

## 4. Ejemplos prácticos de Arquímedes

4.2. Creando un estudio de costes (Desde el punto de vista del Dpto. de Estudios y Proyectos de una Constructora) .....	1
4.2.1. Importar el presupuesto de referencia o base.....	2
4.2.1.1. Importar el presupuesto de referencia o base desde formato BC3 .....	2
4.2.1.2. Importar el presupuesto de referencia o base desde formato Excel® o CSV.....	5
4.2.1.2.1. Estudio de costes directos (CD).....	16
4.2.1.2.2. Estudio de los medios auxiliares.....	32
4.2.1.2.3. Estudio de los costes indirectos.....	34
4.2.1.2.4. Gastos generales de estructura de empresa y el adicional o beneficio industrial .....	38

### 4.2. Creando un estudio de costes (Desde el punto de vista del Dpto. de Estudios y Proyectos de una Constructora)

En las páginas siguientes puede seguir paso a paso la creación de un estudio de costes desde el punto de vista del Dpto. de Estudios y Proyectos de una Constructora con la finalidad de obtener la oferta económica hasta la generación del presupuesto de oferta. Puede obtener más información sobre este tema en el apartado de este manual, [3.3. Cómo preparar una licitación con Arquímedes y Control de Obra.](#)

Para simplificar el proceso, el presupuesto de referencia o base que se ha tomado como ejemplo es corto y sencillo, como podría ser la estructura de hormigón de un edificio de viviendas aislado. El nombre del ejemplo que se va a desarrollar a continuación es “Estudio de costes”. Los pasos se indican de manera sucinta.

Es posible que los costes e importes de algunas partidas y del total del estudio de costes varíen con respecto a los indicados en este ejemplo. Esto puede ser debido a que la versión del *Generador de precios* empleado o del banco de precios empleados en la elaboración del ejemplo sea diferente o que usted mismo haya ajustado algunos precios de su banco.

Para crear el presupuesto de referencia o base debe ayudarse de alguno de los siguientes procesos:

- Se dispone del presupuesto de referencia o base en formato *Arquímedes*. Se procede a abrir esta base de datos.
- Se dispone de un fichero BC3 con el presupuesto de referencia o base. Se procede a importar el fichero BC3.
- Se dispone de un fichero en formato Excel® con el presupuesto de referencia o base. Se procede a importar un fichero CSV o desde el portapapeles de Windows®.

- No se dispone ningún fichero de los anteriores. Se procede a crear el presupuesto base o de referencia partiendo de cero en *Arquímedes* o *Arquímedes y Control de obra* como se explico para la creación de un presupuesto.

Puede darse el caso que el presupuesto de referencia o base se trate de un presupuesto ciego, en el cual, las unidades de obra se encuentran sin precio. Este es un caso habitual en obras privadas.

Los ficheros del ejemplo práctico están incluidos en el programa. Para acceder a los mismos y para instalar los ficheros que serán utilizados en este ejemplo, siga estos pasos:

- Entre en el programa.
- Pulse sobre el menú **Archivo > Gestión de archivos**. Se abrirá la ventana con el mismo nombre.
- Pulse el botón **Ejemplos**.
- Aparece en la ventana **Gestión de archivos** la obra de ejemplo donde el archivo de la obra está disponible en la ruta: \CYPE Ingenieros\Ejemplos\Arquímedes

*Se presupone que, llegado a este punto, el usuario ha superado la creación de un presupuesto y ha seguido el ejemplo que le precede [4.1. Creando un presupuesto \(desde el punto de vista del Proyectista\)](#). Con lo cual dispone de conocimientos suficientes para afrontar este ejemplo que ahora se trata.*

## 4.2.1. Importar el presupuesto de referencia o base

Para comenzar a estudiar los costes de la propuesta u oferta que el Dpto. de Estudios y Proyectos de la Constructora presentará al Promotor se debe disponer del presupuesto de referencia o base para su importación. Para este ejemplo consideraremos que no se trata de un presupuesto ciego. Sino que el presupuesto base o de referencia contiene precios, mediciones y descomposición de cada unidad de obra\*.

*\* Según hubiese considerado el Promotor para el sistema de adjudicación de la obra podría haber puesto a disposición de los constructores un presupuesto base o de referencia sin precios e incluso sin descomposición unitaria en las unidades de obra.*

### 4.2.1.1. Importar el presupuesto de referencia o base desde formato BC3

Se trata del fichero ideal para realizar una importación cómoda del presupuesto de referencia o base (licitación) que contiene el proyecto.

Para realizar el proceso de importación debe indicar a Arquímedes dónde se encuentra el fichero que contiene el presupuesto, en este caso el que empleará de referencia para realizar el estudio de costes para la propuesta. También puede seleccionar información opcional que desee importar junto con la base de precios (términos de diccionario, pliegos de condiciones e información gráfica) si el fichero los contiene. Por último, tendrá que dar un nombre y una ubicación al presupuesto que se genere en *Arquímedes* tras la importación.

Para llevar a cabo el proceso descrito ejecute el programa *Arquímedes* o *Arquímedes y Control de Obra*<sup>1</sup>, pulse sobre la opción del menú **Archivo > Importar > Importar nuevo presupuesto de FIEBDC-3...**

Aparecerá el diálogo de la Fig. 4.1, pulse con el ratón sobre el botón  (Seleccionar el fichero bc3). Aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá buscar en su sistema el fichero de extensión BC3.

Para seguir el ejemplo seleccione el fichero que encontrará en la siguiente ruta:

C:\CYPE Ingenieros\Ejemplos\Arquímedes\Estructura Edificio.bc3 (siendo C la unidad de disco que representa el disco donde instaló el programa).

<sup>1</sup> Puede preparar un estudio de costes tanto con el programa Arquímedes como con el módulo Control de obra, en este caso debe ejecutar el programa Arquímedes y Control de Obra. En este último caso, podrá considerar la opción de trabajo con el módulo Gestión de compras con vista a preparar el objetivo de costes a la vez que se prepara la propuesta económica.

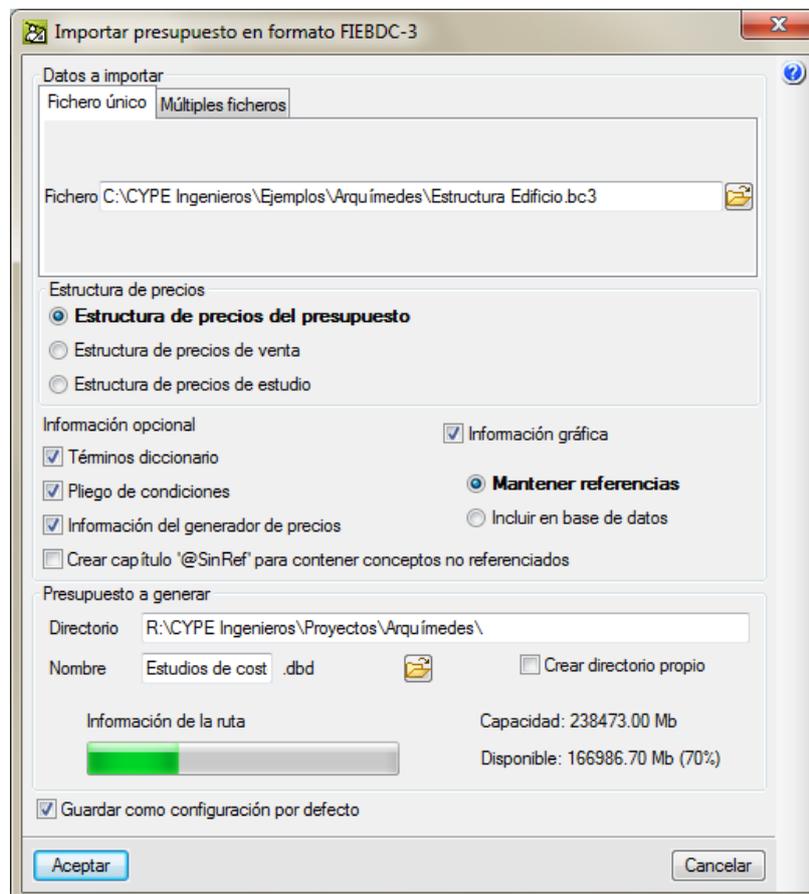


Fig. 4.1

En la zona de **Estructura de precios** deberá indicar la estructura de precios de presupuesto de proyecto para la que se importará la información contenida en el fichero BC3. De esta forma se obtendrá el presupuesto de referencia o base (el de proyecto que se empleará en la licitación).

En la zona de **Información opcional** marque “*Términos diccionario*”, “*Pliegos de condiciones*”, “*Información del Generador de precios*” e “*Información gráfica*” si desea disponer de estos contenidos en Arquímedes. Para importar la información opcional es imprescindible que ésta esté disponible en el fichero que desee importar.

*Nota importante: Si el fichero BC3 contiene información técnica de alguno de los Generadores de precios de CYPE y se ha marcado en el proceso de importación la opción de “Información del Generador de precios”, deberá asegurarse de que el fichero ha sido creado con una versión igual o inferior a la de la versión con la que trata de importar el fichero BC3.*

En la zona **Presupuesto a generar**, indique una ruta de destino o deje la que hay por defecto. Introduzca un nombre para el presupuesto, para este ejemplo indique el nombre de “Estudio de costes”.

Por último, haga clic sobre el botón **Aceptar** y comenzará el proceso de importación. El tiempo que dure este proceso dependerá de la información adicional que haya decidido importar y del ordenador que esté utilizando.

Arquímedes le informará si durante el proceso de importación ha detectado algún tipo de error en el formato del fichero BC3. Si esto sucede, se creará un fichero de errores en el directorio donde importó el fichero BC3 y el programa le dará la opción de obtener el listado de errores.

Puede obtener más información sobre este proceso en el apartado [2.5.3.1. Importar desde fichero BC3](#) de este manual.

Tras concluir el proceso de importación debe visualizar el presupuesto base o de referencia en la estructura de precios de presupuesto tal y como se muestra en la Fig. 4.2.

