA

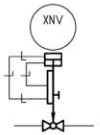


AUTOREGULADOR DE PRESION - REDUCCION DE PRESION CON REFERENCIA EXTERNA

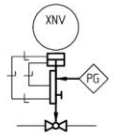
VALVULAS DE ACCION ON-OFF



VALVULA ON-OFF CON OPERADOR NEUMATICO ACTUADA LOCALMENTE POSICION DE FALLA: CERRADA

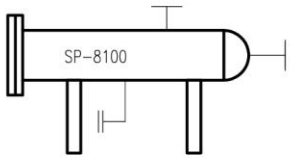


IDEM OPERADOR HIDRAULICO

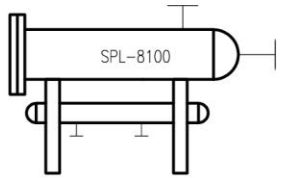


IDEM OPERADOR HIDRONEUMATICO

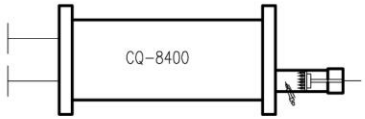
EQUIPOS



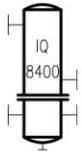
SEPARADOR DE POLVO



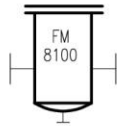
SEPARADOR DE POLVO Y LIQUIDO



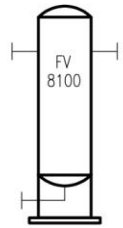
CALENTADOR INDIRECTO



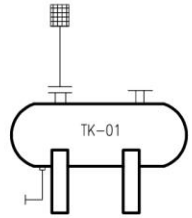
INTERCAMBIADOR DE CALOR



FILTRO SECO TIPO FM



FILTRO VERTICAL



TANQUE DE CHOQUE

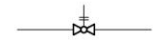
POSICIONES DE FALLA



EN FALLA ABRE



EN FALLA CIERRA



POSICION DE FALLA ULTIMA POSICION ASEGURADA (ESTABLE)



POSICION DE FALLA ULTIMA POSICION NO ASEGURADA (INESTABLE)

NOTAS:

1. -SI LA VALVULA MANEJA UNA CORRIENTE DE PROCESO, Y NO ES UNA VALVULA DE BLOQUEO SI-NO, OPERADA MANUALMENTE, SE DENOMINA VALVULA DE CONTROL.
2. -LAS LETRAS POSTERIORES CV SE USAN SOLAMENTE PARA VALVULAS REGULADORAS AUTOACTUADAS.
3. -LAS LETRAS POSTERIORES BV SE USAN PARA UNA VALVULA DE CONTROL DISCRETA (SI-NO).
4. -CUANDO LA LETRA QUE IDENTIFICA AL TIPO DE ACTUACION DE LA VALVULA LE ANTECEDE UNA "X" LA FUNCION ES DE EMERGENCIA O POR ALARMA.
5. -LA LETRA POSTERIOR N SE USA PARA IDENTIFICAR AL ACTUADOR
6. -LA LETRA POSTERIOR V SE USA PARA VALVULA DE CONTROL MODULANTE QUE ES ACTUADA POR UNA SENAL O DISPOSITIVO EXTERNO.

ABREVIATURAS DISPOSITIVOS E INSTRUMENTOS

SP: SET- POINT SEÑAL DE CONSIGNA DEL LAZO
IA: ALIMENTACION DE AIRE PARA INSTRUMENTOS
IG: ALIMENTACIUON DE GAS PARA INSTRUMENTOS
PG: ALIMENTACION DE GAS PARA ACTUADORES (ALTA PRESION)

REFERENCIAS

INSTALACIÓN EXISTENTE
INSTALACIÓN NUEVA
INSTALACIÓN FUTURA

FORMATO IRAM A3 (420mm x 297mm)

GASANDES

TITULO:	DIAGRAMA P&I PROCESOS SIMBOLOGIA	NUM. ELAB.	PID-GAAV7-101
LUGAR:	San Rafael - Pcia. MENDOZA	REV.	A B C
OBRA:	Nueva ESMR - ECOGAS - BV N°7	HOJA	3 DE 8

