

Software *para* Arquitectura, Ingeniería y Construcción

Instalaciones del edificio

Ejemplo de gas

CYPE Ingenieros, S.A. Avda. Eusebio Sempere, 5 03003 **Alicante** Tel. (+34) 965 92 25 50 Fax (+34) 965 12 49 50 cype@cype.com

CYPE Madrid Augusto Figueroa, 32-34, bajo 28004 Madrid Tel. (+34) 915 22 93 10 Fax (+34) 915 31 97 21 cype.madrid@cype.com

CYPE Catalunya Almogàvers, 64-66, 2º A 08018 Barcelona Tel. (+34) 934 85 11 02 Fax (+34) 934 85 56 08 cype.catalunya@cype.com

www.cype.com

Ejemplo práctico de una instalación de gas. Vivienda plurifamiliar 3.
1. Datos necesarios
2. Creación de la obra
3. Introducción de los datos generales de la obra
4. Importación de ficheros DXF, DWG, JPEG, JPG, BMP, WMF, EMF, PCX5
5. Distribución de gas6
5.1. Acometida
5.2. Montantes
5.3. Consumos
5.4. Asignaciones
5.5. Cálculos y comprobaciones10
5.6. Obtención de listados y planos11

Ejemplo práctico de gas

Ejemplo práctico de una instalación de gas. Vivienda plurifamiliar

1. Datos necesarios

El proyecto de instalación de gas será para un edificio de viviendas plurifamiliar con contadores centralizados situado en Alicante, con las siguientes características:

Plantas. 8 plantas distribuidas de la siguiente manera:

- Sótano
- Planta baja
- Planta 1
- Plantas 2 a 5
- Cubierta

La altura entre plantas es de 3 m.

Viviendas. 20 viviendas

3 tipos de viviendas con las siguientes características:

- 5 viviendas tipo A, con 3 dormitorios y 2 baños
- 14 viviendas tipo B, con 2 dormitorios y 1 baño
- 1 vivienda tipo C, con 1 dormitorio y 1 baño

2. Creación de la obra

Para crear la instalación de gas, tan sólo debe seguir estas indicaciones:

• Pulse sobre **Archivo>Nuevo** y se abrirá la ventana **Nueva obra**.

• En esta ventana, introduzca el nombre elegido para el fichero y para la obra, y pulse **Aceptar**.

🟦 Nueva obra	X
/ Nombre de la obra	
C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Instalaciones del edificio\	Examinar
Nombre del fichero (clave) gas ies	
Descripción	
instalación de gas en edificio plurifamiliar	
Aceptar	Cancelar
Fig. 2.1	

3. Introducción de los datos generales de la obra

Se iniciará el asistente para introducir los datos generales de la obra. En primer lugar, como **Tipo de instalación** seleccione **Gas** y pulse **Siguiente**.



Fig. 3.1

Como Tipo de proyecto seleccione Plurifamiliar.



A continuación, sitúe geográficamente la obra seleccionando **Emplazamiento** y **Término municipal**. El siguiente paso es **Configurar el generador de precios** con varios parámetros que afectarán a los presupuestos.

Accesibilidad	Topografía	Mercado
🔿 Muy buena	🔿 Plana	🔿 En alza
 Buena 	 Desniveles mínimos 	O Crecimiento moderado
 Normal 	O Desniveles acusados	 Crecimiento sostenido (normal)
 Dificultad media 	 Accidentada 	O Recesión moderada
O Dificultad alta	O Muy accidentada	O Recesión acusada (crisis)

Fig. 3.4



En la definición de las **Unidades de ocupación** indique los distintos tipos de viviendas y las características de cada uno de acuerdo con los datos proporcionados para este ejemplo.