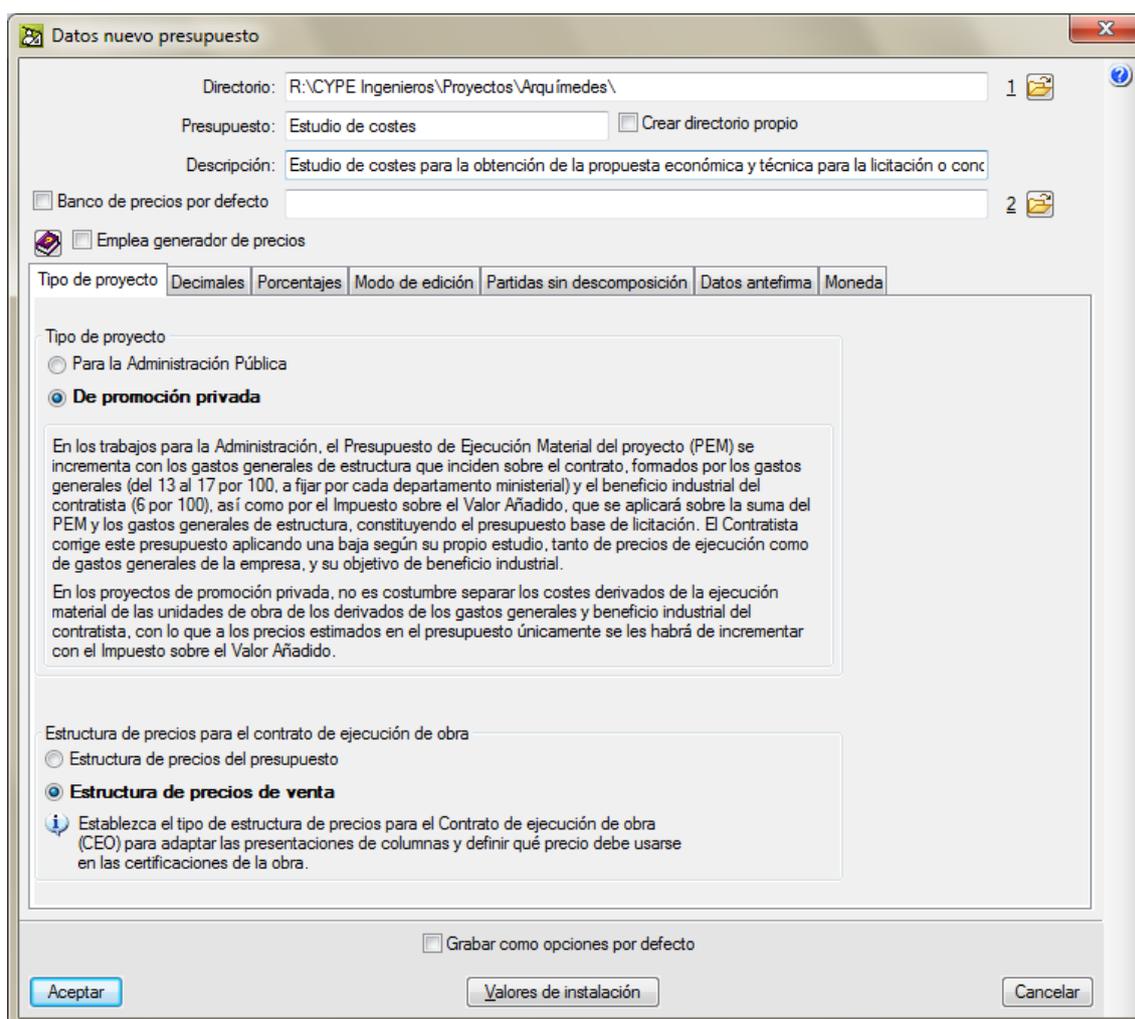
Código	Doc.	Pli	GR	Ud	Resumen	Cant	Coste	Importe
<b>ESTUDIO DE COSTES</b>					<b>Ejemplo de presupuesto de un proyecto parcial de const</b>	<b>1,000</b>	<b>164.241,81</b>	<b>164.241,81</b>
01					Acondicionamiento del terreno	1,000	15.342,05	15.342,05
01.01					Movimiento de tierras	1,000	9.990,77	9.990,77
PA001				m²	Desbroce y limpieza del terreno con arbusto	1,000	302,94	302,94
PD001				m²	Excavación de sótanos de más de 2 m de pi	780,825	9,11	7.113,32
mq001				h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 75 C	0,218	33,530	7,31
mo001				h	Peón ordinario construcción	0,088	17,060	1,50
mo%2				%	Medios auxiliares	2,000	1,50	0,03
PD002	ADE			m²	Excavación en zanjas para cimentaciones ei	76,032	23,38	1.777,63
PD003				m²	Transporte de tierras dentro de la obra, con	856,857	0,93	796,88
01.02					Nivelación	1,000	5.351,28	5.351,28
ANE010				m²	Encachado de 20 cm en caja para base de s	238,790	8,31	1.984,34
ANS010	ANS			m²	Solera de hormigón armado de 10 cm de es	238,790	14,10	3.366,94
02					Cimentaciones	1,000	27.930,52	27.930,52
02.01					Regularización	1,000	5.561,11	5.561,11
E04CM040				m3	Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 N/mm2	102,020	54,51	5.561,11
02.02					Contenciones	1,000	11.081,22	11.081,22
CCS010	CCS			m²	Muro de sótano de hormigón armado, 1C, H	50,500	219,43	11.081,22
02.03					Superficiales	1,000	8.937,10	8.937,10
CSZ010	CSZ			m²	Zapata de cimentación de hormigón armad	25,815	134,87	3.481,67
CSZ010b	CSZ			m²	Zapata de cimentación de hormigón armad	36,440	149,71	5.455,43
02.04					Arriostramientos	1,000	2.351,09	2.351,09
CAV010	CAV			m²	Viga de atado de hormigón armado, realizac	0,670	259,74	174,03
CAV010b	CAV			m²	Viga centradora de hormigón armado, realiz	6,830	318,75	2.177,06
03					Estructuras	1,000	120.969,24	120.969,24
03.01					Hormigón armado	1,000	120.969,24	120.969,24
EHE010	EHE			m²	Losa de escalera de hormigón armado, e=1	32,890	118,10	3.884,31
EHS010	EHS			m²	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón ar	19,516	458,99	8.957,65
EHS010b	EHS			m²	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón ar	8,686	468,36	4.068,17
EHS010c	EHS			m²	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón ar	0,720	705,60	508,03
EHS010d	EHS			m²	Pilar circular de hormigón armado, realizadc	1,080	385,29	416,11
EHV010	EHV			m²	Viga plana de hormigón armado, realizada c	0,480	399,56	191,79
EHR010	EHR			m²	Forjado reticular de hormigón armado, horiz	849,762	72,91	61.956,15
EHR010b	EHR			m²	Forjado reticular de hormigón armado, horiz	234,728	69,12	16.224,40
EHR010c	EHR			m²	Forjado reticular de hormigón armado, horiz	319,065	77,61	24.762,63

Fig. 4.2

#### 4.2.1.2. Importar el presupuesto de referencia o base desde formato Excel® o CSV

En el caso de disponer de un fichero de Excel® o CSV con el contenido del presupuesto base o de referencia para realizar el estudio de costes para obtener la propuesta deberá, en primer lugar, crear el presupuesto sobre el que se importará el presupuesto de referencia o base. Por tanto, ejecute el programa *Arquímedes* o *Arquímedes y Control de Obra* y pulse sobre el botón **Nueva base de datos**  de la barra de botones. En la ventana que aparece indique que va a crear un base de datos del tipo **Presupuesto** y pulse el botón **Aceptar**.

Seleccione las opciones de la Fig. 4.3 y Fig. 4.4 para el nuevo presupuesto. El resto de opciones deje las que el programa proporciona por defecto. Si fuera necesario modificar algún dato de este diálogo posteriormente, podrá modificarlo desde la opción del menú **Mostrar > Configuración**. Pulse el botón **Aceptar**.



Directorio: R:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Arquímedes\ 1  

Presupuesto: Estudio de costes  Crear directorio propio

Descripción: Estudio de costes para la obtención de la propuesta económica y técnica para la licitación o conc...

Banco de precios por defecto 

Emplea generador de precios

Tipo de proyecto: Decimales | Porcentajes | Modo de edición | Partidas sin descomposición | Datos artefima | Moneda

Tipo de proyecto

Para la Administración Pública

**De promoción privada**

En los trabajos para la Administración, el Presupuesto de Ejecución Material del proyecto (PEM) se incrementa con los gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, formados por los gastos generales (del 13 al 17 por 100, a fijar por cada departamento ministerial) y el beneficio industrial del contratista (6 por 100), así como por el Impuesto sobre el Valor Añadido, que se aplicará sobre la suma del PEM y los gastos generales de estructura, constituyendo el presupuesto base de licitación. El Contratista comige este presupuesto aplicando una baja según su propio estudio, tanto de precios de ejecución como de gastos generales de la empresa, y su objetivo de beneficio industrial.

En los proyectos de promoción privada, no es costumbre separar los costes derivados de la ejecución material de las unidades de obra de los derivados de los gastos generales y beneficio industrial del contratista, con lo que a los precios estimados en el presupuesto únicamente se les habrá de incrementar con el Impuesto sobre el Valor Añadido.

Estructura de precios para el contrato de ejecución de obra

Estructura de precios del presupuesto

**Estructura de precios de venta**

 Establezca el tipo de estructura de precios para el Contrato de ejecución de obra (CEO) para adaptar las presentaciones de columnas y definir qué precio debe usarse en las certificaciones de la obra.

Grabar como opciones por defecto

Aceptar  Cancelar

Fig. 4.3

Directorio: R:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Arquímedes\ 1

Presupuesto: Estudio de costes  Crear directorio propio

Descripción: Estudio de costes para la obtención de la propuesta económica y técnica para la licitación o concurso

Banco de precios por defecto 2

Emplea generador de precios

Tipo de proyecto | Decimales | **Porcentajes** | Modo de edición | Partidas sin descomposición | Datos antefirma | Moneda

Costes indirectos de presupuesto: 3,00000

Costes indirectos de venta: 0,00000

Costes indirectos de estudio: 0,00000

Gastos generales: 13,00000

Beneficio industrial: 6,00000

Impuestos: 21,00000

Nombre del impuesto: Impuestos diversos

Grabar como opciones por defecto

Aceptar | Valores de instalación | Cancelar

Fig. 4.4

Código	Doc	Pli	GR	Ud	Resumen	Cant	Coste	Importe
ESTUDIO DE COSTE...					Estudio de costes para la obtención de la propue!	1,000		0,00

Fig. 4.5

Para realizar la importación del presupuesto es necesario disponer de un fichero en formato CSV o lo que es más cómodo, copiar los datos a partir de Excel®, como haremos en este ejemplo.

Abra el fichero Presupuesto base.xlsx localizado en el directorio \Cype Ingenieros\Ejemplos\Arquímedes. Seleccione el contenido que va a importar de los capítulos, a excepción del capítulo raíz, como se muestra en la Fig. 4.6 y, a continuación, pulse el botón derecho del ratón sobre la misma zona seleccionada y escoja la opción **Copiar**. Observe que no debe seleccionar la cabecera de las columnas, ni el capítulo raíz, ni su pie ni la columna de importes. Es lógico este proceder pues el presupuesto en *Arquímedes* ya dispone de capítulo raíz y los importes serán calculados según las cantidades y precios importados. De todas formas si se copian posteriormente podrán ser ignorados como se verá con la columna G Importe de la Fig. 4.6.