Prolongación Domiciliaria



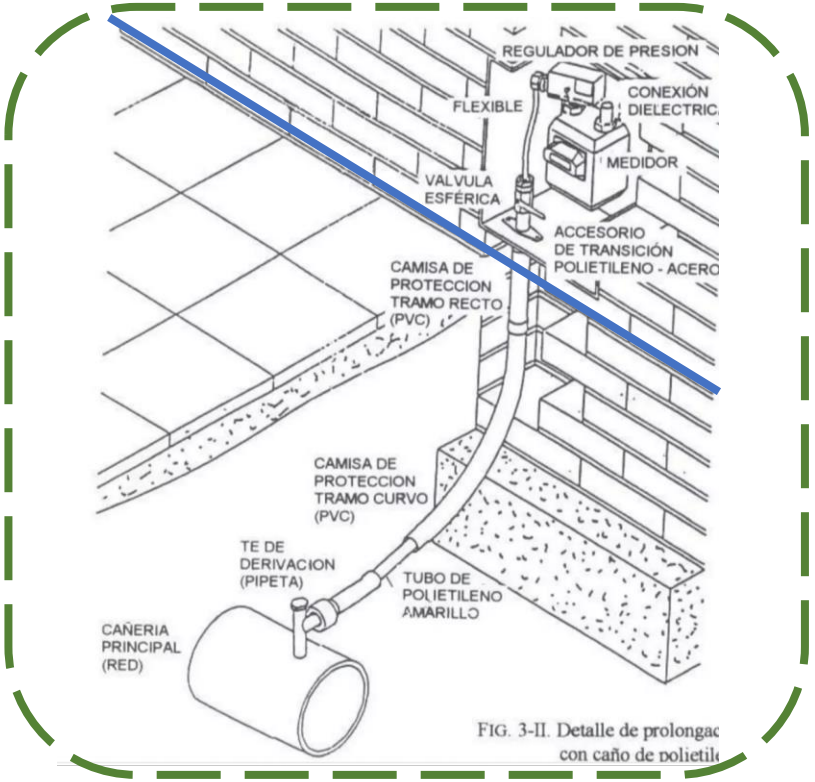
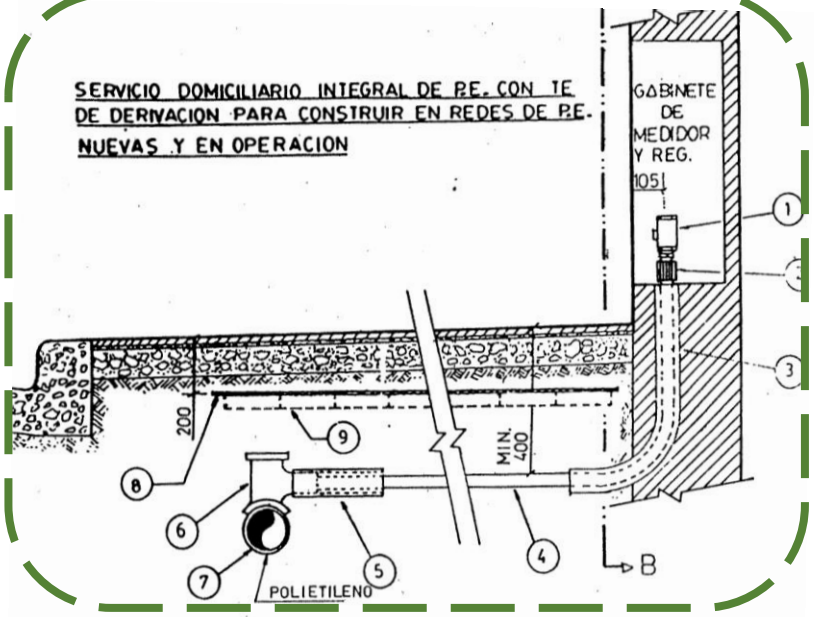
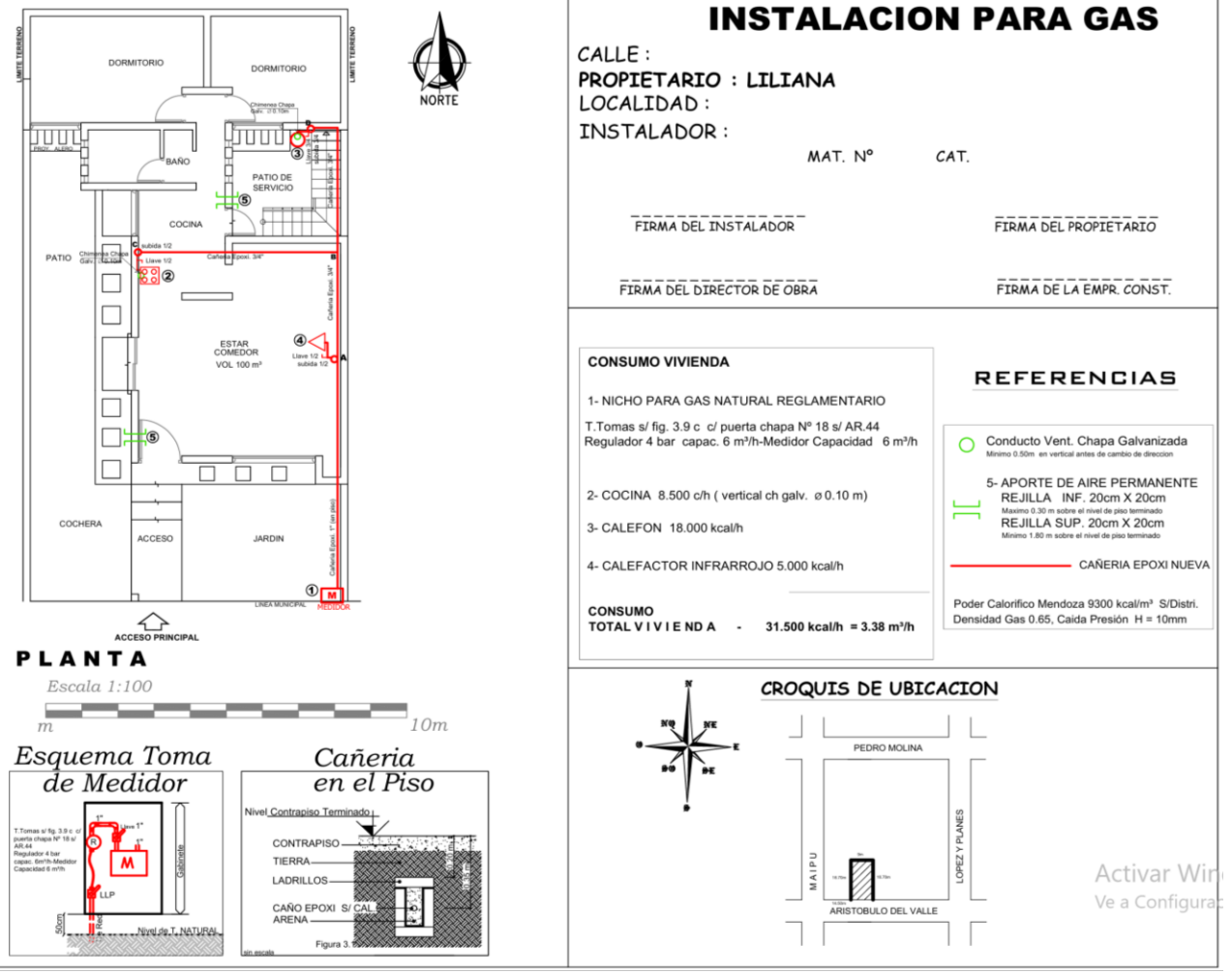