Número de viviendas iguales 5			
Estudio Un domitorio Dos domitorios Tres domitorios Custro domitorios Custro domitorios	 Un baño Un baño y un aseo Dos baños Dos baños y un aseo Tres baños 		
Cinco domitorios			

Una vez en el apartado **Plantas/Grupos**, y de acuerdo con los datos proporcionados para este ejemplo, añada un sótano (planta bajo rasante), una planta 1^a (planta sobre rasante) y un grupo formado por 4 plantas (plantas sobre rasante) según aparece en la siguiente figura:

Fig. 3.3. Emplazamiento y Término municipal

Aspe

Alfàs del Pi



vamente, aparecerá la ventana **Gestión de vistas de plantillas** (Fig. 4.2). Aquí, añada un nuevo elemento a la lista y busque los ficheros siguientes en la ruta C:\CYPE Ingenieros\Ejemplos\Instalaciones del edificio:

- 0-CIMENTACION.dxf
- 1y2-BAJA.dxf
- 3-PRIMERA.dxf
- 4-SEGUNDAYTERCERA.dxf
- 7-CUBIERTA.dxf

Selecciónelos y pulse Abrir.

Corect introducir ahora las plantillas de dibujo para cada planta?
 Si
 No
 Fig. 4.1





La lista de plantas debe coincidir con la mostrada en la siguiente figura:



A continuación, seleccione la parte de la instalación común como empotrada y termine con el asistente.

4. Importación de ficheros DXF, DWG, JPEG, JPG, BMP, WMF, EMF, PCX

Tras la introducción de los datos generales de la obra, el programa le preguntará si desea introducir las plantillas de dibujo para cada planta (Fig. 4.1). Tras responder afirmati-

Pulse **Aceptar** para volver a la ventana **Gestión de vistas de plantillas**.



Seleccione el icono 🕅 Activa/desactiva la visibilidad de una o varias vistas de la plantilla en cada grupo de plantas.

Vista 0-CIMENTAC 1y2-BAJA 3-PRIMERA 4-Tino
0-CIMENTAC 1y2-BAJA 3-PRIMERA
1y2-BAJA 3-PRIMERA
3-PRIMERA
4-Tino
4-1100
7-CUBIERTA



Asigne al grupo Cubierta, la vista 7-CUBIERTA; al grupo Planta 2/Planta 5, la vista 4-SEGUNDAYTERCERA; al grupo Planta 1, la vista 3-PRIMERA; al grupo Planta baja, la vista BAJA; y al grupo Sótano, la vista 0-CIMENTACION.

Pulse Aceptar.

Aparecerá la ventana **Gestión de vistas de plantillas**, donde debe pulsar de nuevo **Aceptar**.

Ya ha finalizado la importación de plantillas. En este momento se encuentra en la planta **Sótano**, tal como indica la leyenda de la parte inferior derecha. Podrá subir de planta, en este caso a la planta baja, pulsando el icono **Subir grupo** de la barra de herramientas.

5. Distribución de gas

A partir de aquí se pueden seguir distintos procedimientos en la introducción de la distribución de gas, siempre que todos sus elementos queden adecuadamente conectados entre sí. En este ejemplo se comienza a introducir la instalación de la manera que se expone a continuación.

5.1. Acometida

Primero sitúe en la planta baja la acometida a red junto con la regulación correspondiente y la centralización de contadores, prevista en el plano de esta planta. Para ello:

- Situándose en la planta baja, entre en el menú Equipamiento>nuevo y, en la ventana flotante Equipamiento que aparece, seleccione Acometida a red general. Coloque la acometida en el exterior del edificio.
- Seleccione después, a la derecha del elemento anterior, primero, Conjunto de regulación, y después, Centralización de contadores. Sitúe estos elementos en el espacio reservado en el plano para los contadores de gas (Fig. 5.1).



5.2. Montantes

Una vez introducidos los elementos de acometida y contadores, se definen los montantes por donde se canalizarán las conducciones de la instalación para las distintas viviendas. En este caso, al existir 4 viviendas por planta, sitúe 4 montantes de subida. Para ello:

 Situándose en la primera planta, entre en el menú Montantes>nuevo e introduzca los elementos en los huecos destinados a tal efecto, tal y como se ve en la figura 5.2.

