

Software *para* Arquitectura, Ingeniería y Construcción

Instalaciones del edificio

Ejemplos de instalación contra incendios

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

Ejemplos prácticos de instalaciones

contra incendios3
Ejemplo práctico de instalación contra incendios de un aparcamiento
1. Creación de la obra
1.1. Introducción de los datos generales de la obra
1.2. Importación de ficheros DXF, DWG, JPEG, JPG, BMP, WMF, EMF, PCX
1.3. Distribución de la instalación contra incendios
1.4. Cálculos y comprobaciones
1.5. Obtención de resultados del cálculo hidráulico, mediciones y presupuesto, y planos

E	ijemplo práctico de instalación de protección contra incendios y comprobación DB-SI
	1. Creación de obra nueva
	2. Introducción de la instalación
	3. Introducción de los sectores de incendio $\ldots \ldots \ldots .18$
	4. Definición de la resistencia al fuego de los elementos
	constructivos
	4.1. Muros y particiones
	4.2. Puertas
	5. Evacuación de ocupantes y detección, control y extinción del incendio
	5.1 Vias de evacuación 10
	5.1. Vias de evaluation
	6. Comprobacion
	7. Obtención de los listados
	8. Obtención de los planos del proyecto
	9. Exportación a BC3, Arquímedes, Arquímedes y
	Control de Obra, y Arquímedes Edición ASEMAS25

Ejemplos prácticos de instalaciones contra incendios

Ejemplo práctico de instalación contra incendios de un aparcamiento

1. Creación de la obra

Para crear la instalación contra incendios de este ejemplo, tan sólo debe seguir las siguientes indicaciones:

- Pulse sobre Archivo>Nuevo y se abrirá la ventana Nueva obra.
- En esta ventana, introduzca el nombre elegido para la obra y pulse Aceptar.

📤 Nueva obra	
Nombre de la obra	
C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Instalaciones del edificio\	Examinar
Nombre del fichero (clave) Seguridad co ies	
Descripción	
Rociadores y BIEs en garaje	
Aceptar	Cancelar
Fig. 1.1	



Fig. 1.2

Como Tipo de proyecto seleccione Aparcamiento.



Fig. 1.3

1.1. Introducción de los datos generales de la obra

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

CYPE Ingenieros

A continuación, sitúe geográficamente la obra seleccionando **Emplazamiento** y **Término municipal.** Una vez en el apartado **Plantas/Grupos**, el programa muestra automáticamente la definición de plantas.



cios con varios parámetros que afectarán a los presupuestos.

Configuración del generador de precios		
Topografía	Mercado	
🔿 Plana	🔿 En alza	
 Desniveles mínimos 	O Crecimiento moderado	
O Desniveles acusados	 Crecimiento sostenido (normal) 	
 Accidentada 	 Recesión moderada 	
O Muy accidentada	O Recesión acusada (crisis)	
	enerador de precios Topografía Plana Desniveles mínimos Concidentada Muy accidentada	



Cancelar Aceptar Fig. 1.7

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





Puede introducir los parámetros de cálculo que desea cumplir.



Fig. 1.9

1.2. 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.

Para introducir la distribución de la instalación contra incendios, el procedimiento más cómodo es utilizar una plantilla de dibujo. En este caso se dispone de plantillas en DWG. Si desea importarlas, siga estos pasos:

 Responda afirmativamente al asistente o seleccione el icono de la barra de herramientas de la ventana principal en cualquier momento. Se abrirá la ventana Gestión de vistas de plantillas (Fig. 1.10).



 Pulse el icono Añadir nuevo elemento a la lista. Se abrirá la ventana Selección de plantillas a leer (Fig. 1.11). Busque el fichero SI_planta sótano en la ruta C:\CYPE Ingenieros\Ejemplos\Instalaciones del edificio. Selecciónelo y pulse Abrir.



 Pulse Aceptar desde la ventana Ficheros disponibles (Fig. 1.12) para volver a la ventana Gestión de vistas de plantillas.

Rie Ficheros disponibles		
Gestión de capas Actualizar Fichero		
Nombre	Fecha de creación	Tamaño (Bytes)
C.\CYPE Ingenieros\Ejemplos\Instalaciones del edificio\SI_planta sótano.dwg	Jue 30 Ago 2007 12:48	39078

Fig. 1.12

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



• Asigne al grupo Sótano la vista SI_planta sótano.

• Pulse Aceptar.

🏠 Vistas de los grupos		
Grupo	Seleccionado Vista	
🔀 Cubierta	SI_planta sótano	
🔀 Planta baja		
🆪 Sótano		
Aceptar		Gancelar
	Fig. 1.14	
	Fig. 1.14	

• 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 (Fig. 1.15).



1.3. Distribución de la instalación contra incendios

1.3.1. Instalación automática de extinción

Ahora tendrá que definir el área donde desea distribuir los rociadores. Seleccione la opción **Nueva** del menú **Áreas**. Marque con el botón izquierdo del ratón cada vértice de la poligonal que define el área a la que deben dar cobertura los rociadores. Tras seleccionar el último vértice, si pulsa el botón derecho del ratón, la poligonal se cerrará automáticamente y quedará definida. La siguiente figura muestra el área que debe definir según el procedimiento que se acaba de explicar (Fig. 1.16).