Código	Tipo	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)				
Obra: Ejemplo de presupuesto de un proyecto parcial de construcción de una estructura de un edificio de viviendas aislado de cuatro plantas y un sótano										
Presupuesto										
					% C.I. 0					
ESTUDIO DE COSTES					Capítulo	Ejemplo de presupuesto de un proyecto parcial de construcción de una estructura de un edificio de viviendas aislado de cuatro plantas y un sótano	158.456,44	158.456,44		
01					Capítulo	Acondicionamiento del terreno	14.889,79	14.889,79		
01.01					Capítulo	Movimiento de tierras	9.693,71	9.693,71		
PA001					Partida	m²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, hasta una profundidad mínima de 15 cm.	1,000	294,12	294,12
PD001					Partida	m²	Excavación de sótanos de más de 2 m de profundidad en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, corte por bataches, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	780,825	8,84	6.902,49
mq001					Maquinaria	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 75 CV.		30	7,31
mo001					Mano de obra	h	Peón ordinario construcción.		30	1,50
mo%2					%		Medios auxiliares	2,000		0,03
							PD001			6.902,49
PD002					Partida	m²	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.		70	1.725,93
mq01exn020b					Maquinaria	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 100 CV.		30	18,05
mo106					Mano de obra	h	Peón ordinario construcción.		30	4,56
mo%2					%		Medios auxiliares		30	0,09
							PD002			1.725,93
PD003					Partida	m³	Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 12 t.		30	771,17
mq04cab030					Maquinaria	h	Camión basculante de 12 t. de carga.		30	0,90
							PD003			771,17
							01.01			9.693,71
01.02					Capítulo	Nivelación				5.196,08
ANE010					Partida	m²	Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibradora.		30	1.927,04
m01are010a					Material	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	0,220	14,390	3,17
mq01pan010b					Maquinaria	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m².	0,011	41,140	0,45
							03.01			117.449,83
							03			117.449,83
							ESTUDIO DE COSTES			158.456,44

Fig. 4.6

En Arquímedes, la línea activa para proceder a importar el contenido desde Excel® debe ser la del icono de inserción de capítulos que aparece inmediatamente en la parte inferior de la línea del capítulo raíz Fig. 4.7. Pulse el botón derecho del ratón sobre el icono de inserción de capítulos y seleccione la opción **Importar desde formato CSV**.

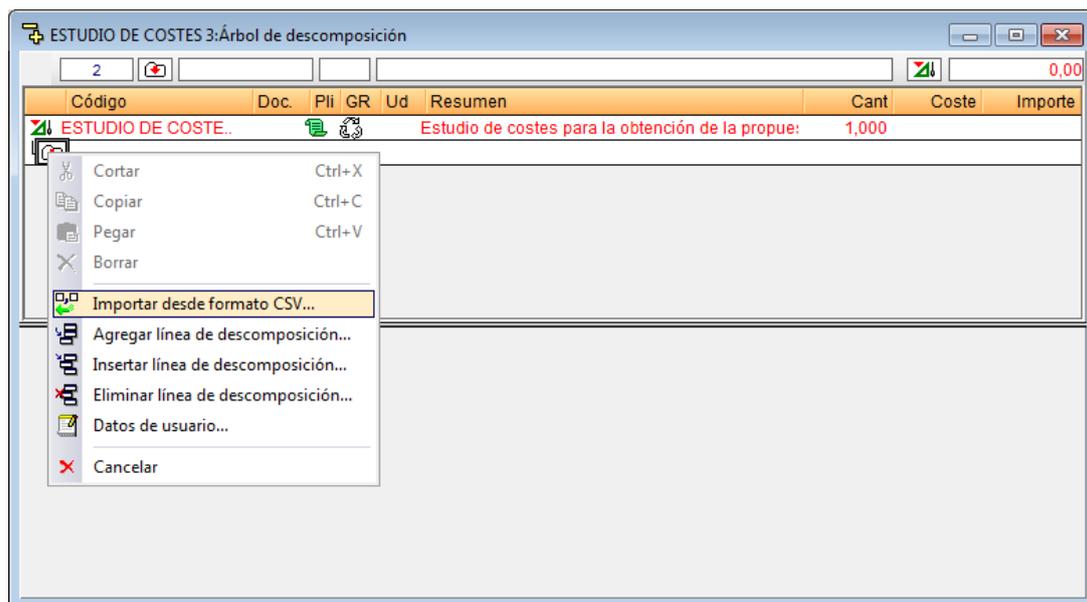


Fig. 4.7

Aparecerá el diálogo **Importar desde formato CSV** (Fig. 4.8). Escoja la opción **Árbol de capítulos y su descomposición** y pulse el botón **Aceptar**.

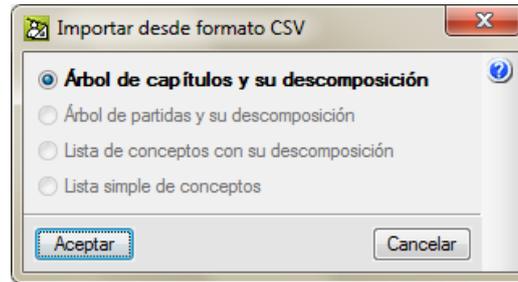


Fig. 4.8

Se mostrará el diálogo de la Fig. 4.9.

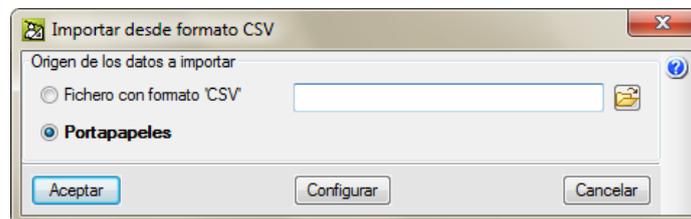


Fig. 4.9

Como el contenido del presupuesto de referencia en Excel® ha sido copiado al portapapeles del sistema operativo, aquí debe escoger la opción **Portapapeles**. Antes de pulsar el botón **Aceptar**, debe comprobar la configuración de la importación que va a realizar pulsando el botón **Configurar**, el cual contiene los parámetros de la Fig. 4.10 seleccionados.

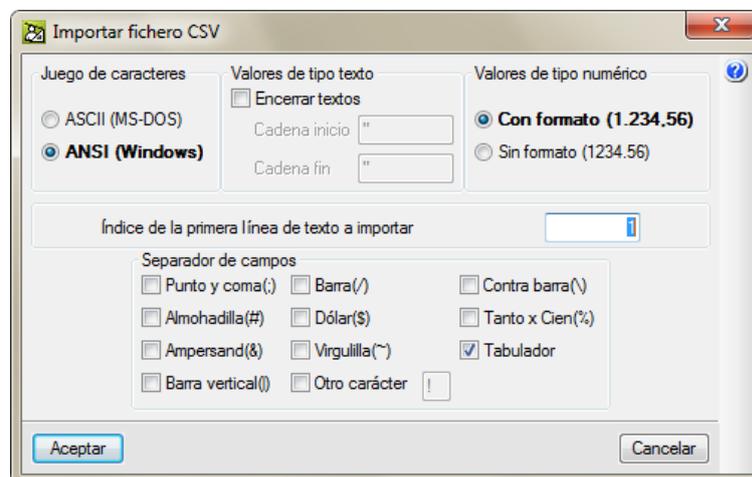


Fig. 4.10

Seleccione la opción **Emplear asistente para definir un esquema de importación** (Fig. 4.11).

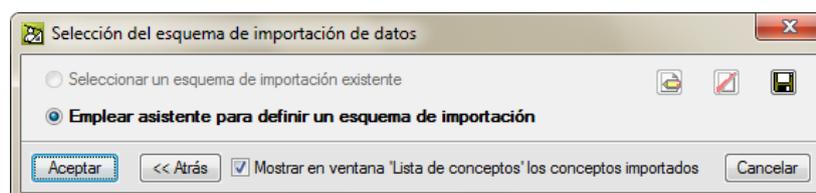


Fig. 4.11

A continuación será necesario definir un esquema de importación, pulse el botón **Aceptar** nuevamente. Aparecerá el diálogo **Edición de esquema de importación de datos** (Fig. 4.12). En la ventana siguiente indique un nombre para el esquema de importación y active la opción **Mostrar sólo las líneas con el formato seleccionado**. Esta opción le permite ver el grupo de líneas con la misma configuración de columnas preestablecidas.

Esta ventana se divide en tres partes. La parte superior izquierda contiene los grupos de filas que se han encontrado con la misma disposición de columnas y con los mismos tipos de datos (numéricos, alfanuméricos, etc.) en el portapapeles o fichero CSV y que, en este caso, provienen de Excel®. En ella puede ver el número de filas que contiene cada grupo y en la parte inferior se visualiza el contenido de cada línea del grupo obtenido. Se puede ver el contenido de cada fila con la posición que ocupa esa fila en el portapapeles y que, en este caso, debe coincidir con la fila de Excel®. La parte superior derecha contiene el contenido de cada columna del grupo seleccionado en la parte izquierda. Los botones desplegable permiten corregir o adaptar su contenido, pues no siempre es posible que *Arquímedes* deduzca el contenido. Ha de ser el usuario el que formatee el contenido de la información para ayudar a *Arquímedes* a interpretar la información del portapapeles o del fichero CSV.

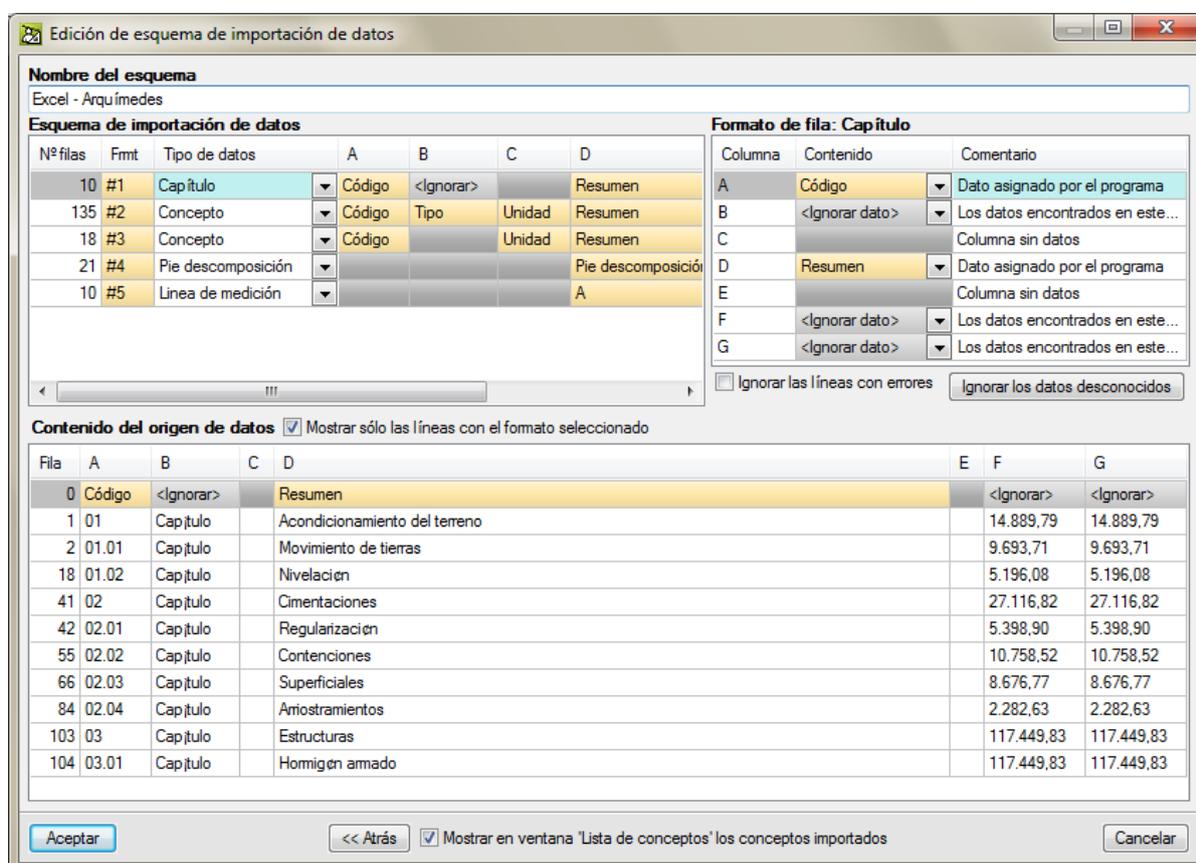


Fig. 4.12

Como se ha indicado el proceso de importación, se basa en la localización de grupos de líneas de la hoja de cálculo que poseen las mismas columnas preestablecidas. Las líneas que poseen las mismas columnas preestablecidas tienen, normalmente, los mismos tipos de datos. En este ejemplo los capítulos poseen preestablecidas las columnas A, B, D, F y G y se han localizado 10 filas con el mismo contenido por lo que *Arquímedes* deduce que se trata de los capítulos al contener todas ellas el tipo **Capítulo** (Fig. 4.12).