FIG. 3-II. Detalle de prolongac
con caño de polietil

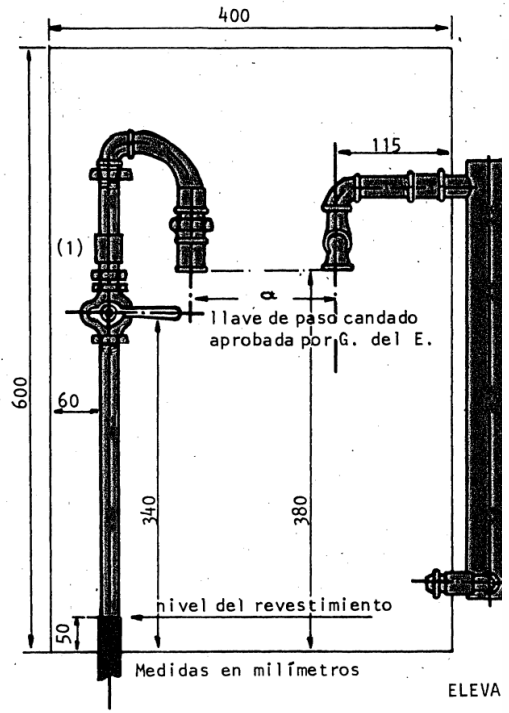




Gabinete
Bocas consumo
Cañería
Ventilaciones

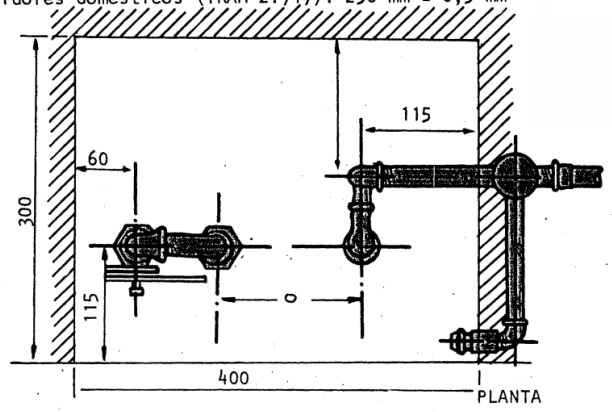
Domiciliaria-Industrial

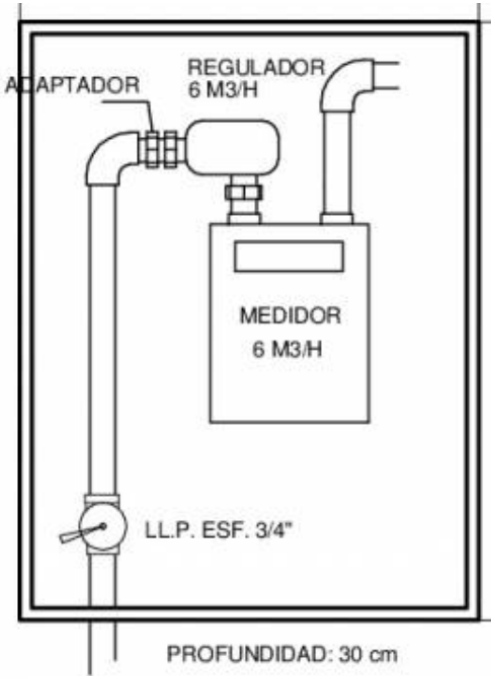
Gabinete Individual



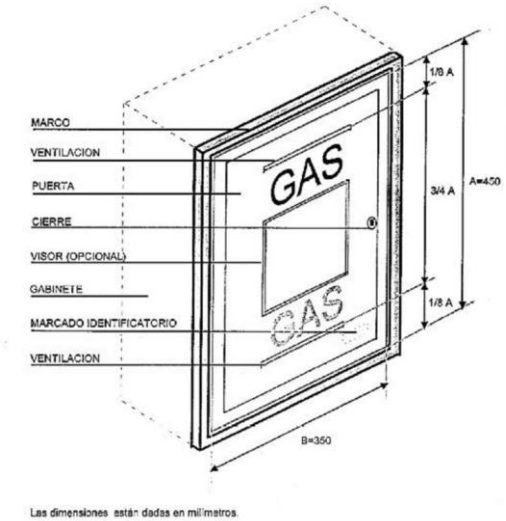
(1) Ubicación de la cupla aislante tipo variable I, II y III