Para la distribución de rociadores puede optar, una vez definida el área, por una distribución automática y preliminar, que se puede modificar posteriormente. Para ello:

- Pulse en el menú Áreas>Distribución de rociadores.
- En la ventana Rociador tiene que escoger los tipos de rociadores para la instalación y pulsar Aceptar. En este ejemplo se van a emplear dos tipos de rociadores de la marca comercial Anber Globe (convencionales con acabado bronce y rociadores verticales para pared también con acabado bronce).



Fig. 1.17

Cancelar

🏠 Rociador		
O Todos los rociadores de la obra son iguales		
 Existen dos tipos diferentes de rociador en la obra 		
O Existen tres tipos diferentes de rociador en la obra		
Tipo 1 Tipo 2		
Casa comercial		
Genérico		
Rociador		
Embellecedor	Ficha técnica. Topo Montante Convencional Colganie Overtical para pared Hontzontal para pared Acabado Bronce Cromado Otomado Blanco	
Aceptar Cancelar		

Fig. 1.18

• Para la distribución automática opte por el tipo de rociador que aparecerá en mayor número en la instalación.

🔬 Rociador 🛛 🔀
Tipo 1: Rociador automático convencional, respuesta normal con ampolia fusible, rotura a 68°C, "ANBER GLOBE". Tipo 2: Rociador automático vertical para pared, respuesta normal con ampolia fusible, rotura a 68°C, "ANBER GLOBE".
Rociador automático convencional, respuesta normal con ampolia fusible, rotura a 68°C, presión de trabajo 12 bar, acabado color bronce, "ANBER GLOBE"
Aceptar Cancelar

Fig. 1.19

 Pinche al lado del depósito de agua y recorra todo el perímetro del área de forma que la distribución preliminar de los rociadores cubra el máximo de área.



to Climatización Solartémica Gas Contra incendios / Paranayos Dectricidad > Iluminación > IC Fig. 1.20

• Pulse en el botón derecho del ratón para obtener la distribución de rociadores automática.

Con la distribución preliminar es posible ajustar la configuración de ésta, quitando o añadiendo rociadores, incluso cambiándoles de tipo:

- Puede quitar los rociadores y sus respectivas tuberías con el icono *A* Borrar.
- Para añadir un rociador pulse el menú Equipamiento
 >Nuevo y aparecerá la barra de herramientas del equipamiento disponible.



(1)

· 1 1/4

€ 1.1/

(€**♦**...ť.

0

Pulse el icono 🗓 Rociador y escoja el tipo de rociador que quiere colocar (Fig. 1.17).

Para cambiar el tipo a un rociador existente, pulse en el menú Equipamiento > Editar, pinche encima del rociador y escoja el tipo (Fig. 3.8.17).

En la siguiente figura se muestra la distribución definitiva para este ejemplo.



Para terminar la instalación de rociadores es necesario introducir el **Grupo de presión P** y unirlo con el punto donde empieza la distribución preliminar de rociadores por tubería, **Tuberías > Nuevo** —.



A continuación es necesario Editar 🥒 el grupo de presión para seleccionar aquel que desea para la instalación. El programa sólo le mostrará aquellos grupos de presión que cumplen todas las exigencias hidráulicas de la instalación (Fig. 1.25). También es posible editar los demás elementos de la instalación en Obra > Datos generales (Fig. Fig. 1.26 y 27).





distemas de abastecimiento de agua	Sistemas de extinción fijos
- Red de distribución de agua	Puesto de control de red de rociadores
	🖶 Detector de flujo
	D Reciador

Fig. 1.26



Una vez finalizado el cálculo tiene disponible las opciones Listados de la obra 🍏 y Planos de la obra 🏠



1.3.2. Bocas de incendio equipadas

Desde el cuarto de máquinas se introduce otro grupo de presión 🐺 y desde este la distribución de tuberías —, con las BIEs necesarias 🟬 o 🏬



En **Obra > Datos generales** podrá editar los elementos de esta instalación y ajustar sus características.







Fig. 1.30

Bequema			
asa comercial			
	Generation		105
		S A	
	Conto	oma adicional de 45 mm (1 1/2')	
	ODe superficie	O Para empotrar	
evanadera giratoria	() Fila	O Abatible	
		an compatimento adicional	
			and a second sec
	Marcel Chape incodable Purete Top ©Con ventane ©Con ventane ©Conso Cons	•	Con oppose
	Material © Chapo © Chapo © Chapo Partin © Charos © Chapo © Ch	•	Con appose

Fig. 1.31

Dimensione la red de tuberías con el icono Calcular



Ahora en **Listados de la obra** aparecen disponibles las opciones de **Resultados del cálculo hidráulico**, **Cuadro de materiales** o **Mediciones y presupuestos**. Para obtener los planos pulse el icono 🙀 .

1.3.3. Extintores, señalización y alumbrado de emergencia, columna seca, sistema de detección y alarma de incendios y sistema de detección de CO

Utilice la barra de herramientas del equipamiento disponible (menú **Equipamiento > Nuevo**) para completar la instalación contra incendios.



Se podrán escoger hasta tres tipos diferentes de extintores a para la instalación de este ejemplo.



Fig. 1.34

Coloque todos los equipamientos necesarios. En el ejemplo se han incluido el sistema de detección y alarma de incendios, la señalización de los medios de evacuación, y el alumbrado de emergencia (Fig. 1.35)



Después podrá editarlos en Obra>Datos generales.