En la zona **Formato de fila: Capítulo** debe comprobar y corregir, si fuera el caso, el contenido de cada columna perteneciente al grupo de filas con las mismas columnas preestablecidas. Apoyándose en la vista

inferior debe verificar si el contenido de cada columna se corresponde con la información que se presenta en la columna correspondiente de esta vista inferior.

Existe una serie de datos que pueden ser ignorados según se trate de un capítulo, concepto, pie descomposición o línea de medición. Un dato se puede ignorar cuando *Arquímedes* no lo necesita para construir la base de datos (en este caso presupuesto). Por ejemplo, en la Fig. 4.12, el primer grupo de filas con las mismas columnas preestablecidas 'Capítulo', las columnas F y G hace referencia al precio e importe respectivamente que puede comprobar en el presupuesto que tiene en Excel® o con la Fig. 4.6. Estos datos son irrelevantes para *Arquímedes* pues los calcula por medio de sus conceptos inferiores las partidas.

Por ejemplo, si selecciona el primer grupo de filas de tipo de dato 'Concepto' (Fig. 4.13), en este caso, el contenido de la columna G sobra, es decir, debe indicarle a *Arquímedes* que tiene que ignorar el dato, pues corresponde con el importe y ya sabe que *Arquímedes* este dato lo obtiene por medio del cálculo Cant x Precio. Lo mismo pasa con el siguiente grupo de filas de tipo de dato 'Concepto', en este caso corresponde a los conceptos tipo medios auxiliares.

**Edición de esquema de importación de datos**

Nombre del esquema

Esquema de importación de datos

Nº filas	Fmt	Tipo de datos	A	B	C	D
10	#1	Capítulo	Código	<Ignorar>		Resumen
135	#2	Concepto	Código	Tipo	Unidad	Resumen
18	#3	Concepto	Código		Unidad	Resumen
21	#4	Pie descomposición				Pie descomposició
10	#5	Línea de medición				A

Formato de fila: Concepto

Columna	Contenido	Comentario
A	Código	Dato asignado por el programa
B	Tipo	Dato asignado por el programa
C	Unidad	Dato asignado por el programa
D	Resumen	Dato asignado por el programa
E	Cantidad	Dato asignado por el programa
F	Precio	Dato asignado por el programa
G	<Desconocido>	Datos pendientes de asociar

Ignorar las líneas con errores  Ignorar los datos desconocidos

Contenido del origen de datos  Mostrar sólo las líneas con el formato seleccionado

Fila	A	B	C	D	E	F	G
0	Código	Tipo	Unidad	Resumen	Cantidad	Precio	<Num>
3	PA001	Partida	m²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, hasta una profundidad mín...	1,000	294,12	294,12
4	PD001	Partida	m²	Excavación de sótanos de más de 2 m de profundidad en suelo de arcill...	780,825	8,84	6.902,49
5	mq001	Maquinaria	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 75 CV.	0,218	33,530	7,31
6	mo001	Mano de obra	h	Peón ordinario construcción	0,088	17,060	1,50
9	PD002	Partida	m³	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, c...	76,032	22,70	1.725,93
10	mq01exn020b	Maquinaria	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 100 CV.	0,394	45,820	18,05
11	mo106	Mano de obra	h	Peón ordinario construcción.	0,267	17,060	4,56
14	PD003	Partida	m³	Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camió...	856,857	0,90	771,17
15	mq04cab030	Maquinaria	h	Camión basculante de 12 t. de carga.	0,022	40,750	0,90
19	ANE010	Partida	m²	Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava ...	238,790	8,07	1.927,04
20	mt01are010a	Material	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	0,220	14,390	3,17
21	mq01pan010b	Maquinaria	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m².	0,011	41,140	0,45
22	mq02rod010d	Maquinaria	h	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	0,011	6,030	0,07
23	mq02cia020j	Maquinaria	h	Camión sistema, de 8 m³ de capacidad.	0,011	37,830	0,42
24	mo106	Mano de obra	h	Peón ordinario construcción.	0,223	17,060	3,80
27	ANS010	Partida	m²	Solera de homigón amado de 10 cm de espesor, realizada con homigó...	238,790	13,69	3.269,04
28	mt07sac020a	Material	h	Sacada homigón para solera	2,000	0,040	0,08

Aceptar << Atrás  Mostrar en ventana 'Lista de conceptos' los conceptos importados Cancelar

Fig. 4.13

Seleccione el cuarto grupo de filas correspondiente al tipo de dato 'Pie de descomposición' (Fig. 4.14).

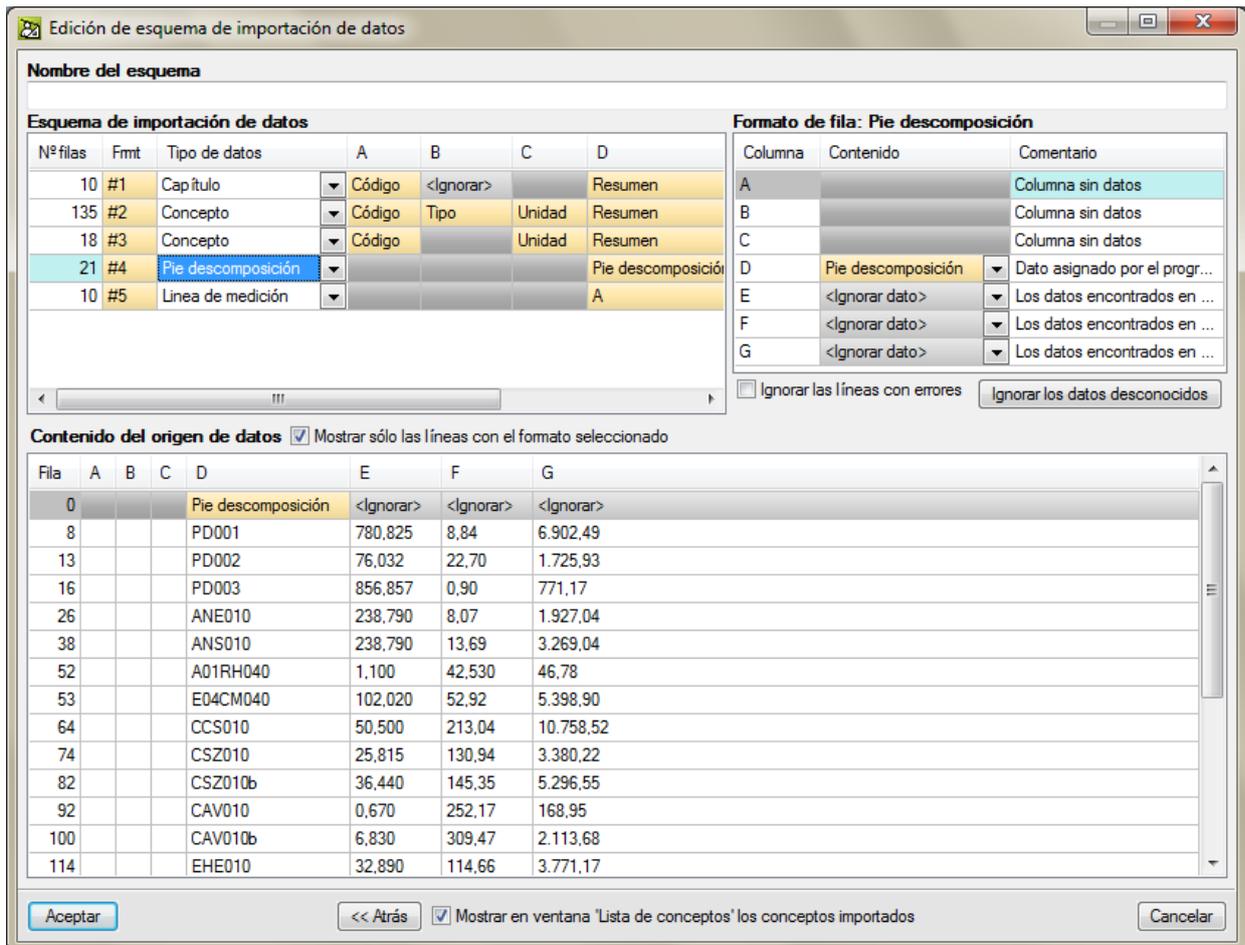


Fig. 4.14

El pie de descomposición es necesario para que *Arquímedes*, al leer el contenido del portapapeles o del CSV, pueda reconocer cuándo se cambia de capítulo, partida o precio auxiliar. Si no se pone un pie en el contenido de los conceptos con descomposición, no hay forma de saber cuándo termina la lectura de un concepto con descomposición y empieza otra descomposición. El único dato que necesita *Arquímedes* en cuanto al tipo de dato 'Pie descomposición' es indicarle que tal columna se trata del tipo de dato 'Pie descomposición'. En este caso se trata de la columna D. El resto de datos deben ser ignorados.

Seleccione el último grupo de filas correspondiente al tipo de dato 'Línea de medición' Fig. 4.15.

Edición de esquema de importación de datos

Nombre del esquema

Esquema de importación de datos

Nº filas	Fmt	Tipo de datos	A	B	C	D
10	#1	Capítulo	Código	<Ignorar>		Resumen
135	#2	Concepto	Código	Tipo	Unidad	Resumen
18	#3	Concepto	Código		Unidad	Resumen
21	#4	Pie descomposición				Pie descomposición
10	#5	Línea de medición				A

Formato de fila: Línea de medición

Columna	Contenido	Comentario
A		Columna sin datos
B		Columna sin datos
C		Columna sin datos
D	A	Dato asignado por el programa
E		Columna sin datos
F	C	Dato asignado por el programa
G	D	Dato asignado por el programa

Ignorar las líneas con errores  Ignorar los datos desconocidos

Contenido del origen de datos  Mostrar sólo las líneas con el formato seleccionado

Fila	A	B	C	D	E	F	G
0			A			C	D
17			01.01				9.693,71
39			01.02				5.196,08
40			01				14.889,79
54			02.01				5.398,90
65			02.02				10.758,52
83			02.03				8.676,77
101			02.04				2.282,63

Aceptar << Atrás  Mostrar en ventana 'Lista de conceptos' los conceptos importados Cancelar

Fig. 4.15

En este caso no se trata de un grupo de filas con datos tipo 'Línea de medición'. Si analiza la información con la vista inferior del **Contenido del origen de datos** y lo contrasta con el contenido en Excel® puede observar que es del tipo de dato 'Pie descomposición'. En este caso se han agrupado en otro conjunto de filas con distinto contenido de columnas preestablecidas. En la Fig. 4.16 puede ver marcado los dos tipos de conjuntos del tipo de dato 'Pie descomposición'. Uno contiene datos en cuatro columnas y el otro en tres columnas, pero en sí se tratan del mismo tipo de datos 'Pie descomposición'.