A: a: medidores domésticos (IRAM 2.717): 250 mm ± 0,5 mm





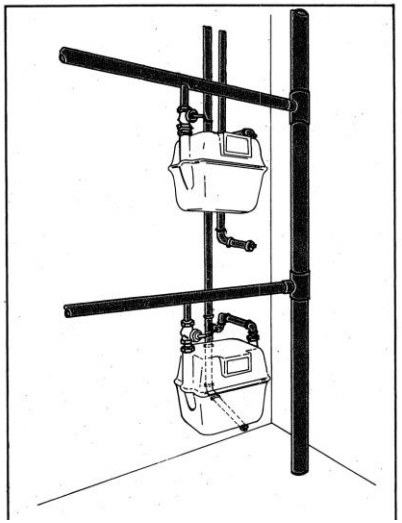


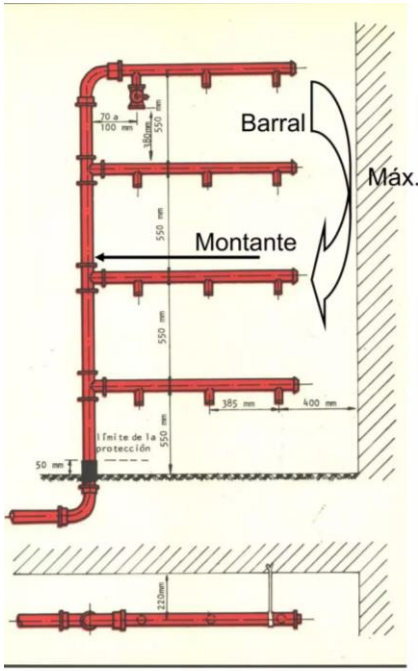




Gabinete Colectivo







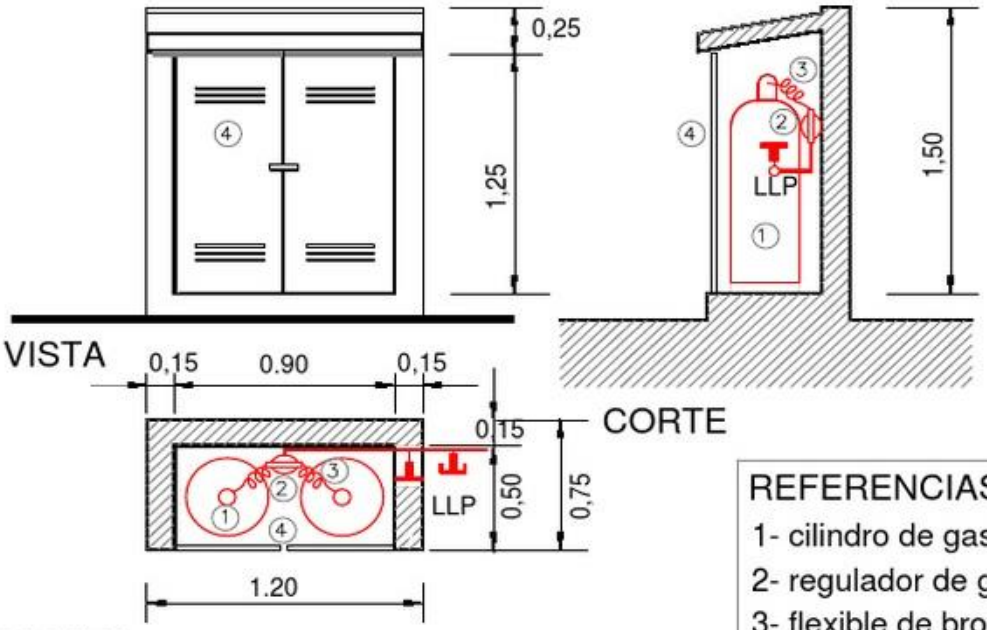






Gabinete Gas Envasado

DETALLE CASILLA DE GAS

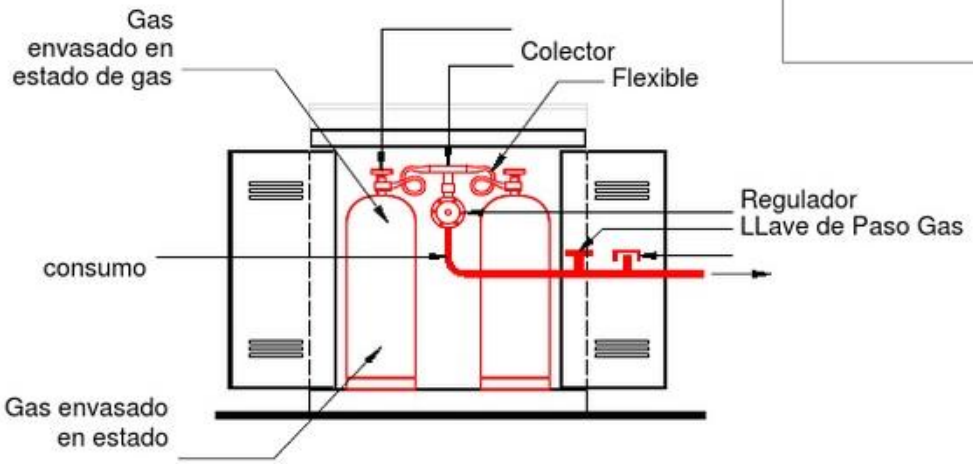


REFERENCIAS

1- cilindro de gas de 45 kg.