Extintores	Alumbrado de emergencia
Señalización	Sistemas de abastecimiento de agua
Equipos contra incendios	- Red de distribución de agua
Medios de evacuación	Boca de incendio equipada, 25mm
Sistemas de extinción fijos	
Puesto de control de red de rociadores	
Etector de flujo	
Rociador	
Acastar	Cancel

1.4. Cálculos y comprobaciones

Una vez introducida la instalación y comprobado que no existen mensajes de error, es el momento de calcularla. Pulse en el menú **Resultados>Calcular** o pulse directamente el icono a fin de que el programa llegue a una solución. Como se muestra en la figura siguiente (Fig. 1.37), al pulsar **Calcular** se indica el presupuesto de la instalación en el margen inferior de la ventana principal.



Aislamiento X fontaneria > Sansamiento > Climatización > Solar témica > Gas > Contra incendos / Parangoos > Bectricidad > Iluminación > ICT /

Fig. 1.37

1.5. Obtención de resultados del cálculo hidráulico, mediciones y presupuesto, y planos

1.5.1. Resultados del cálculo hidráulico

 Pulse en el menú Archivo>Imprimir>Listados de la obra (o directamente el icono),seleccione Resultados del cálculo hidráulico y acepte para obtener los resultados del cálculo hidráulico (Fig. 1.38)

🏫 Tipo de docu	imento 🛛 🔀	
 Resultados del cálculo hidráulico 		
O Cuadro de materiales		
O Mediciones y presupuestos		
Aceptar	Cancelar	
Fig. 4.00		



	(CÁLCULO HID	RÁULICO: R	ED DE ROCIADORES	
Clase de • Grupo • Diáme • Presiór • Caudal	riesgo: de presi tro Cole n de salid de salid	Ordinario - G2 (r ón: 1, Sótano. ctores: 3" Ja: 16.83 m.c.a. a: 63.19 m3/h	ociadores simu	iltáneos: 15)	
			ROCIADO	RES	
Rociador	Planta	Presión (m.c.a.)	Caudal (m3/h)	Distancia al grupo de presión (m)	Tubería
2	Sótano	9.97	4.79	10.35	1"
3	Sótano	8.69	4.47	13.11	1"
4	Sótano	10.65	4.95	13.11	1 1/4"
5	Sótano	6.91	3.99	15.88	1"
6	Sótano	5.99	3.72	18.64	1"
7	Sótano	9.45	4.67	15.88	1"
8	Sótano	8.35	4.39	18.32	1"
25	Sótano	6.21	3.78	52.06	1"
26	Sótano	5.38	3.52	54.82	1"
27	Sótano	5.58	3.59	54.82	1"
29	Sótano	5.69	3.62	57.59	1"
30	Sótano	4.71	3.29	63.01	1"
31	Sótano	4.11	3.08	65.78	1"
32	Sótano	3.55	2.86	68.54	1"
28	Sótano	4.75	3.31	57.59	1"

Fig. 1.39

1.5.2. Cuadro de materiales

A Busc

 Pulse en el menú Archivo>Imprimir>Listados de la Obra (o directamente el icono), seleccione Cuadro de materiales y acepte para obtener el cuadro de materiales (Fig. 1.40).

🏠 Me	diciones y presupuestos		- 🗆 🛛
👌 Vist	a preliminar 🛠 Configuración	🕼 Imprimir 👭 Buscar	😭 Exportar 🔹 📭 Cerrar
			^
		CONDRO DE MATERIALEO	
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	CANTIDAD
1	mt08tan010d	Tubo de acero negro UNE-EN 10255, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1" DN 25 mm de diámetro.	54,97 m
2	mt08tan010e	Tubo de acero negro UNE-EN 10255, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro.	11,11 m
3	mt08tan010f	Tubo de acero negro UNE-EN 10255, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro.	8,19 m
4	mt08tan010g	Tubo de acero negro UNE-EN 10255, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2" DN 50 mm de diámetro.	27,99 m
5	mt08tan010h	Tubo de acero negro UNE-EN 10255, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro.	12,19 m
6	mt08tan010i	Tubo de acero negro UNE-EN 10255, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 3" DN 80 mm de diámetro.	35,72 m
7	mt08tan231a	Accesorios de fundición maleable DIN 1692, con rosca, de 1" DN 25 mm.	54,97 Ud
8	mt08tan231b	Accesorios de fundición maleable DIN 1692, con rosca, de 1 1/4" DN 32 mm.	11,11 Ud
9	mt08tan231c	Accesorios de fundición maleable DIN 1692, con rosca, de 1 1/2" DN 40 mm.	8,19 Ud
10	mt08tan231d	Accesorios de fundición maleable DIN 1692, con rosca, de 2" DN 50 mm.	27,99 Ud
11	mt08tan231e	Accesorios de fundición maleable DIN 1692, con rosca, de 2 1/2" DN 63 mm.	12,19 Ud
12	mt08tan231f	Accesorios de fundición maleable DIN 1692, con rosca, de 3" DN 80 mm.	35,72 Ud
13	mt08tan310d	Abrazadera metálica, para tubo de 1" DN 25 mm.	26,39 Ud
14	mt08tan310e	Abrazadera metálica, para tubo de 1 1/4" DN 32 mm.	4,67 Ud
15	mt08tan310f	Abrazadera metálica, para tubo de 1 1/2" DN 40 mm.	3,28 Ud
16	mt08tan310g	Abrazadera metálica, para tubo de 2" DN 50 mm.	10,08 Ud
17	mt08tan310h	Abrazadera metálica, para tubo de 2 1/2" DN 63 mm.	3,90 Ud
18	mt08tan310j	Abrazadera metálica, para tubo de 3" DN 80 mm.	10,36 Ud
19	mt34aem020b	Bloque de emergencia estanço fluorescente, fluio luminoso 240 lúmenes, superficie cubierta	11.00 Ud

1.5.3. Mediciones y presupuestos

Pulse en el menú Archivo>Imprimir>Listados de la obra o directamente el icono y seleccione Mediciones y presupuestos. Elija la opción deseada de las que aparecerán en la parte inferior de la ventana (Fig. 1.41) y acepte.