Presupuesto base.xlsx

	A	B	C	D	E	F	G
1	Obra: Ejemplo de presupuesto de un proyecto parcial de construcción de una estructura de un edificio de viviendas aislado de cuatro plantas y un sótano						
2	Presupuesto						% C.I. 0
3	Código	Tipo	Ud	Resumen	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
4	ESTUDIO DE COSTES	Capítulo		Ejemplo de presupuesto de un proyecto parcial de construcción de una estructura de un edificio de viviendas aislado de cuatro plantas y un sótano		159.456,44	159.456,44
5	01	Capítulo		Acondicionamiento del terreno		14.889,79	14.889,79
6	01.01	Capítulo		Movimiento de tierras		9.693,71	9.693,71
7	PA001	Partida	m²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, hasta una profundidad mínima de 15 cm.	1,000	294,12	294,12
8	PD001	Partida	m²	Excavación de sótanos de más de 2 m de profundidad en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, corte por bataches, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	780,825	8,84	6.902,49
9	mq001	Maquinaria	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 75 CV.	0,218	33,530	7,31
10	mo001	Mano de obra	h	Peón ordinario construcción	0,088	17,060	1,50
11	mo%2		%	Medios auxiliares	2,000	1,500	0,03
12				PD001	780,825	8,84	6.902,49
13	PD002	Partida	m²	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	76,032	22,70	1.725,93
14	mq01exn020b	Maquinaria	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 100 CV.	0,394	45,820	18,05
15	mo106	Mano de obra	h	Peón ordinario construcción.	0,267	17,060	4,56
16	mo%2		%	Medios auxiliares	2,000	4,560	0,09
17				PD002	76,032	22,70	1.725,93
18	PD003	Partida	m²	Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 12 t.	856,857	0,90	771,17
19	mq04cab030	Maquinaria	h	Camión basculante de 12 t. de carga.	0,022	40,750	0,90
20				PD003	856,857	0,90	771,17
21				01.01		9.693,71	9.693,71
22	01.02	Capítulo		Nivelación		5.196,08	5.196,08
23	ANE010	Partida	m²	Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.	238,790	8,07	1.927,04

Fig. 4.16

Por lo tanto, debe indicar en la ventana **Edición de esquema de importación de datos** parte **Esquema de importación de datos** que el último grupo de filas se corresponde con el tipo de dato 'Pie descomposición' Fig. 4.17. Consecuentemente debe también indicar en la zona de **Formato de fila: Pie descomposición** que la columna D se trata de contenido 'Pie de descomposición'. Automáticamente Arquímedes detecta que los datos contenidos en las columnas F y G deben ser ignorados (Fig. 4.17).

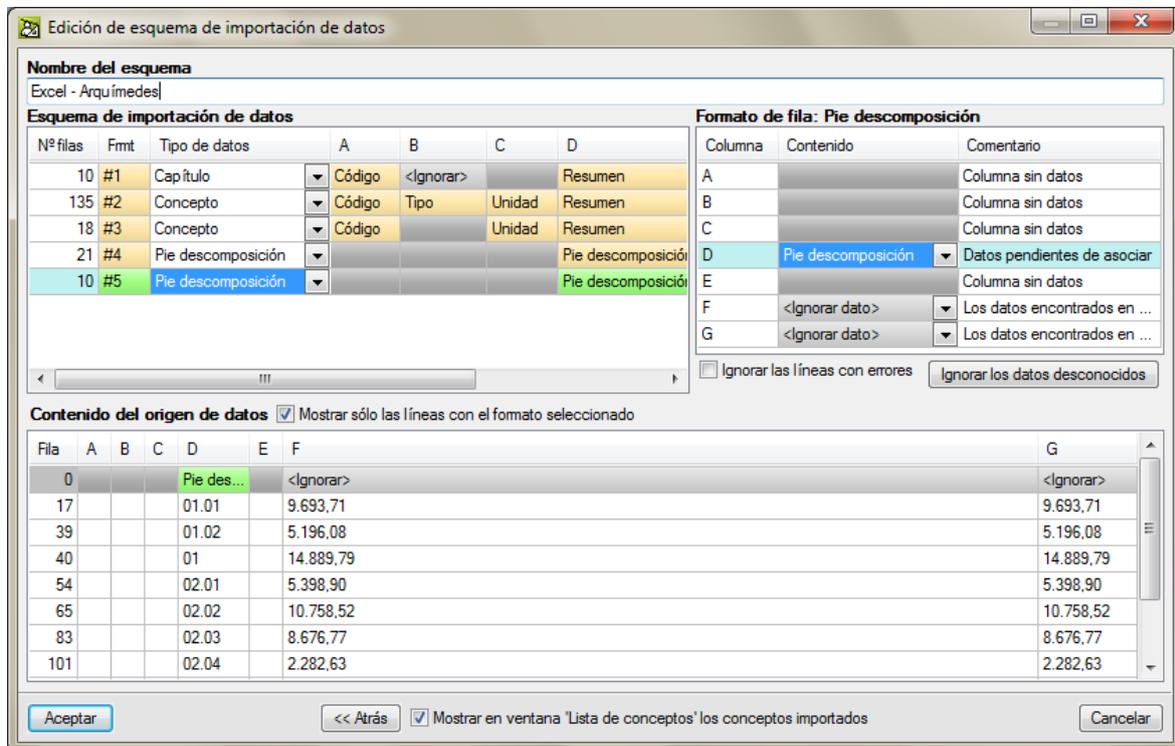


Fig. 4.17

Antes de pulsar el botón **Aceptar** no olvide indicar un nombre para el esquema de importación en la parte superior de la ventana **Edición de esquema de importación de datos** si quiere almacenar este esquema para posteriores importaciones con la misma estructura de columnas datos por columna. Si desea saber que conceptos importó a Arquímedes, marque la opción **Mostrar en ventana 'Lista de conceptos' los conceptos importados**.

Ahora ya puede pulsar el botón **Aceptar** de la ventana **Edición de esquema de importación de datos**. En la venta **Árbol de descomposición** puede ver el presupuesto base o de referencia importado desde Excel® (Fig. 4.18).

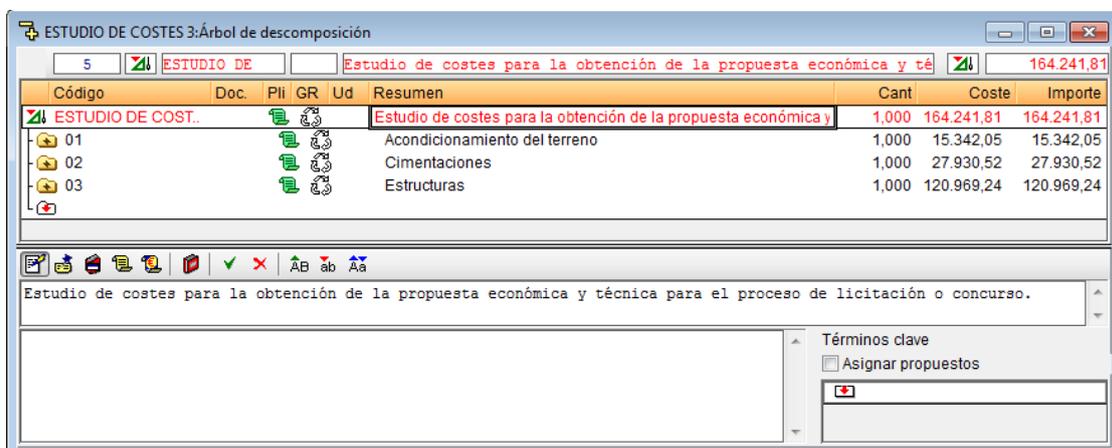


Fig. 4.18

Puede obtener más información sobre este proceso en el apartado de este manual [2.5.3.3 Importar un presupuesto o base de precios desde una hoja de cálculo \(Excel<sup>®</sup>, Open Office<sup>®</sup>, Google Docs<sup>®</sup>, etc.\)](#)

*Al importar un presupuesto desde Excel o en formato CSV solamente podremos contar con el contenido del presupuesto, es decir, sólo con la medición, precio e importe. No podremos contar con otro tipo de información asociada al presupuesto como es la información que proporciona el Generador de precios y otras bases de precios como son Pliegos de condiciones, Gestión de residuos, Control de calidad, Manual de uso y mantenimiento, etc.*

Con los pasos anteriores ha aprendido a importar y obtener la estructura de capítulos y partidas del presupuesto base o de referencia (el de licitación si se trata de obra pública).

Para que el estudio de costes sea más cómodo de realizar, estando en la ventana **Árbol de descomposición**, pulse sobre el menú **Árbol** y, a continuación, sobre la opción **Reconstruir árbol**, y escoja la opción **Desplegar sólo capítulos** como se muestra en la Fig. 4.19.

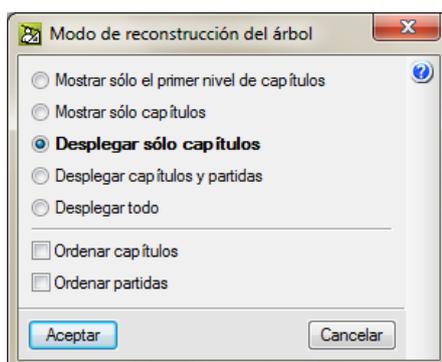


Fig. 4.19

Con esta acción consigue que se desplieguen todos los capítulos mostrando las partidas y recalculando el Árbol de descomposición.

Para comenzar el estudio de costes debe cargar la presentación de columnas **Preparación del estudio de costes** o una de las presentaciones de columnas siguientes:

- Si el presupuesto base de referencia se trata de un presupuesto ciego sin precios, tan solo con la medición de cada partida, lo apropiado es cargar la presentaciones de columnas **Preparación de la oferta** la cual mostrará las columnas CantVenta, PrecioVenta, ImpVenta, CantEstudio, CosteEstudio, ImpEstudio y %MargenEV. Es decir, las columnas referentes a la **Estructura de precios de venta** y a la **Estructura de precios de estudio**.
- Si el presupuesto base de referencia se trata de un presupuesto con medición y precios, incluso con partidas sin descomposición, lo apropiado es cargar la presentaciones de columnas **Estructuras de precios\*** la cual mostrará las columnas Cant, Precio, Coste, Importe, CantVenta, PrecioVenta, ImpVenta, CantEstudio, PrecioEstudio, CosteEstudio e ImpEstudio. Es decir, las columnas referentes

a la **Estructura de precios de presupuesto** (base de referencia), a la **Estructura de precios de venta** y a la **Estructura de precios de estudio**.

Para este ejemplo pulse con el botón derecho del ratón sobre la cabecera de columnas de la ventana **Árbol de descomposición** (zona o barra naranja) y en el menú contextual que aparece pulse sobre **Presentación de columnas > Preparación del estudio de costes** (Fig. 4.20), pues se trata de un presupuesto base de referencia completo con medición y precio incluyendo partidas con descomposición.