Aparecerán rodeados por un círculo rojo de error, diciendo que no están definidas las plantas inicial y final. Esto es normal, pues los montantes se definen sin planta inicial y final, y se dimensionan automáticamente cuando se hacen las conexiones.



Fig. 5.2

5.3. Consumos

🏫 Instalaciones del edificio - [C:\...\gas.ies]

☞■ №世興國鬻⋒ ♀♀ ▲夏▼ 終逸ℚ⋞余也届 團々⊾ 計誌 一立主天 牛全 ४००४४日**2**℃ ४ ©

A continuación se indican los consumos de cada vivienda. Con ayuda de plantillas, se introducirán una cocina con horno y una calefacción mixta por vivienda. Posteriormente, se unirán estos consumos con las conducciones de cada instalación interior, y éstas a los montantes ya definidos.

Situándose en el grupo Planta 2/Planta 5 y, haciendo zoom en la vivienda de la esquina superior derecha correspondiente al montante superior, entre en el menú Equipamientos>nuevo y elija los elementos de Calefacción mixta (calefacción y A.C.S.) y Cocina con horno. Sitúelos en los lugares correspondientes, tal y como se ve en la figura 5.3.





Fig. 5.3

 Ahora, entrando en el menú Conducciones>Nueva, una los consumos introducidos de esa vivienda y conéctelos al montante:

Fig. 5.4

Repita los dos pasos anteriores con las otras tres viviendas de la Planta 2/Planta 5, uniendo las instalaciones de cada vivienda con su montante correspondiente:



- Ya ha introducido todos los consumos en el grupo Planta 2/Planta 5. Baje ahora a la Planta 1 y repita el procedimiento, es decir, defina los consumos y las conducciones para las cuatro viviendas de esta planta.
- Aproveche para conectar los elementos de la acometida en planta baja, conectando también las montantes con la salida de la centralización de contadores. De esta manera quedará toda la instalación conectada, a falta de la asignación de viviendas (Fig. 5.6).



Fig. 5.6

• Utilice la vista 3D para comprobar que todo queda conectado correctamente, como se observa en la siguiente figura:



5.4. Asignaciones

Ya tiene introducido todo el esquema de la instalación. Ahora queda asignar a cada vivienda su instalación independiente. Este procedimiento se realiza automáticamente cuando se introducen las Llaves de vivienda; después el programa dimensiona las conducciones que correspondan.

Sitúese en la planta primera entre en el menú Equipamientos>nuevo y seleccione el icono IL Llave de abonado. Coloque este elemento sobre la conducción introducida para cada vivienda, situándolo entre el montante y el primer consumo. Aparecerá un cuadro de diálogo preguntando qué tipo de unidad de ocupación va a introducir. Comience con la vivienda de un dormitorio y un baño como Vivienda tipo C (tal como se definió en Obra>Descripción del edificio, Fig. 5.8).



5.5. Cálculos y comprobaciones

i 🔺 👳 🔻 🕵 🍳 🗶 🕭 🖬 🚺

Una vez introducida la instalación y comprobado que no existen mensajes de error, es el momento de calcularla. Pulse en el menú Resultados>Calcular. a fin de que el programa llegue a una solución de dimensionamiento.

Para seleccionar un diámetro determinado dentro de los válidos, el programa se basa en el cumplimiento del criterio de caída máxima de presión en cada tramo (acometida, instalación común, montantes individuales e instalaciones interiores), y, además, tiene en cuenta la velocidad máxima del gas estimada en 20 m/s en todos los tramos.