🏫 Tipo de docum	ento 🔀
O Resultados del cálc	ulo hidráulico
O Cuadro de materiale	s
 Mediciones y presup 	ouestos
 Sólo 'Contra incendi 	os'
 Todas las instalacion 	nes
Aceptar	Cancelar
Fig. 1.4	11

 En la siguiente ventana, Opciones del listado, escoja el tipo de listado de medición y presupuesto que desea: proyecto de promoción privada (Fig. 1.42) o proyecto para la administración (Fig. 1.43)

	🏦 Opciones del listado	E
	O Proyecto de promoción privada O Proyecto para la	a administración
	Listados del presupuesto	Listado
	Cuadro de mano de obra	v
	Cuadro de materiales	
	Cuadro de precios número 1	
	Cuadro de precios número 2	
	Anejo de justificación de precios	
	Medición	
	Presupuestos Parciales	×
	Presupuesto de ejecución material	•
	Presupuesto de ejecución por contrata	~
	Presupuesto de licitación	
and	Presupuesto para conocimiento de la Administración	•
	<u> </u>	
Fig. 1.42	Honorarios técnicos	0.00
	Acentar	Cancelar



Vista preliminar 🛠 Configuración 🧔	🕽 İmprimir 🏘 Buscar	🗊 Exportar 🔹 🖡
ÍNDICE		
1. CUADRO DE PRE	ECIOS UNITARIOS	
2. CUADRO DE PRE	ECIOS DESCOMPUESTOS	
3. PRESUPUESTOS		
011112001020100	<u>.</u>	
	E UNITADIOE	
L CUADRO DE PRECIO	SUNITARIOS	
1.1 CUADRO DE I	MANO DE OBRA	
1.2 CUADRO DE M	MATERIALES	
1.2 CUADRO DE I	MATERIALES	
1.2 CUADRO DE N	MATERIALES IANO DE OBRA	
1.2 CUADRO DE M	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA	
1.2 CUADRO DE M	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA	THEORE
1.1 CUADRO DE M	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA DESIGNACIÓN	IMPORTE PRECIO CANT. TOTAL
1.2 CUADRO DE M	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA DESIGNACIÓN	IMPORTE PRECIO CANT. TOTAL (¢/H) (¢)
1.2 CUADRO DE M 1.1 CUADRO DE M 1 m0001 Oficial 1º elec	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA DESIGNACIÓN	IMPORTE PRECIO CANT. TOTAL (€/H) (€) (€) (€) 16,53 41,11 h 679,5 (€)
1.2 CUADRO DE M 1.1 CUADRO DE M CÓDIGO 1 m0001 Oficial 1º elec 2 m0004 Oficial 1º fon	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA DESIGNACIÓN ctricista. tanero.	IMPORIE PRECIO CANT. TOTAL (€/H) (€)<
I.2 CUADRO DE M I.1 CUADRO DE M III CUADRO DE M	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA DESIGNACIÓN ctricista. tanero. ctricista.	IMPORTE PRECIO CANT. TOTAL (¢/t) (¢) (¢) 16,53 41,11 h 679,5 16,53 186,45 h 3.081,9 14,93 41,11 h 613,11 h
1.2 CUADRO DE M 1.1 CUADRO DE M 1.1 CÚADRO DE M	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA DESIGNACIÓN ctricista. tanero. ctricista.	IMPORTIE PRECIO CANT. TOTAL (6/H) (63) 41,11 h 679,5 16,53 186,45 h 3.08,19 161,37 14,93 14,64 h 7.83,64 h 7.83,64 h
1.2 CUADRO DE H 1.1 CUADRO DE M Nº CÓDIGO 1 mo001 Oficial 1º elec 2 m004 Oficial 1º fon 2 m0051 Ayudante ele 4 m0051 Ayudante for 5 m0059 Peón ordinari	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA DESIGNACIÓN ctricista. tanero. tctricista. tanero. to construcción.	IMPORTE PRECIO CANT. TOTAL (¢/H) (¢) (¢) 16,53 14,11 h 679,5 16,53 14,44 h 643 h 308,19 14,93 14,11 h 613,7 14,93 14,14 h 613,7 14,44 6,52 h 64,5 h
1.2 CUADRO DE N 1.1 CUADRO DE M 1.1 CÚADRO DE M	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA DESIGNACIÓN ctricista. tanero. ctricista. tanero. io construcción.	IMPORIE PRECIO CANT. TOTAL (e/H) (e) (e) (e) 16,53 44,111 h 679,5 (e) 16,53 164,64 h 3.081,0 (e) 14,93 44,111 h 613,7 (e) 14,93 46,45 h 2.785,6 (e) (e) 14,44 6,52 h 94,1 7.253,1
1.2 CUADRO DE H 1.1 CUADRO DE M 1.1 CUADRO DE M 0 CÓDIGO 1 mo001 Oficial 1º elea 2 mo004 Oficial 1º fon 3 mo051 Ayudante fol 4 mo034 Ayudante for 5 mo059 Peño rofinari TOTAL MANO DE OBRA	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA DESIGNACIÓN ctricista. tanero. ectricista. tanero. istricista.	IMPORTE PRECIO CANT. TOTAL (€/H) (€) (€) 16,53 14,11 h 679,5 16,53 14,11 h 613,7 14,93 14,14 h 613,7 14,43 186,45 h 2.783,6 14,44 6,52 h 94,1 7.253,1 7.253,1
1.2 CUADRO DE H 1.1 CUADRO DE M CÓDIGO 1 mc001 Oficial 1ª elec 2 mc004 Oficial 1ª fei 1 mo054 Ayudante ele 1 mo059 Peón ordinar TOTAL MANO DE OBRA 1 2 CUADRO DE M	MATERIALES IANO DE OBRA CUADRO DE MANO DE OBRA DESIGNACIÓN ctricista. tanero. ctricista. tanero. io construcción.	IMPORTE PRECIO CANT. TOTAL (e/h) (c) (c) (c) 16,53 41,11 675,5 (c) (c) 14,93 44,11 613,7 (c) (c) (c) 14,93 186,45 12,783,6 (c)