*\* El estudio de costes y plazo se realiza sobre una estructura de precios paralela a la de proyecto, de forma que el presupuesto del proyecto se mantiene tal y como figura en la documentación del proyecto.*

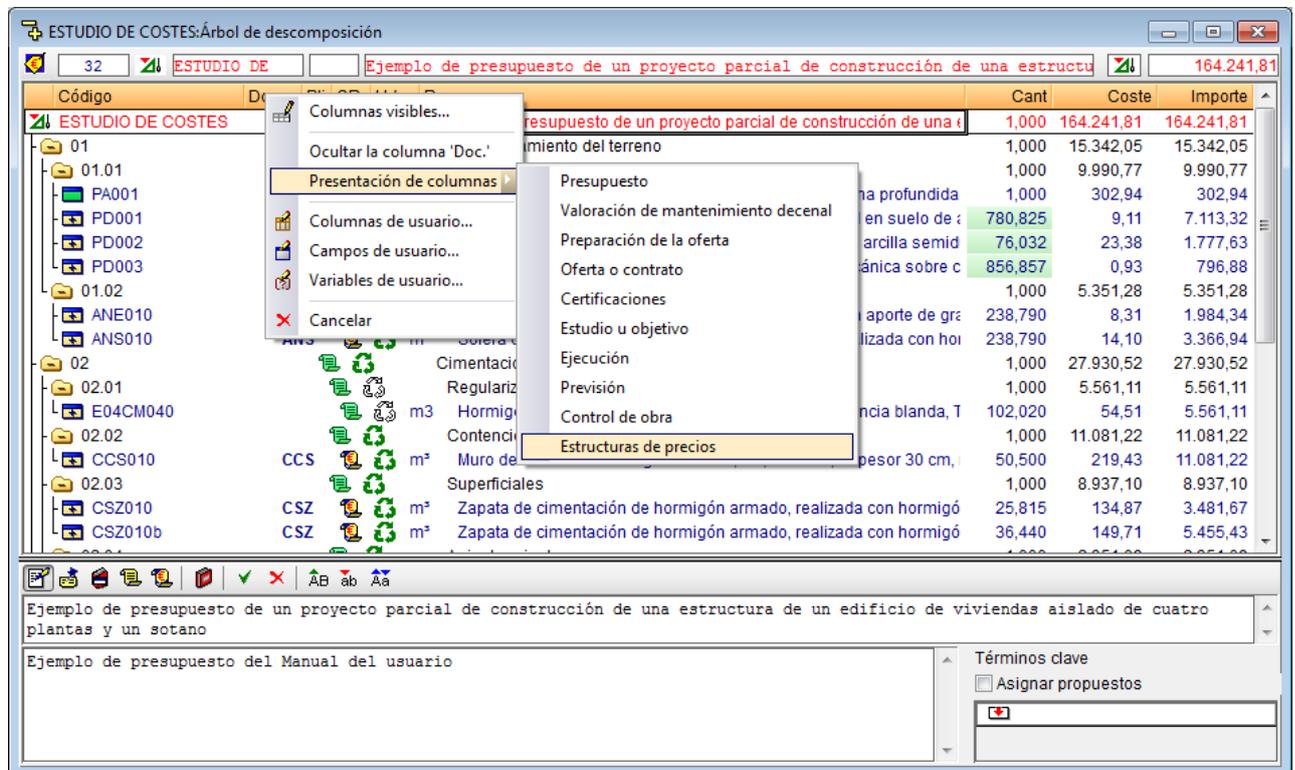


Fig. 4.20

Siempre es posible disponer las columnas que uno necesita desde la opción del menú **Árbol > Columnas visibles** traspassando las columnas necesarias desde la lista de **Columnas disponibles** a la lista de **Columnas visibles** y ordenarlas como se requieran.

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO DE C..		Ejemplo de presupuesto de un	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000			
01		Acondicionamiento del terrenc	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000			
01.01		Movimiento de tierras	1,000	9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000			
PA001	m²	Desbroce y limpieza del ter	1,000	294,12	302,94	302,94				
PD001	m²	Excavación de sótanos de	780,825	8,84	9,11	7.113,32				
PD002	m²	Excavación en zanjas para	76,032	22,70	23,38	1.777,63				
PD003	m²	Transporte de tierras dentr	856,857	0,90	0,93	796,88				
01.02		Nivelación	1,000	5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000			
ANE010	m²	Encachado de 20 cm en ca	238,790	8,07	8,31	1.984,34				
ANS010	m²	Solera de hormigón armad	238,790	13,69	14,10	3.366,94				
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000			
02.01		Regularización	1,000	5.398,90	5.561,11	5.561,11	1,000			
E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-5/E	102,020	52,92	54,51	5.561,11				
02.02		Contenciones	1,000	10.758,52	11.081,22	11.081,22	1,000			
CCS010	m²	Muro de sótano de hormigc	50,500	213,04	219,43	11.081,22				
02.03		Superficiales	1,000	8.676,77	8.937,10	8.937,10	1,000			
CS2010	m²	Zapata de cimentación de l	25,815	130,94	134,87	3.481,67				
CSZ010b	m²	Zapata de cimentación de l	36,440	145,35	149,71	5.455,43				

Detalle de la cantidad de estudio			Cant	CantEstudio	Diferencia
			1,000	0,000	1,000

Loc	Comentario	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal

Fig. 4.21

Puede obtener más información sobre la visibilidad de columnas en el apartado de este manual [2.6. Presentaciones de columnas y columnas de usuario.](#)

Al preparar el coste de estudio, éste es analizado y descompuesto en los grupos siguientes:

- Costes directos (CD)
- Costes indirectos (CI). Puede obtener más información en los apartados de este manual [3.2.1. Presupuesto base o de referencia](#) y en [1.2.1.10. Costes indirectos.](#)
- Costes indirectos proporcionales al cobro (CIPC), es decir, los Gastos de estructura de empresa y Gastos derivados del contrato de ejecución de obra.

#### 4.2.1.2.1. Estudio de costes directos (CD)

La finalidad de un estudio de costes es la obtención de una oferta o propuesta económica. Por tanto, la Oferta debe recoger la totalidad de los costes que se le producen a la empresa Constructora. De ahí que el estudio de costes deberá considerar los costes que se explican en el apartado de este manual [3.2.2. Presupuesto de estudio.](#)

Para comenzar el estudio de costes directos debe asegurarse que no exista ningún porcentaje de costes indirectos de estudio introducido en el apartado **Costes indirectos de estudio** del menú **Mostrar > Configuración > Porcentajes** (Fig. 4.22), más que nada por no confundirse con los datos que se presentan en las columnas de **PrecioEstudio** y **CosteEstudio**\*.

Fig. 4.22

\* Cuando no se han definido porcentajes de costes indirectos de estudio, las columnas PrecioEstudio y CosteEstudio coinciden. La columna CosteEstudio contiene el coste directo más el coste indirecto (CD + CI). La columna PrecioEstudio solamente contiene el coste directo, es decir, no se le aplica el porcentaje de costes indirectos de estudio.

En este caso en el que todavía no tenemos datos sobre la **Estructura de precios de estudio**, es sencillo realizar ciertas operaciones sobre la base de datos con el objetivo de obtener datos para el estudio de costes, así podríamos:

- 1) Realizar una copia inicialmente desde la **Estructura de precios de presupuesto** sobre la **Estructura de precios de estudio** desde la opción del menú **Procesos > Estructuras de precios > Copiar estructura de precio**. Aplicando, si se cree oportuno, unos coeficientes sobre los precios unitarios según sus naturalezas con la finalidad de aumentar o disminuir los precios de estos en el estudio.
- 2) Se puede optar por estudiar los costes directos de aquellas partidas que se consideren importantes. El resto de partidas se obtendrán copiando la **Estructura de precios de presupuesto** sobre la **Estructura de precios de estudio** desde la opción del menú **Procesos > Estructuras de precios > Copiar estructura de precio** y activando la opción de **Proteger valores existentes** para que no se pierdan los costes directos estudiados en las partidas. Aplicando, si se cree oportuno, unos coeficientes sobre los precios unitarios según sus naturalezas con la finalidad de aumentar o disminuir los precios de estos en el estudio.

Fig. 4.23

Este caso será válido siempre y cuando en el estudio del CD de las descomposiciones de las partidas se trabaje con los unitarios definidos en la **Estructura de precios de presupuesto** sin anularlos en la **Estructura de precios de estudio**, es decir, sin poner a cero precios unitarios.

- 3) Se puede optar a copiar únicamente la columna **Cant** (cantidad de referencia en el proyecto) sobre **CantEstudio** desde la opción del menú **Procesos > Copiar cantidades o precios de partidas entre columnas**. Con este proceso, solamente debe introducir los costes directos de estudio en los unitarios y partidas, y además reduce la introducción de datos para la medición, pues en el proceso de revisión de la medición de proyecto la totalidad de las mediciones de las partidas serán correctas. Puede obtener más información sobre este procedimiento en el apartado de este manual [3.3.1. Preparación de la oferta económica](#).

En la práctica pueden adoptarse otras formas o combinaciones de trabajo en el proceso de preparación del estudio de costes para una propuesta económica. Con este ejemplo lo que se pretende es que aprenda unas nociones sobre las posibilidades de *Arquímedes* en las tareas de preparación del estudio de costes. Cada uno deberá adaptarse dentro de las posibilidades de *Arquímedes* a sus metodologías de trabajo.

Para este ejemplo vamos a poner en práctica la opción 1. La metodología de trabajo consistirá en copiar la **Estructura de precios de presupuesto** (la de referencia) sobre la **Estructura de precios de estudio**. El siguiente paso una vez revisada la medición será la de localizar los capítulos y partidas más importantes atendiendo a diferentes criterios (por importe y por medición), las unidades de obra o grupos de unidades de obra que, en su conjunto, den una idea inequívoca de las dificultades y costes más importantes de la obra. Una vez localizadas las partidas de mayor importancia para la Constructora, serán estudiadas dichas partidas una a una según se piensen ejecutar. Podrá subcontratar la ejecución total o parcial de la partida o podrá ejecutarla con sus propios medios. Si la partida a estudiar su coste directo es subcontratada, el coste se introduce directamente sobre la partida sin tener en cuenta su descomposición unitaria. Si la partida es subcontratada parcialmente o es ejecutada por el constructor con sus propios medios, el coste se estudia de cada concepto unitario que forma su descomposición tanto los recursos que intervienen como sus precios unitarios.

Estando en la ventana **Árbol de descomposición**, como la **Estructura de precios de estudio** no contiene datos estudiados todavía, pulse sobre la opción del menú **Procesos > Estructura de precios > Copiar estructura de precios** Fig. 4.24.