2- regulador de gas

3- flexible de bronce



DETALLE GABINETE DE GAS



Bocas de Consumo

A.C.S. y Cocción de Alimentos









Calefacción



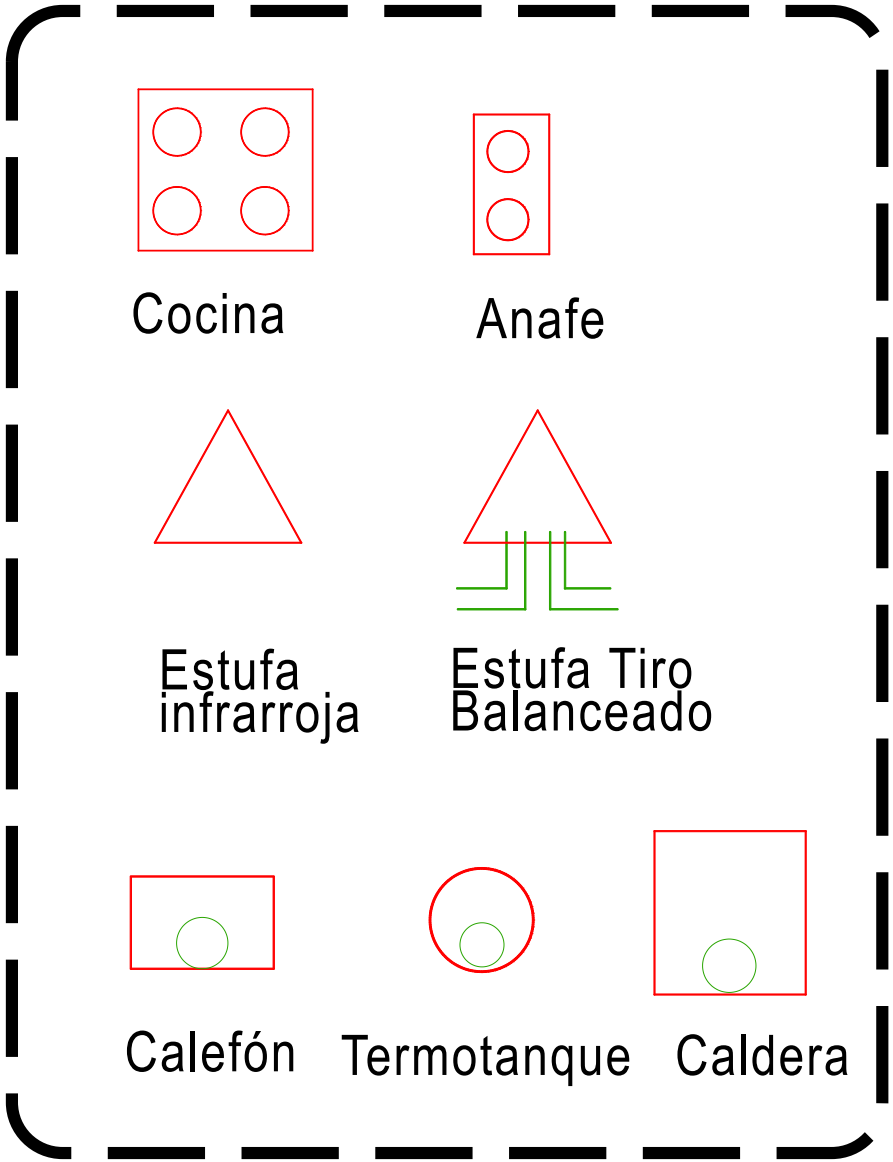




Bocas de Consumo

M

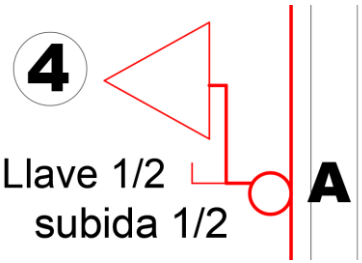
MEDIDOR



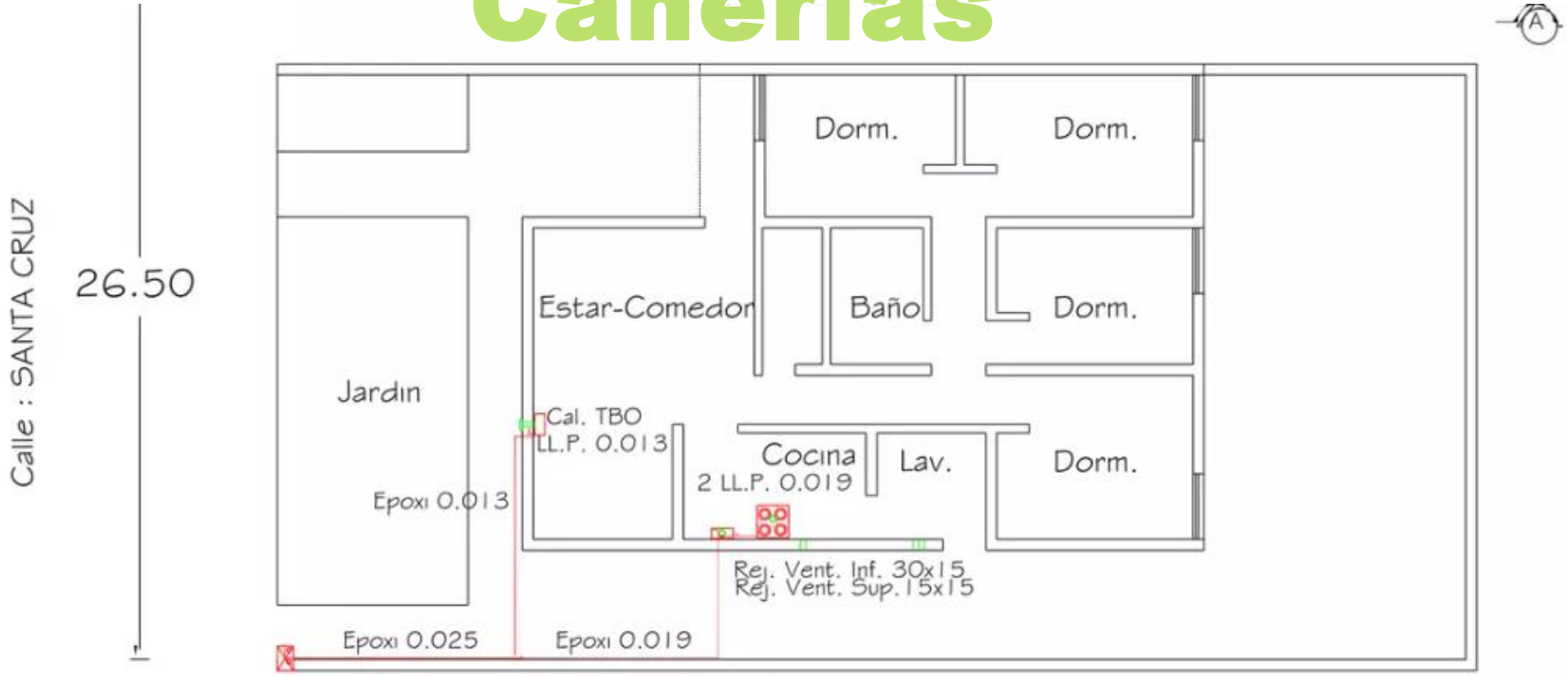
Se deben numerar

3

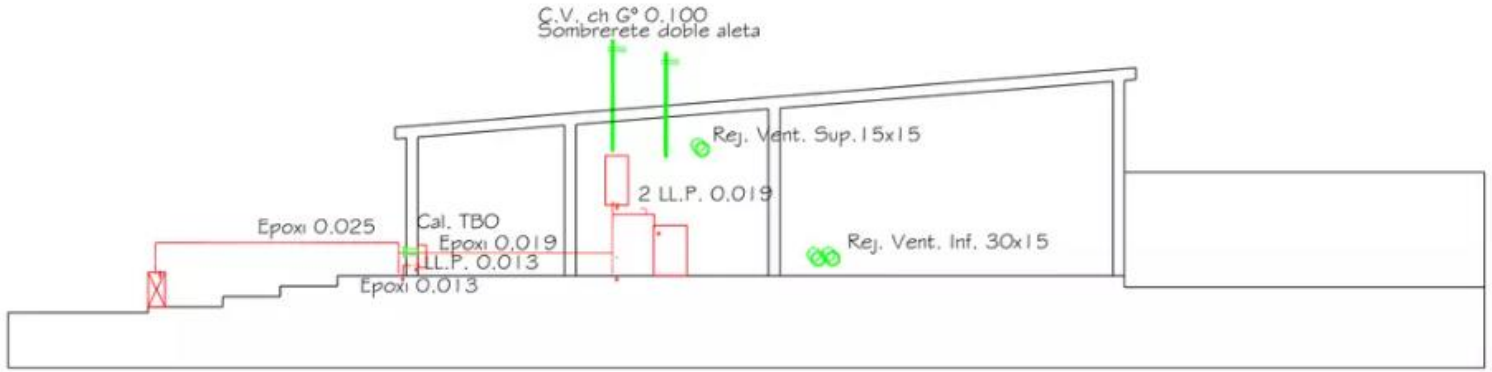
Se debe colocar llave



Cañerias



PLANTA BAJA Esc. 1:100 Calle :TUCUMAN



CORTE A-A

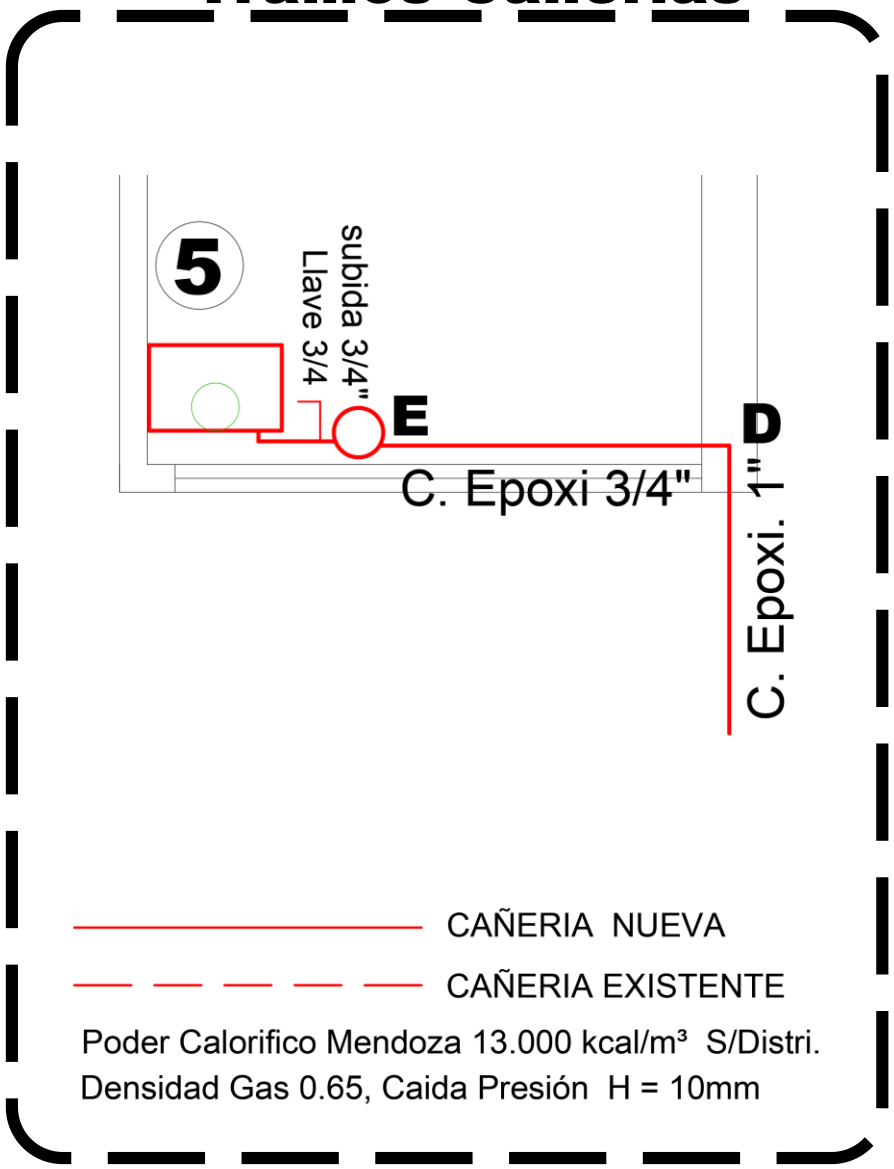
Tramos Cañerías

La metodología de calculo y proyecto se la instalación de Gas se realiza según la Norma **NAG-200** de Enargas

Se indican todos Los tramos.