?--

🔮 • 🤪 🖙 🦊 🐺 🤤



- Siga introduciendo las viviendas de la Planta 1, ٠ con una vivienda de tipo A y dos más de tipo B.
- Por último, suba a la agrupación Planta 2/Planta 5 e introduzca las tres viviendas de tipo B y la vivienda A que corresponden a una planta de este tipo. El programa multiplicará por cuatro estas asignaciones, completando los totales definidos al comienzo (5 A + 14 B + 1 C), y desaparecerá el círculo rojo de error en la esquina inferior derecha, permitiéndole dimensionar la instalación.



Con esto queda finalizada la instalación de gas de la finca plurifamiliar. Compruebe que no aparecen círculos rojos de error en la planta.



Aparecerán en pantalla los datos sobre las distintas conducciones, incluido el número de montantes en cada dirección. Al haber elegido la instalación empotrada, todas las conducciones aparecerán dibujadas con trazo discontinuo; si hubiese sido instalación vista, los montantes individuales se mostrarían en un trazo continuo que indicaría que son visibles.

5.6. Obtención de listados y planos

En último término, se procederá a generar los listados y planos de la obra:

- Pulse en el menú Archivo>Imprimir>Listados de la obra y escoja Resultados de cálculo. Hecho esto, se genera un listado de cálculos y mediciones, con las caídas de presión detalladas en cada tramo. Este listado puede ser exportado a WORD en formatos RTF, HTML y TXT, o a formato PDF.
- 🐧 Vista preliminar 🛠 Configuración 🎲 Imprimir 🙌 Buscar **RESULTADOS DEL CÁLCULO** PARÁMETROS DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS Zona climática Tipo de gas suministrado Poder calorífico superior Poder calorífico inferior Densidad relativa Presión de salida en el conjunto de regulación Presión de salida en la centralizacion de contadores Caída de presión máxima en la instalación común Caída de presión máxima en un montante individual Caída de presión máxima en la instalación interior Velocidad máxima en la instalación común Velocidad máxima en un montante individual Velocidad máxima en la instalación interior Coeficiente de mayoración de la longitud para el cálculo de la caida de presión en conducciones INSTALACIÓN COMÚN Centralización Г Planta baja 2.15 2.58 85.00 20 0.41 34.85 11.34 50.40 49.08 1.32 1.32 Abreviaturas utilizadas Longitud real Velocidad eq. Longitud equivalente P in. Presión de entrada (inicial) Qt Caudal total Ρf. Presión de salida (final) N Número de abonados ΔP Pérdida de presión Factor de simultaneidad ΔP acum. Caída de presión acumulada Fs Caudal calculado DN Diámetro nominal

 Escogiendo Cuadro de materiales obtendrá un listado detallado de los materiales necesarios para acometer la instalación de gas proyectada, basándose en los materiales registrados en el Generador de precios de la construcción.