Fig. 1.44

También puede exportar el presupuesto a **Arquímedes** o al formato estándar **FIEBDC-3** desde el menú **Archivo>Exportar**.

1.5.4. Planos

 Pulse en el menú Archivo>Imprimir>Planos de la obra, y aparecerá la ventana Selección de planos.

Selección de planos			?	
9 🛛 🗋 🖨				
Dibujar Tipo de plano		con cuadro	Penférico	
Aceptar	Grabar	Capas		Cancelar

Pulse el primer icono Añadir nuevo elemento a la lista y acepte la edición del plano mostrada en la figura (Fig.1.46)

🏠 Edici	ión del plano (Contra incendios)
Escala 1	
Dibujar	Plano
×	Sótano
Tamaño	de los textos
O Muy p	equeño 🔿 Pequeño 💿 Normal 🔿 Grande 🔿 Muy grande
Detalle	3
Acepta	r Cancelar
	Fig. 1.46

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

🛕 Selecc	ión de planos			?_	
🖻 💋 [3 6				
Dibujar	Tipo de plano		con cuadro	Penférico	
	Contra incendios		•	DXF	~
				DWG HP Mobile Printing	PS.
Aceptar)	Cajet in Grabe	er Capas		Cancelar
		Fig. 1	47		

Aparecerá la ventana **Composición de planos** (Fig. 1.48), en donde el programa habrá seleccionado automáticamente el formato necesario para dar cabida al plano con su respectiva escala.

osición de planos		
ujos		
3 3 🚳 🔠 🔚 🗟 🔍 🕁 🕪		
1 ℓ ଣ ଓ @		





 Pulse el icono Detalle de un dibujo (
) y, a continuación, pulse sobre el interior de los distintos cuadros del plano para ver su contenido (Fig. 1.49).

isición de planos	ľ
ujos	
	Peri
2 🖉 🕾 🗢 🕡	
(1)A2	



Este plano se puede exportar a DWG, puesto que fue el tipo de periférico seleccionado anteriormente. Para ello debe entrar en el menú **Planos>Imprimir>Imprimir** todos y escribir el prefijo correspondiente al fichero (Fig. 1.51). El fichero se guardará, para su posterior uso, en el directorio por defecto, C:\CYPE Ingenieros\Planos en DWG\Instalaciones del edificio\ aunque puede elegirse cualquier otra ubicación pulsando el icono **Z**.

🏠 Nomb	res de ficheros	×
Directorio:	ieros\Planos en DWG\Instalaciones del edificio\Seguridad contra incendios	Ê
Prefijo 🔳	<u> </u>	
Comenzan	do por 0	
Desde: FIL	E0.DWG	
Hasta: FILE	0.DWG	
Aceptar	Cance	ar

Fig. 1.51



Ejemplo práctico de instalación de protección contra incendios y comprobación DB-SI

1. Creación de obra nueva

En el diseño y la verificación de las características geométricas y constructivas para la propagación interior y exterior, evacuación de ocupantes e intervención de bomberos, y de las instalaciones de protección contra incendios, es necesario tener introducidos los elementos constructivos y los recintos.

Como el objeto de este ejemplo es la comprobación de la seguridad en caso de incendio y la introducción de una instalación de protección contra incendios, se partirá de un edificio con la arquitectura definida en un ejemplo ya creado. Para ello, vaya al el menú superior **Archivo > Gestión archivos** y pulse el botón **Ejemplos**. Sobre la misma pantalla aparece una lista con todos los ejemplos del programa Instalaciones del edificio. Seleccione el ejemplo **Plurifamiliar 8 viviendas vacío.ies** y pulse **Abri**r.

Una vez abierta la obra, la pantalla muestra la siguiente imagen.



Fig. 1.1

Antes de realizar la instalación, debe guardar la obra con el nombre "Seguridad en caso de incendio". Para ello, pulse la opción **Guardar como** que se encuentra dentro del menú **Archivo** y, en la ventana que aparece, introduzca el directorio donde se guardará la obra, el nombre del fichero y, si desea, una breve descripción del mismo.