Se indica su Diametro

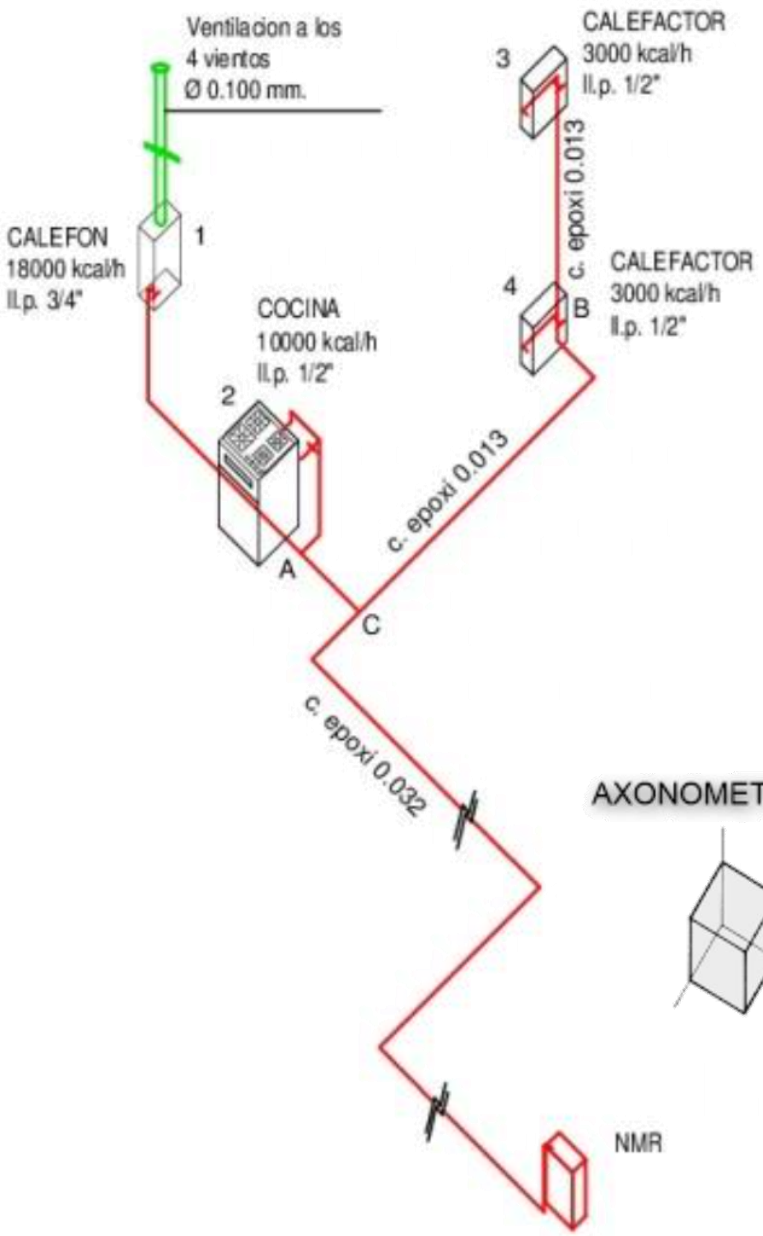
Se calculan todos los tramos según su consumo