test me	diciones y presupuestos	A	
LQ, Vis	a preliminar 🧩 Configuración	🕼 Imprimir 🎮 Buscar	🔐 Exportar 🛛 🕸
		CUADRO DE MATERIALES	
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	CANTIDAD
1	mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	0,46 m
2	mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra, con resistencia a compresión a 28 días de 5 N/mm ² , según UNE-EN 998.	0,04 m
3	mt10hmf010agcbcb	a Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.	0,43 m
4	mt27ess010bc	Esmalte sintético, color amarillo (referencia técnica S 502 UNE 48103), para aplicar sobre superficies metálicas, aspecto brillante.	0,03 kg
5	mt27pfi030	Imprimación antioxidante con poliuretano.	0,03 kg
6	mt27tec020	Pasta hidrófuga.	10,14 kg
7	mt35ais020ad	Tubo flexible de PVC corrugado, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos), D=32 mm. Código de clasificación 222122, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Conforme a las normas UNE-185 50086-1, JUNE-18 50086-2 y UNE-18 06423.	25,34 m
8	mt35ais020af	Tubo flexible de PVC corrugado, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos), D=50 mm. Código de clasificación 222122, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la lama. Conforme a las normas UNE-EN 50066-1, UNE-EN 50066-2 y UNE-EN 60423.	2,00 m
9	mt37svc010k	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	15,00 Uc
10	mt37svc010n	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/2".	5,00 Uc
11	mt37svr010h	Válvula de retención de latón para roscar de 3".	1,00 Ud
12	mt37tcb040	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de cobre rígido.	25,83 Uo
13	mt37www020	Tapa ciega.	40,00 Ud
14	mt43acv010b	Llave macho-macho con pata y conexiones por junta plana, con rosca cilíndrica GAS de 1/2" de diámetro, según UNE 60718.	20,00 Ud
Export 15	mt43acv010c	Llave macho-macho con pata y conexiones por junta plana, con rosca cilindrica GAS de 3/4" de diámetro, según UNE 60718.	20,00 U
16	mt43ccgU1Un	lateria de tubo de cobre para centralización de 20 contadores de gas en 4 mas. Incluso p/p de llaves de contador, reguladores de abonado y placas de indicación del piso y puerta de la vivienda a la cual suministra.	1,00 00
. 17	mt43ccq030	Filtro de gas con registro de limpieza.	1,00 Uo
kcal/m3 mbar mbar mbar mbar m/s m/s m/s			

Fig. 5.10

 Con Mediciones y presupuestos, y seleccionando proyecto de promoción privada o pública, obtendrá el presupuesto de ejecución material de la instalación.

🏠 Mediciones	y presupuestos					
🐧 Vista prelimina	🛠 Configuración 🎯	Imprimir 🇖	Buscar			📑 😭 Ex
DRESUD		1ECUC				
Incessor		52000				
			PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 INSTALACIO	DNES		
Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	то
1.1	164010	Uđ	A) Descripción: Suministro e instalación de la acometida de gas que une la red de distribución de gas de la empresa suministradora o la llave de sidida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases (no incluida en este precio), formada por tubería enternada de 5,78 m de longitud de polietileno de alta densidad SDR 11, de 32 mm de diametro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excuvada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarin de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red. Infueito de la tenta de alter. Sin el dun excusada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarin de toma en el fondo de la zanja le demolición y levantado del firme existente, posterior releno principal. Totalmente montada, conexionada y probada. B) probada. B) predientes, coordinado con el resto de las terres o elementos que puedan terre interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Colocación de las terras ane an el fondo de la zanja. Colocación de las terras ane el fondo de la zanja. Colocación de tuberias. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Emplamente de la sacretida con la red de distribución que suelas del fondo de la zanja. Colocación de tuberias. Protección de eservicio. C) Cinteno de medición de proyecto. Michanda de las cargas ano el fondo de la zanja.	1,00	496,02	4!



 Para la obtención de los planos, pulse en el menú Archivo>Imprimir>Planos de la obra, de forma que aparezca la ventana Selección de planos. Pulse el primer icono i y acepte la ventana Edición del plano (Gas):

🏦 Edición del plano (Gas)					
Escala 1/ 50					
Dibujar	Plano	Vista 3D			
×	Planta 2/Planta 5	Editar			
¥	Planta 1				
¥	Entreplanta	Editar			
× .	Planta baja	Editar			
×	Vista 3D del edificio	Editar			
Tamaño de los textos					
🔿 Muy pequeño 🔿 Pequeño 💿 Normal 🔿 Grande 🔿 Muy grande					
Detailes					
Aceptar Cancelar					

Fig. 5.13

• Seleccione como periférico de salida DWG en la columna correspondiente y pulse **Aceptar**.



 Aparecerá la ventana Composición de planos, en donde el programa habrá seleccionado los formatos necesarios para dar cabida a cada plano con su respectiva escala.



Fig. 5.15

• Pulse el icono **Detalle de un dibujo** y, a continuación, pulse sobre el interior de los diferentes planos para observarlos.



Fig. 5.16