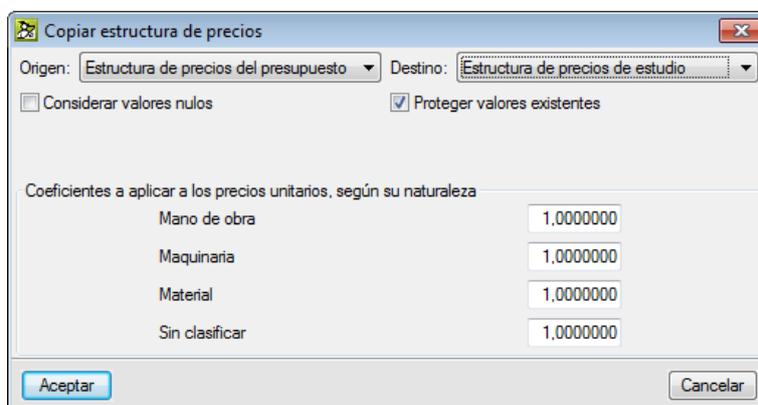


Fig. 4.24

En este proceso puede optar por marcar las siguientes opciones; si en la estructura de precios de referencia existe algún valor nulo este también se copia como valor nulo y no como un dato en blanco en la **Estructura de precios de estudio** por medio de la opción **Considerar valores nulos**. También puede mediante la opción **Proteger valores existentes**, en caso de que se haya anticipado a este proceso y tenga analizados algunos precios de estudio en cuanto a su coste directo en la **Estructura de precios de estudio**. Podrá también aplicar unos coeficientes de paso a los precios unitarios según su naturaleza para alterar los precios de referencia al copiarlos a los de estudio.

En este ejemplo marque la opción **Proteger valores existentes** que puede localizar en la opción del menú **Procesos > Estructura de precios > Copiar estructura de precios** y deje los datos tal y como se muestra en la Fig. 4.24. A continuación, pulse el botón **Aceptar**.

Las columnas de la **Estructura de precios de estudio** mostrarán ahora las mismas mediciones y precios que hay en la **Estructura de precios de presupuesto** (la de referencia) Fig. 4.25.

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO...		Ejemplo de presupuesto de un proyecto p	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	159.456,44	159.456,44	159.456,44
01		Acondicionamiento del terreno	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	14.889,79	14.889,79	14.889,79
01.01		Movimiento de tierras	1,000	9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000	9.693,71	9.693,71	9.693,71
PA001	m²	Desbroce y limpieza del terreno con a	1,000	294,120	302,94	302,94	1,000	294,12	294,12	294,12
PD001	m²	Excavación de sótanos de más de 2 r	780,825	8,840	9,11	7.113,32	780,825	8,84	8,84	6.902,49
PD002	m²	Excavación en zanjas para cimentac	76,032	22,700	23,38	1.777,63	76,032	22,70	22,70	1.725,93
PD003	m²	Transporte de tierras dentro de la obr	856,857	0,900	0,93	796,88	856,857	0,90	0,90	771,17
01.02		Nivelación	1,000	5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000	5.196,08	5.196,08	5.196,08
ANE010	m²	Encachado de 20 cm en caja para ba	238,790	8,070	8,31	1.984,34	238,790	8,07	8,07	1.927,04
ANS010	m²	Solera de hormigón armado de 10 cm	238,790	13,690	14,10	3.366,94	238,790	13,69	13,69	3.269,04
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	27.116,82	27.116,82	27.116,82
02.01		Regularización	1,000	5.398,90	5.561,11	5.561,11	1,000	5.398,90	5.398,90	5.398,90
E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 h	102,020	52,920	54,51	5.561,11	102,020	52,92	52,92	5.398,90
02.02		Contenciones	1,000	10.758,52	11.081,22	11.081,22	1,000	10.758,52	10.758,52	10.758,52
CCS010	m²	Muro de sótano de hormigón armado,	50,500	213,040	219,43	11.081,22	50,500	213,04	213,04	10.758,52
02.03		Superficiales	1,000	8.676,77	8.937,10	8.937,10	1,000	8.676,77	8.676,77	8.676,77
CSZ010	m²	Zapata de cimentación de hormigón z	25,815	130,940	134,87	3.481,67	25,815	130,94	130,94	3.380,22
CSZ010b	m²	Zapata de cimentación de hormigón z	36,440	145,350	149,71	5.455,43	36,440	145,35	145,35	5.296,55
02.04		Arriostramientos	1,000	2.282,63	2.351,09	2.351,09	1,000	2.282,63	2.282,63	2.282,63
CAV010	m²	Viga de alado de hormigón armado, n	0,670	252,170	259,74	174,03	0,670	252,17	252,17	168,95
CAV010b	m²	Viga centradora de hormigón armado	6,830	309,470	318,75	2.177,06	6,830	309,47	309,47	2.113,68
03		Estructuras	1,000	117.449,83	120.969,24	120.969,24	1,000	117.449,83	117.449,83	117.449,83
03.01		Hormigón armado	1,000	117.449,83	120.969,24	120.969,24	1,000	117.449,83	117.449,83	117.449,83
EHE010	m²	Losa de escalera de hormigón armac	32,890	114,660	118,10	3.884,31	32,890	114,66	114,66	3.771,17
EHS010	m²	Pilar rectangular o cuadrado de hormi	19,516	445,620	458,99	8.957,65	19,516	445,62	445,62	8.696,72
EHS010b	m²	Pilar rectangular o cuadrado de hormi	8,686	454,720	468,36	4.068,17	8,686	454,72	454,72	3.949,70
EHS010c	m²	Pilar rectangular o cuadrado de hormi	0,720	685,050	705,60	508,03	0,720	685,05	685,05	493,24
EHS010d	m²	Pilar circular de hormigón armado, re	1,080	374,070	385,29	416,11	1,080	374,07	374,07	404,00
EHV010	m²	Viga plana de hormigón armado, reali	0,480	387,920	399,56	191,79	0,480	387,92	387,92	186,20
EHR010	m²	Forjado reticular de hormigón armad	849,762	70,790	72,91	61.956,15	849,762	70,79	70,79	60.154,65
EHR010b	m²	Forjado reticular de hormigón armad	234,728	67,110	69,12	16.224,40	234,728	67,11	67,11	15.752,60
EHR010c	m²	Forjado reticular de hormigón armad	319,065	75,350	77,61	24.762,63	319,065	75,35	75,35	24.041,55

Fig. 4.25

Rara vez hará falta utilizar la opción **Recalcular** del menú **Procesos**, ya que todos los cálculos se realizan tan pronto se detecta una modificación que pueda afectar a las estructuras de precios. Pulse sobre esta opción ahora. Esta opción vuelve a realizar el cálculo de las estructuras de precios.

Esta medición se puede revisar y corregir, a partir de los planos, del modelo BIM (Building Information Modeling), si existe, o de otros documentos del proyecto. Desde ese momento se dispone de dos mediciones, las representadas por las columnas **Cant** y **CantEstudio**.

Considere que la medición de la partida PD001 no es correcta. Introduzca las siguientes modificaciones a la tabla de cantidad de estudio. Estando en la ventana **Árbol de descomposición** colóquese sobre la cantidad de la partida PD001 y, en la vista inferior, en la tabla de medición de estudio, realice un doble clic con el ratón sobre el rótulo de la columna “Largo”. Edítela y sustituya el rótulo por “Superficie” (Fig. 4.26).

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO...		Ejemplo de presupuesto de un proyect	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	159.456,44	159.456,44	159.456,44
01		Acondicionamiento del terreno	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	14.889,79	14.889,79	14.889,79
01.01		Movimiento de tierras	1,000	9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000	9.693,71	9.693,71	9.693,71
PA001	m²	Desbroce y limpieza del terreno co	1,000	294,120	302,94	302,94	1,000	294,12	294,12	294,12
PD001	m²	Excavación de sótanos de más de 2 m de profundidad en suelo de arcilla semidura, con med	780,825	8,840	9,11	7.113,32	780,825	8,84	8,84	6.902,49
PD002	m²	Excavación en zanjas para ciment;	76,032	22,700	23,38	1.777,63	76,032	22,70	22,70	1.725,93
PD003	m²	Transporte de tierras dentro de la c	856,857	0,900	0,93	796,88	856,857	0,90	0,90	771,17
01.02		Nivelación	1,000	5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000	5.196,08	5.196,08	5.196,08
ANE010	m²	Encachado de 20 cm en caja para	238,790	8,070	8,31	1.984,34	238,790	8,07	8,07	1.927,04
ANS010	m²	Solera de hormigón armado de 10	238,790	13,690	14,10	3.366,94	238,790	13,69	13,69	3.269,04
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	27.116,82	27.116,82	27.116,82
02.01		Regularización	1,000	5.398,90	5.561,11	5.561,11	1,000	5.398,90	5.398,90	5.398,90
E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-5/B/40, de	102,020	52,920	54,51	5.561,11	102,020	52,92	52,92	5.398,90
02.02		Contenciones	1,000	10.758,52	11.081,22	11.081,22	1,000	10.758,52	10.758,52	10.758,52
CCS010	m²	Muro de sótano de hormigón arma	50,500	213,040	219,43	11.081,22	50,500	213,04	213,04	10.758,52

Loc	Comentario	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
1	Excavación sótano		Uds.	Superficie	Ancho	Alto	780,825	
[1]							780,825	780,825
							780,825	780,825

Fig. 4.26

Realice también el ajuste a la cantidad de estudio de la partida PD003. Sitúese sobre la cantidad de la partida PD003 y en la vista inferior, en la tabla de medición de estudio introduzca el factor de esponjamiento para las tierras a transportar de 1,2. Edite el pie de la tabla correspondiente a la columna **Comentario** e introduzca el texto “Coeficiente de esponjamiento”. Realice lo mismo para introducir el dato 1,2 correspondiente a la columna **Uds** (Fig. 4.27).

The screenshot shows the 'Arquimedes y control de obra' software interface. The main window displays a tree view of the project structure with the following items:

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO ..		Ejemplo de presupuesto de un proyect	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	159.610,68	159.610,68	159.610,68
01		Acondicionamiento del terreno	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	15.044,03	15.044,03	15.044,03
01.01		Movimiento de tierras	1,000	9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000	9.847,95	9.847,95	9.847,95
PA001	m²	Desbroce y limpieza del terreno co	1,000	294,120	302,94	302,94	1,000	294,12	294,12	294,12
PD001	m³	Excavación de sótanos de más de	780,825	8,840	9,11	7.113,32	780,825	8,84	8,84	6.902,49
PD002	m³	Excavación en zanjas para cimente	76,032	22,700	23,38	1.777,63	76,032	22,70	22,70	1.725,93
PD003	m³	Transporte de tierras dentro de la t	856,857	0,900	0,93	796,88	1.028,228	0,90	0,90	925,41
01.02		Nivelación	1,000	5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000	5.196,08	5.196,08	5.196,08
ANE010	m²	Encachado de 20 cm en caia para	238,790	8,070	8,31	1.984,34	238,790	8,07	8,07	1.927,04

The 'Detalle de la cantidad de estudio' window is open, showing the following table:

Loc	Comentario	Fórmula	A	B	C	D	Parcial	Subtotal
1	Excavación sótano		Uds.	Superficie	Ancho	Alto	780,825	
[1]	Zapatas		Uds.	Largo	Ancho	Alto	780,825	780,825
1	Zapatas aisladas (1,5 x 1,5 x 0,65)cm		3	1,500	1,500	0,650	4,388	
2	Zapatas aisladas (2 x 2 x 0,65)cm		2	2,000	2,000	0,650	5,200	
3	Zapatas corridas (Muros de sótano)		1	62,250	1,500	0,650	60,694	
[2]	Vigas de atado (30 x 30 x 50)cm		Uds.	Largo	Ancho	Alto	70,282	70,282
1	Viga de atado		1	3,420	0,300	0,500	0,513	
2	Viga de atado		1	1,760	0,300	0,500	0,264	
3	Viga de atado		1	2,040	0,300	0,500	0,306	
4	Viga de atado		1	4,800	0,300	0,500	0,720	
5	Viga de atado		1	1,630	0,300	0,500	0,245	
6	Viga de atado		1	3,900	0,300	0,500	0,585	
7	Viga de atado		1	3,920	0,300	0,500	0,588	
8	Viga de atado		1	4,500	0,300	0,500	0,675	
9	Viga de atado		1	2,450	0,300	0,500	0,368	
10	Viga de atado		1	4,300	0,300	0,500	0,645	
11	Viga de atado		1	3,150	0,300	0,500	0,473	
12	Viga de atado		1	2,450	0,300	0,500	0,368	
[3]	Coeficiente de esponjamiento		1,2				5,750	5,750
							856,857	1.028,228

Fig. 4.27

Para ayudarnos a localizar las partidas más importantes por medición, coste e importe según la referencia del proyecto se puede emplear la ventana **Lista de conceptos** para filtrar en dos procesos distintos primeramente capítulos y en el segundo las partidas por orden de mayor a menor valor. Por ejemplo para buscar las partidas con mayor importe pulse sobre el botón **Lista de conceptos** . Se mostrará la ventana **Lista de conceptos**, pulse sobre la opción del menú **Lista > Partidas** y aparecerán todas las partidas de la base de datos. Coloque el puntero del ratón sobre la cabecera de la columna **ImpMed** y pulse el botón derecho del ratón, en el menú contextual que aparece (Fig. 4.28) pulse sobre la opción **Ordenar de mayor a menor**.