Nombre de la obta		
C:\CYPE Ingenieros\Proye	ctos/Instalaciones del edificio/	Examinar
Nombre del fichero (clave)	Seguidad en caso de incen .ies	ŝ.
Descripción		
Edificio de 8 viviendas, apa	camientos y trasteros	
Acentar		Cancelar

A continuación, seleccione la solapa **Incendio** en la cual se verificará el cumplimiento del DB SI Seguridad en caso de incendio.



En la ventana **Datos generales** del menú **Obra**, seleccione la opción *Verificar el cumplimiento del CTE (DB SI Seguridad en caso de incendio)* y especifique el tipo de estructura del edificio para realizar las comprobaciones del DB-SI 6.

Verificar	el cumplimiento d	el CTE (DB SI Seguridad	l en caso de incendio
Tipo de est	ructura		
O Metálica	Oe hormigón	O De madera	
Aceptar			Cancel

2. Introducción de la instalación

Una vez definido el edificio, se comprueban las características de los elementos constructivos y se realiza la instalación de protección contra incendios, la cual se compone de:

- Vías de evacuación, que se introducirán en el sentido de evacuación desde las viviendas, trasteros, aparcamiento, almacén de contenedores y escaleras hasta el exterior.
- Extintores.
- Luminarias de emergencia.
- Señales.
- Hidrantes exteriores.

3. Introducción de los sectores de incendio

Antes de realizar cualquier comprobación o instalación, se deben definir los diferentes sectores de incendio del edificio. Como este ejemplo parte de la obra **Plurifamiliar 8** viviendas vacío.ies, las unidades de uso ya se encuentran definidas y, por tanto, solamente es necesario definir los sectores de incendio.

La sectorización de incendios puede realizarse de manera automática, permitiendo que el programa agrupe recintos de vivienda, comerciales, oficinas y garaje, o mediante asignación manual, seleccionando los recintos que formarán cada sector de incendio.

Para realizar la sectorización pulse menú Sectores de incendio > Asignación automática de sectores y en la ventana que aparece seleccione Agrupar recintos sin mantener los sectores actuales.



Fig. 3.1

Para visualizar los sectores de incendio definidos por el programa seleccione, después de pulsar el botón **Cal**cular, la opción Vistas 3D del menú Sectores de incendio.



Como puede observar en la imagen anterior, el programa ha definido cinco sectores de incendio diferentes:

- Sector residencial vivienda, donde se encuentran todos los recintos de las viviendas, incluyendo las escaleras y los zaguanes.
- Sector aparcamiento, formado por el garaje y los trasteros.
- Sector basuras, correspondiente al almacén de contenedores.
- Sector VI, vestíbulo de independencia.
- Sector no definido, donde se encuentra el hueco de ascensor.

Si desea modificar la sectorización realizada por el programa, pulse menú **Sectores de incendio > Asignar**. En la pantalla que aparece, puede añadir un sector nuevo (E) Añadir nuevo elemento a la lista) seleccionado los recintos que forman dicho sector de incendio; o con Suprimir elemento seleccionado de la lista, editar o eliminar uno existente. Por el momento no se realizará ninguna modificación en la sectorización.

Resistencia	a al fuego							1
O Ninguna	O EI 15	O EI 30	O EI 60	O EI 90	O EI 120	📀 EI 180	O EI 240	2
Aceptar							Can	celar

Sc.Aparcamiento_1 Cate Sc.Aparcamiento_1 Cate Cate Cate Cate Cate Fig. 3.3

4. Definición de la resistencia al fuego de los elementos constructivos

Una vez sectorizado el edificio, se define la resistencia al fuego de los distintos elementos que separan los sectores de incendio.

4.1. Muros y particiones

Para editar los muros y particiones del edificio, debe ir a **Elementos constructivos > Muros y particiones > Editar** y seleccionar el elemento constructivo. En la definición del cerramiento aparece la seguridad en caso de incendio. Para editar las características del elemento, pulse **Editar** y, a continuación, modifique la resistencia al fuego mediante el botón de la opción *SI 1: Seguridad en caso de incendio.*

SI1: Seguridad en caso de incendio	D
Aceptar	
Fig. 4.1	

A continuación, seleccione los parámetros de seguridad contra incendio. En este caso, elija una resistencia al fuego El 180.

4.2. Puertas

Las características de las puertas pueden ser modificadas desde menú **Edición > Editar**. La definición de la resistencia al fuego de las puertas se encuentra en el apartado Cortafuego. En este ejemplo seleccione una El2 30.

🙆 Pi	erta				2
Dime	nsiones				
0 20	3x62.5 cm				
0 20	3x72.5 cm				
• 20	3x82.5 cm				
OGe	nérica				
O So	bre plano				
Mate	rial				
• De	madera	O Metálica	ODe	cristal	O Genérico
🗹 Ca	n aislamie	nto acústic	o conoc	ido	
Rw	33 dB	C -1	dB	Ctr	-3 d8
🗹 Co	rtafuego				
• EI	2 30 OE	12 45 OE	12 60	CE12 90	OEI2120
Ace	ptar				Cancelar

5. Evacuación de ocupantes y detección, control y extinción del incendio

Después de definir los elementos constructivos y los sectores de incendio, se introducen las vías de evacuación y los distintos elementos de protección.