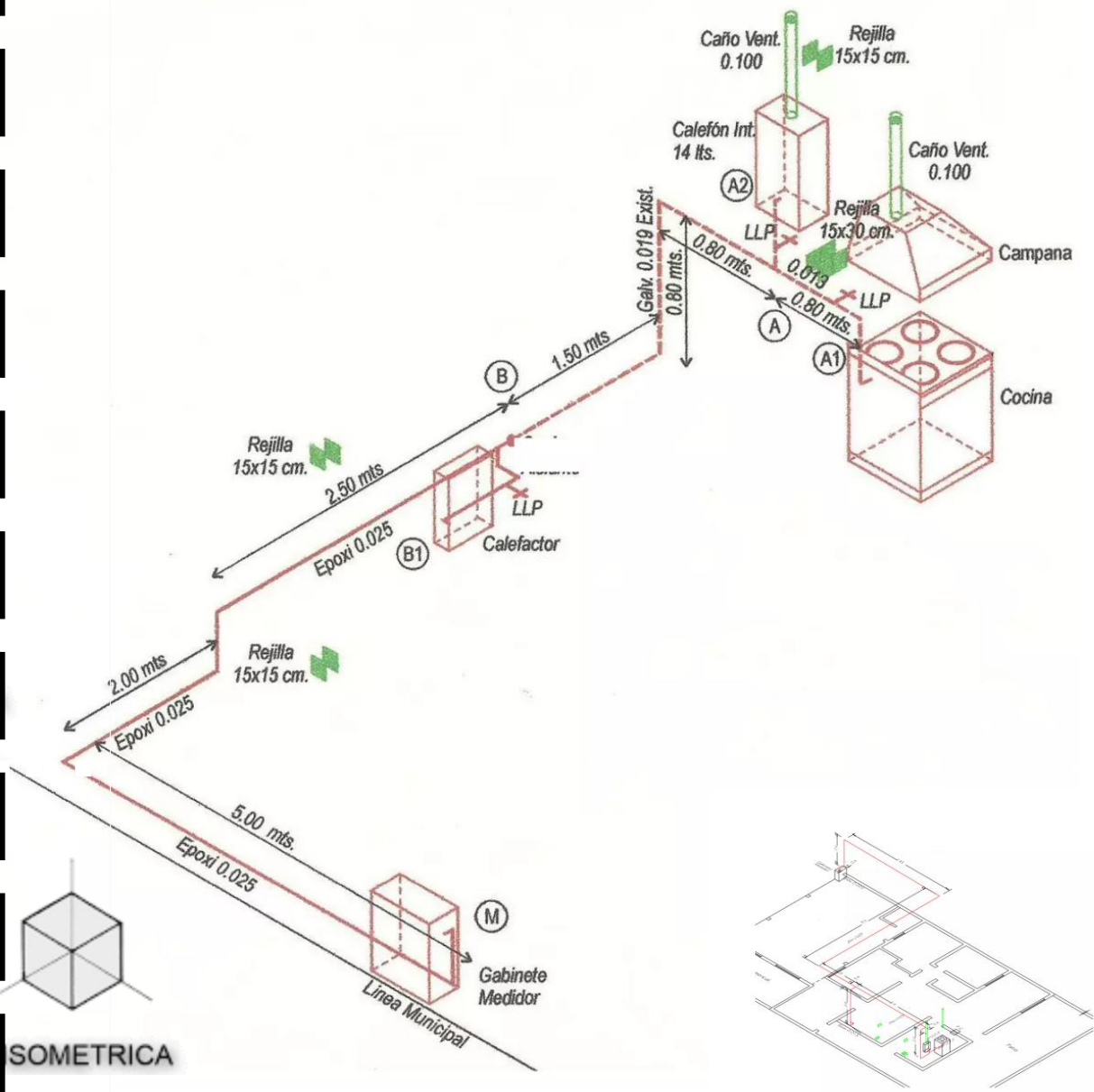
Criterio General



AXONOMETRIA



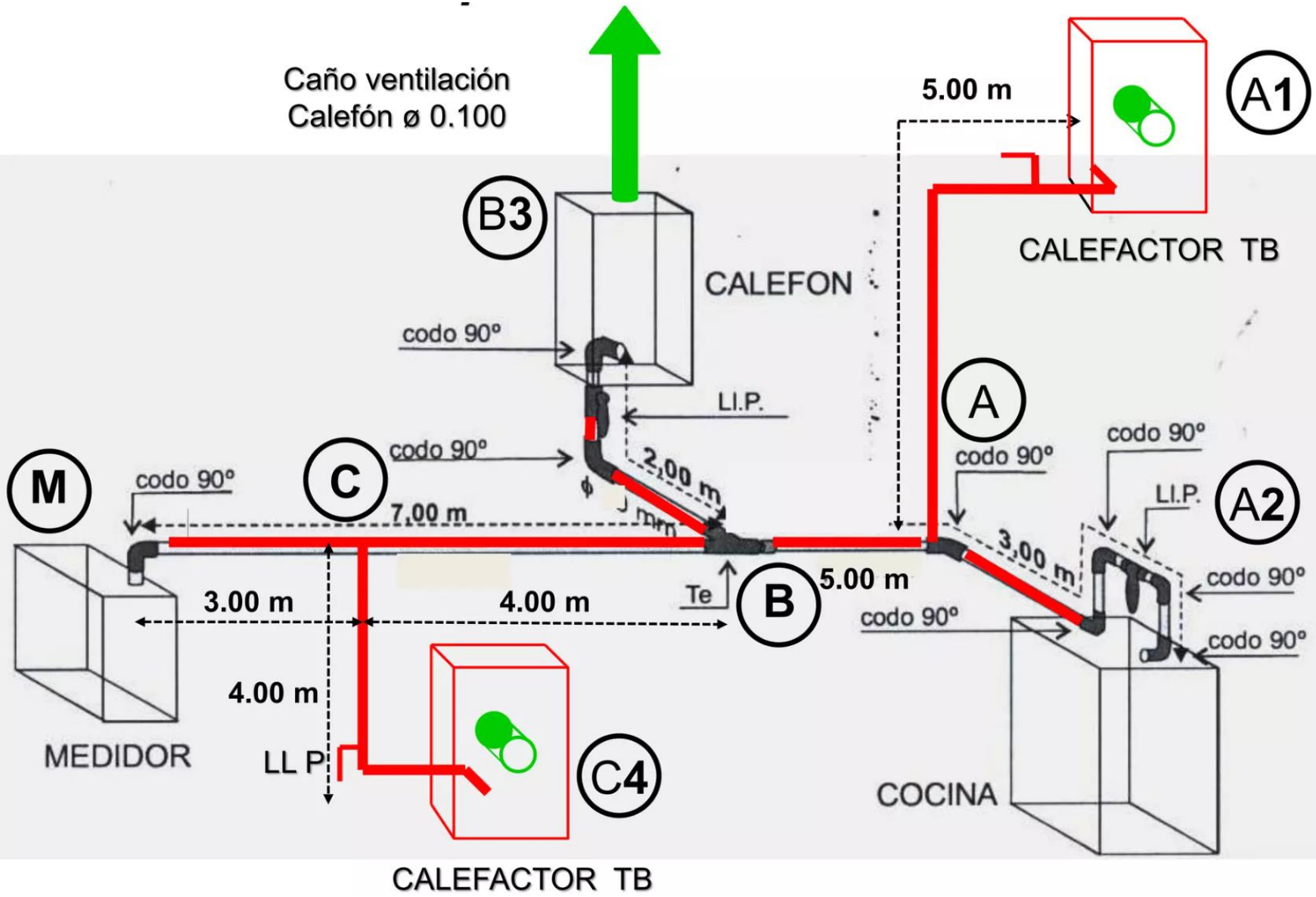
Isometría



AXONOMETRICA

ISOMETRICA

Tramos Cañerías

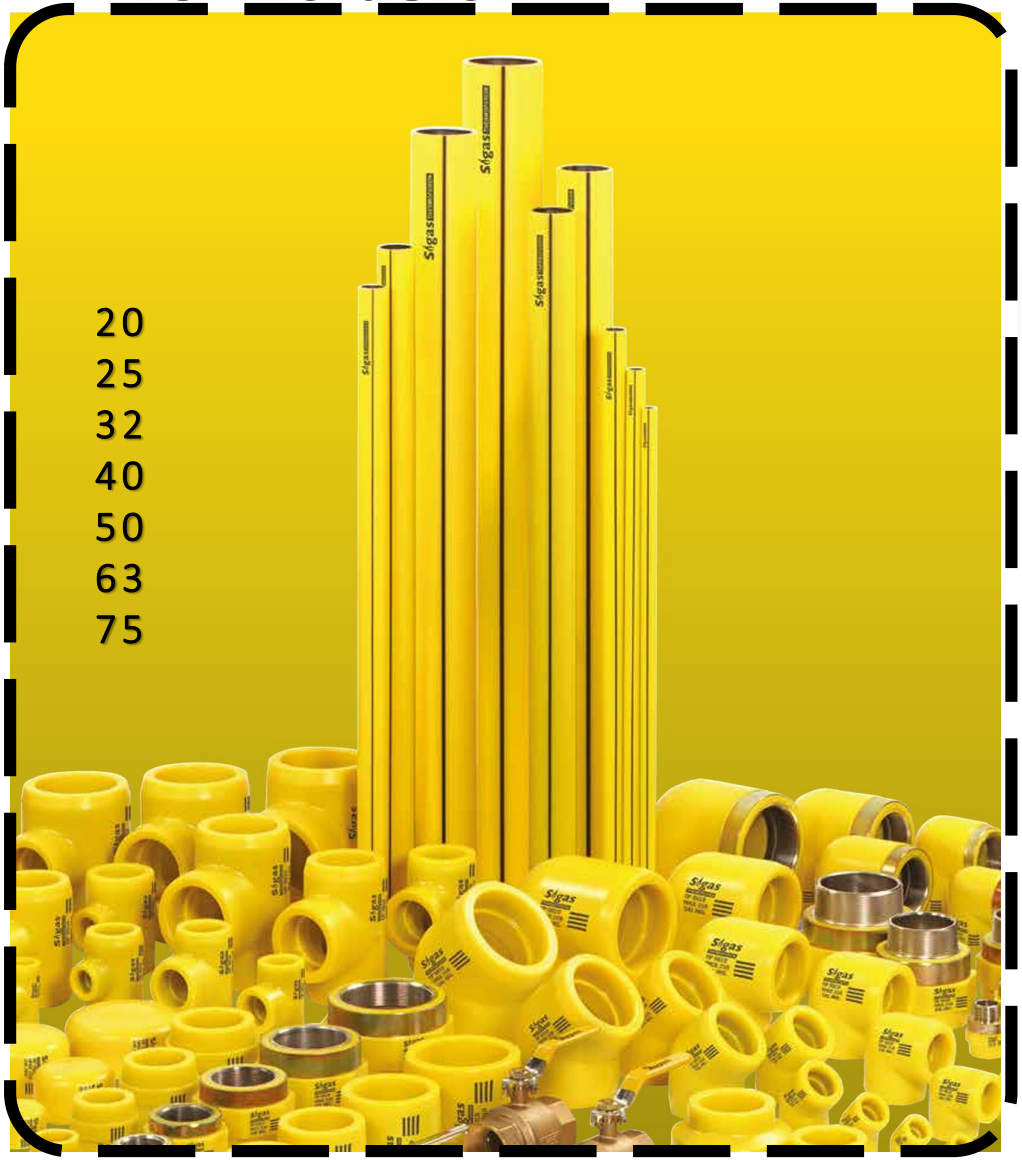


INSTALACION DOMICILIARIA

Tramos Cañerías

Materiales

Termofusión



Epoxi

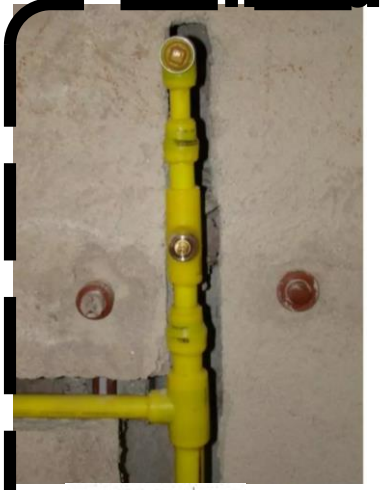


INSTALACION DOMICILIARIA

Tramos Cañerías

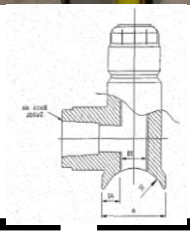
Materiales

Termofusión





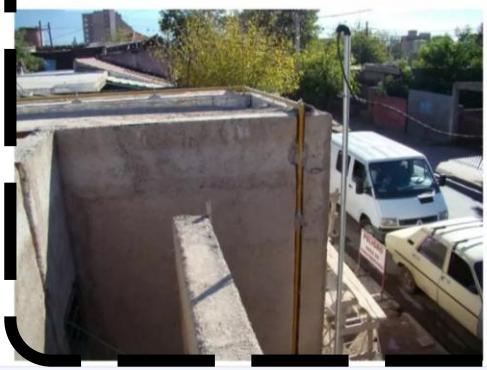




Epoxi