5.1. Vías de evacuación

Situándose en planta baja, introduzca las vías de evacuación del almacén de contenedores, de los trasteros, del aparcamiento y de las escaleras. Para ello, seleccione la opción **Nueva** del menú **Vías de evacuación**, introduzca el ancho de la vía y dibuje el recorrido de evacuación desde los distintos puntos de la planta baja hasta las salidas del edificio. Pulse con el botón izquierdo en los puntos iniciales, intermedios y finales, prestando especial atención al recorrido y sentido de introducción de estas vías.



A continuación, situándose en las distintas plantas del edificio, introduzca las vías de evacuación de las viviendas del edificio. Introduzca las vías de evacuación desde las viviendas hasta las escaleras, tal como se muestra en la siguiente imagen.



5.2. Equipamiento

Para finalizar la introducción de la instalación, es necesario disponer equipos e instalaciones de protección contra incendios. Ejecutando la opción **Calcular** del menú **Resultados**, se indican los elementos necesarios para cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

• Introducción de extintores

En el presente ejemplo se introducirán extintores cada 15 m de recorrido en cada planta (como máximo) desde todo origen de evacuación. Para ello, vaya a menú **Instalación > Equipamiento** y, en el menú flotante que aparece, pulse el botón **Î Extintor**.

Después de seleccionar las características de los extintores (para este ejemplo deje las que vienen por defecto), introduzca extintores en cada una de las plantas situándolos a una distancia menor de 15 m de recorrido desde cualquier punto de la vía de evacuación.



Fig. 5.5

En la siguiente imagen se muestra la posición de los extintores. Como se puede observar, se dispone un extintor en cada planta y en la planta baja, se coloca un extintor en cada sector y cada 15 metros.



• Introducción de luminarias de emergencia

Además de los extintores, todos los recorridos desde el origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro, deben disponer de un alumbrado de emergencia. Para ello, en el menú flotante Equipamiento seleccione la opción 📰 Luminaria de emergencia, estanca (para el garaje y el vestíbulo de independencia) y 🛅 Luminaria de emergencia (para el resto de recintos), e introduzca luminarias para facilitar la evacuación del edificio.



Introducción de la señalización

A continuación, se disponen las señales indicativas de dirección en los recorridos donde no se perciba directamente la salida desde los origenes de evacuación. Vaya a menú Instalación > Equipamiento y, en el menú flotante que aparece, pulse el botón 🗳 Señalización (medios de evacuación) e introduzca tres señales en la planta baja. Para cambiar la orientación de la señalización utilice los botones (0°, 90°, 180°, 270°) del panel lateral.





Introducción de la hidrante exterior

Para finalizar la instalación, introduzca una hidrante en planta baja, tal como se muestra en la siguiente imagen. Para ello vaya a menú **Instalación > Equipamiento**, y en el menú flotante que aparece pulse **Hidrante exterior**.



Fig. 5.11

6. Comprobación

La comprobación del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio se obtiene pulsando el botón **Calcular** o seleccionando la opción **Calcular** del menú **Resultados**.

El programa comprueba la resistencia al fuego requerida en los elementos separadores, la compatibilidad en la definición de sectores, zonas de incendio y la comunicación entre ellos. Analiza la propagación vertical y horizontal del incendio y comprueba las longitudes de los recorridos de evacuación (tanto para recorridos hacia una salida de planta como para recorridos con salidas alternativas), la compatibilidad de los elementos de evacuación y la distancia de observación a las señales de evacuación. Además, verifica la dotación mínima exigida a cada sector de incendio, analizando la proximidad de extintores a los recorridos de evacuación y orígenes de evacuación del edificio, así como el número de hidrantes exteriores.

Después de pulsar 🖌 Calcular, el programa muestra un error indicando que el desembarco de la escalera debe estar compartimentado. Este mensaje aparece porque el programa ha considerado el almacén de contenedores



como sector de incendio Aparcamiento, y no como Residencial Vivienda. Para modificar el sector de incendio vaya a **Sectores de incendio > Asignar** y seleccione el sector Sc_Residencial Vivienda_1. Después de aceptar la ventana, pulse sobre el almacén de contenedores con el botón izquierdo, y con el botón derecho termine la selección. dera abierto (ya que se encuentra en planta sobre rasante) y, por tanto, no es necesario instalar un sistema de control de humo, necesario en garajes en plantas bajo rasante.







Después de cambiar el sector de incendio, calcule nuevamente la instalación. Ahora ya no existen errores y solamente aparece un aviso indicando que el garaje se consi-



7. Obtención de los listados

Para obtener los listados justificativos del cumplimiento del DB-SI, debe ir a menú **Archivo > Imprimir > Listados de la obra**. A continuación, aparece una pantalla donde se debe indicar el tipo de documento que se desea imprimir.



Vista preliminar	🛠 Configuración 🎯 I	mprimir 🏟 Buscar 🦛 📫			Expor
1 DO dedificio o nstalacione como en e disposicione in las zona del principa ncendio di cona, sieno	TACIÓN D dispone de los ec- es de protección se, asi como sus el Reglamento de es complementa- as de nesgo espe- l ('Residencial Vi' ferente, se ha di do ésta nunca infi	E INSTALACION E INSTALACIONES de juipos è instalaciones de la contra incendios. El dise materiales, componentes la Instalaciones de Protecor rias y en cualquier otra reg social del edificio, así como social del edificio, así como social del edificio, así como rienda ¹ y que, conforma e spuesto la corresponden eiror a la exigida con carác	IES DE PI protección com ño, ejecución, s y equipos, cu ión contra Inc glamentación e en las zonas a la tabla 1.1 (I te dotación de cter general pa	ROTECCIÓN COI tra incendios requeridos s puesta en funcionamiente implirán lo establecido, tar endios (RD. 1942/1993, specifica que les sea de ap del edificio cuyo uso previ De St 1 Propagación interi- instalaciones necesaria p ra el uso principal del edific	TRA INCENDIOS egún la tabla 1.1 de DB 51 4 2 y mantenimiento de dichas no en el articulo 3.1 del CTE, de 5 de noviembre), en sus plicación. tisto es differente y subsidiario or), constituyen un sector de arar el uso previsto de dicha aio.
Dotación d	de instalaciones	s de protección contra in	cendios en lo	s sectores de incendio	
Dotación	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción
Sc_Aparca	amiento_1 (Uso	Aparcamiento')			
Norma Provecto	Si Si(4)	No	No	No No	No
c_Reside	encial Vivienda	1 (Uso 'Residencial Vivien	da')	1000	
lorma	Si	No	No	No	No
royecto	Si (7)	No	No	No	No
Notas: (1) cub Los	Se indica el número iertos, cumpliendo la extintores que se hi de instalaciones	de extintores dispuestos en ca distancia máxima de 15 m deso an dispuesto, cumplen la eficacia s de protección contra in	da sector de incen le todo origen de e minima exigida: o cendios en la	allo. Con dicha disposición, los r evacuación, de acuerdo a la tabla de polvo químico ABC polivalente s zonas de riesgo espec	recorridos de evacuación quedan 1.1., DB SI 4. , de oficiacia 21A-113B-C.
Referencia	a de la zona Niv	el de riesgo Extintores po	rtátiles ⁽¹⁾	equipadas	Sector al que pertenece

Fig. 7.2

8. Obtención de los planos del proyecto

Para obtener los planos del proyecto, debe ir a menú Archivo > Imprimir > Planos de la obra. En la ventana Selección de planos, pulse el botón Añadir nuevo elemento a la lista para mostrar la pantalla Edición del plano (Incendio). Pulse Aceptar para volver a la ventana Selección de planos, donde debe indicar el periférico de salida en la columna correspondiente.



Fig. 8.1

Pulsando **Aceptar**, aparecerá la ventana **Composición de planos**, donde el programa habrá seleccionado los formatos necesarios para dar cabida a los planos con su correspondiente escala.



Pulse el botón Detalle de un dibujo y después sobre el interior de los diferentes planos para mostrarlos, o simplemente sobre el botón Detalle de todos los dibujos para mostrar todos los planos directamente.



CYPE Ingenieros

Estos planos se pueden exportar a DXF, puesto que fue el tipo de periférico seleccionado anteriormente. Para ello, debe entrar en menú **Planos > Imprimir > Imprimir todos** y escribir el prefijo correspondiente a los ficheros. Los ficheros se guardarán por defecto en el directorio C:\CYPE Ingenieros\Planos en DXF\Instalaciones del edificio\ Seguridad en caso de incendio.

Directorio: os\Planos en DXF\Instalaciones de	el edificio\Seguridad en caso de incendid
📀 Cada plano en un fichero	
🔿 Todos los planos en un único fichero	
Prefijo FILE	
Comenzando por 1	
Desde: FILE01.DXF	
Hasta: FILE06.DXF	
Aceptar	Cancelar

9. Exportación a BC3, Arquímedes, Arquímedes y Control de Obra, y Arquímedes Edición ASEMAS

El programa permite la exportación a formato BC3 o a los programas Arquímedes, Arquímedes y Control de Obra, y Arquímedes Edición ASEMAS, si tiene licencia para alguno de los Generadores de precios de CYPE Ingenieros. Para ello, debe ir a menú **Archivo > Exportar** o pulsar el botón **Exportar** que está situado en la parte derecha de la barra de herramientas.

Cuando se pulsa **Exportar** y se indica el programa al cual se desea realizar la exportación, aparece una pantalla donde debe elegir si quiere exportar sólo "Incendio" o todas las instalaciones. Aparecerá una ventana donde debe indicar el directorio de la exportación. En este ejemplo se va a exportar Incendio a C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Arquímedes.



A continuación, se muestra la imagen de la configuración del Generador de precios, donde se puede realizar un mejor ajuste del presupuesto.

📓 Arquimedes [SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO:Árbol de descon	iposición]			?	
🖓 Archivo BDatos Procesos Mostrar Árbol Ventana Ayuda					- 8 ×
D 글 👷 🗠 🏻 🗑 🖉 Marana Marana Casa 🎝 🖹 🖆 👹	RBB			-	-
2 24 MODELAN ME BALLIOIO de 8 VIVIMON.	ap-iccomient to	1 thart	6500	4 i)	1863
Código Doc Pli Ud Resumen	Cant.	Coste	Importe	CosteMant	ImpMant
📶 SE ULUNE) 📲 Jahran da Barrandak, apacamanter y Nationer	108	105.8	1695.6	6.26.5	A. 202 AS
instalaciones	1,000	3,895,35	3.895,35	6.203,95	6.203,95
2 Descripción					
					6
					2
	1				1

Fig. 9.2