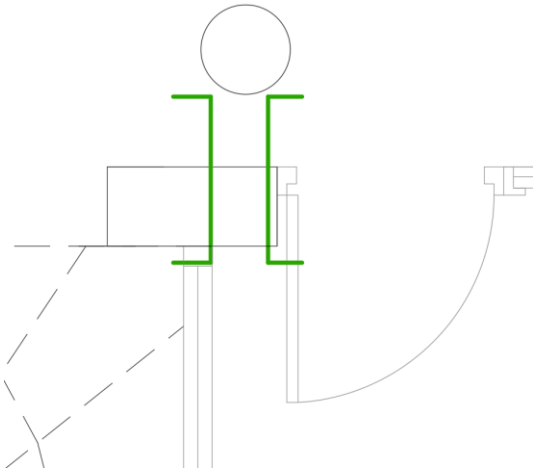


Transición



INSTALACION DOMICILIARIA

4-Ventilaciones



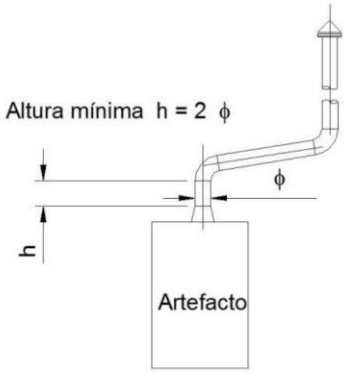
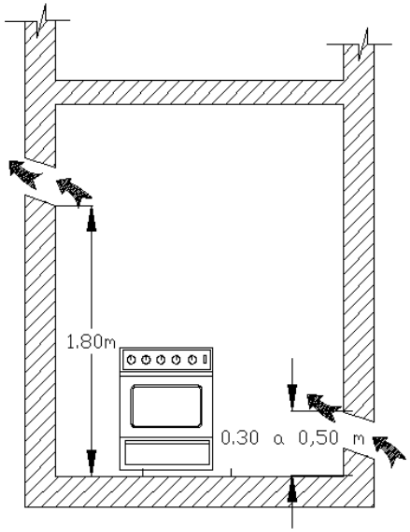


Figura 6.6

QUINCHO

VOL 26 M³

Locales donde se instalen artefactos



Conducto Vent. Chapa Galvanizada

Minimo 0.50m en vertical antes de cambio de direccion

- APORTE DE AIRE PERMANENTE

REJILLA INF. 20cm X 20cm

Maximo 0.30 m sobre el nivel de piso terminado

REJILLA SUP. 20cm X 20cm

Minimo 1.80 m sobre el nivel de piso terminado