Código	Ud	Resumen	Fecha	TotalMed	Precio	Coste	ImpMed
ANE010	m²	Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de	18/12/13	238,790	8,070	8,31	1.927,04
ANS010	m²	Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón	18/12/13				3.269,04
CAV010	m³	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/II	02/12/13				168,95
CAV010b	m³	Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/	02/12/13				2.113,68
CCS010	m³	Muro de sótano de hormigón armado, 1C, H<=3 m, espesor 30 cm, realiza	23/01/14				0.758,52
CSZ010	m³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-2	23/01/14				3.380,22
CSZ010b	m³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-2	02/12/13				5.296,55
E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.4					5.398,90
EHE010	m²	Losa de escalera de hormigón armado, e=15 cm, con peldaño de horn	02/12/13				3.771,17
EHR010	m²	Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto 30 = 25+5 cm, real	02/12/13				0.154,65
EHR010b	m²	Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto 35 = 30+5 cm, real	02/12/13				5.752,60
EHR010c	m²	Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto 30 = 25+5 cm, real	02/12/13	319,065	75,350	77,61	24.041,55
EHS010	m³	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, realizado con hormigón	02/12/13	19,516	445,620	458,99	8.696,72
EHS010b	m³	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, realizado con hormigón	02/12/13	8,686	454,720	468,36	3.949,70
EHS010c	m³	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, realizado con hormigón	02/12/13	0,720	685,050	705,60	493,24
EHS010d	m³	Pilar circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa	02/12/13	1,080	374,070	385,29	404,00
EHV010	m²	Viga plana de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fal	02/12/13	0,480	387,920	399,56	186,20
PA001	m²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, hasta una profundidad mínim	17/12/13	1,000	294,120	302,94	294,12
PD001	m³	Excavación de sótanos de más de 2 m de profundidad en suelo de arcilla s	18/12/13	780,825	8,840	9,11	6.902,49
PD002	m³	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, co	02/12/13	76,032	22,700	23,38	1.725,93
PD003	m³	Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión	06/04/10	856,857	0,900	0,93	771,17
Total							159.456,44

Fig. 4.28

Las partidas se ordenarán de mayor a menor **Importe** dando una visión nueva para poder obtener alguna conclusión sobre las partidas más importantes por importe y de las que deberían estudiarse muy bien sus costes de estudio (Fig. 4.29).

Código	Ud	Resumen	Fecha	TotalMed	Precio	Coste	ImpMed
EHR010	m²	Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto 30 = 25+5 cm, real	02/12/13	849,762	70,790	72,91	60.154,65
EHR010c	m²	Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto 30 = 25+5 cm, real	02/12/13	319,065	75,350	77,61	24.041,55
EHR010b	m²	Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto 35 = 30+5 cm, real	02/12/13	234,728	67,110	69,12	15.752,60
CCS010	m³	Muro de sótano de hormigón armado, 1C, H<=3 m, espesor 30 cm, realiza	23/01/14	50,500	213,040	219,43	10.758,52
EHS010	m³	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, realizado con hormigón	02/12/13	19,516	445,620	458,99	8.696,72
PD001	m³	Excavación de sótanos de más de 2 m de profundidad en suelo de arcilla s	18/12/13	780,825	8,840	9,11	6.902,49
E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.4		102,020	52,920	54,51	5.398,90
CSZ010b	m³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-2	02/12/13	36,440	145,350	149,71	5.296,55
EHS010b	m³	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, realizado con hormigón	02/12/13	8,686	454,720	468,36	3.949,70
EHE010	m²	Losa de escalera de hormigón armado, e=15 cm, con peldaño de horn	02/12/13	32,890	114,660	118,10	3.771,17
CSZ010	m³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-2	23/01/14	25,815	130,940	134,87	3.380,22
ANS010	m²	Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón	18/12/13	238,790	13,690	14,10	3.269,04
CAV010b	m³	Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/	02/12/13	6,830	309,470	318,75	2.113,68
ANE010	m²	Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de	18/12/13	238,790	8,070	8,31	1.927,04
PD002	m³	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, co	02/12/13	76,032	22,700	23,38	1.725,93
PD003	m³	Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión	06/04/10	856,857	0,900	0,93	771,17
EHS010c	m³	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, realizado con hormigón	02/12/13	0,720	685,050	705,60	493,24
EHS010d	m³	Pilar circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa	02/12/13	1,080	374,070	385,29	404,00
PA001	m²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, hasta una profundidad mínim	17/12/13	1,000	294,120	302,94	294,12
EHV010	m²	Viga plana de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fal	02/12/13	0,480	387,920	399,56	186,20
CAV010	m³	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/II	02/12/13	0,670	252,170	259,74	168,95
Total							159.456,44

Fig. 4.29

Ahora debe estudiar el coste directo de cada partida según se piense llevar a cabo la ejecución de cada una de ellas. En primer lugar, debe investigar acerca de aquellas partidas que por sus características impidan o

dificulten a la empresa constructora llevar a cabo una ejecución económicamente rentable y tenga que recurrir a terceros para abaratar la ejecución de las mismas. En estos casos estas partidas serán subcontratadas.

Para simplificar el ejemplo, suponga que todas las partidas de este ejemplo van a ser subcontratadas excepto las partidas:

- E04CM040 Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 N/mm<sup>2</sup>, consistencia blanda, T<sub>máx.</sub>40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación...
- CCS010 Muro de sótano de hormigón armado, 1C, H≤3 m, espesor 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 50 kg/m<sup>3</sup>...

Por lo tanto, la descomposición unitaria de todas estas partidas que van a ser subcontratadas, sus precios unitarios de sus descomposiciones no le serán de utilidad a la hora de obtener un coste directo de estudio. Para la obtención de sus costes directos de estudio considere por ejemplo que estos costes los ha obtenido por medio de los ratios de empresa. Por esta razón introduzca, por ejemplo, un coste directo de estudio de **291,24€** para la partida **PA001** y pulse a continuación la tecla **Entrar** de su teclado.

De igual forma introduzca el coste directo de estudio para la partida **PD001** de **7,25€**. Al pulsar la tecla **Entrar** aparecerá el diálogo **Cambio de precio descompuesto (PD001)** (Fig. 4.30). Elija la opción **Fijar el precio**.

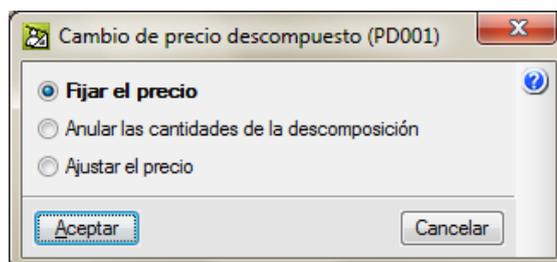


Fig. 4.30

En este caso el coste de estudio de la partida no dependerá de su descomposición. Al mismo tiempo, se inhabilitan todas sus líneas de descomposición (aunque no se eliminan), incluso las que se puedan añadir posteriormente al concepto\*. Tanto la celda de precio como la de coste se marcarán con un triangulito verde en la esquina inferior derecha indicando que su precio está fijado. Además al posicionar el ratón sobre estas celdas se mostrará una etiqueta de texto informando que se trata de un precio o coste fijado (Fig. 4.31).

\* El concepto tendrá la misma consideración que un concepto sin descomposición en los cálculos de costes indirectos (partidas alzadas), en listados y en la exportación a otros formatos.

Si se selecciona la opción **Fijar precio** aparece una marca junto al precio de la partida o auxiliar que se ha modificado, y otra junto a las cantidades de los unitarios de su descomposición. Si se posiciona el cursor sobre el precio de la partida o auxiliar, aparece una etiqueta de texto que indica "Precio fijado (no depende de su descomposición)". Si se posiciona sobre las cantidades de los unitarios aparece la etiqueta de texto que indica "Cantidad anulada".

El precio fijado se puede desbloquear mediante la opción **Desbloquear precio**, que se encuentra en el menú contextual que aparece en pantalla cuando se pulsa con el botón derecho del ratón sobre dicho precio. Esta opción habilita la descomposición de la partida o auxiliar, por lo que el valor del precio vuelve a depender de esta descomposición.

Puede encontrar más información sobre este tema en el apartado de este manual [1.2.1.4. El binomio Precio - cantidad](#).

Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	158.212,05	158.212,05	158.212,05
14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	13.645,40	13.645,40	13.645,40
9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000	8.449,32	8.449,32	8.449,32
294,120	302,94	302,94	1,000	291,24	291,24	291,24
8,840	9,11	7.113,32	780,825	7,25	7,25	5.660,98
33,530	33,530	7,31	0,218 <sup>h</sup>	33,530	33,530	
17,060	17,060	1,50	0,088 <sup>h</sup>	17,060	17,060	
1,50	1,50	0,03	2,000 <sup>h</sup>			
22,700	23,38	1.777,63	76,032	22,70	22,70	1.725,93
0,900					0,90	771,17
5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000	5.196,08	5.196,08	5.196,08
8,070	8,31	1.984,34	238,790	8,07	8,07	1.927,04
13,690	14,10	3.366,94	238,790	13,69	13,69	3.269,04
27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	27.116,82	27.116,82	27.116,82
5.398,90	5.561,11	5.561,11	1,000	5.398,90	5.398,90	5.398,90

Fig. 4.31

Al desplegar la descomposición de la partida haciendo doble clic con el ratón sobre el icono de la partida PD001 observará como los rendimientos de estudio de los unitarios aparecen en gris y con un triángulo en su parte superior derecha indicando que se han inhabilitado. Si posiciona el ratón sobre ellos, aparece una etiqueta de texto indicando “Cantidad inhabilitada” (Fig. 4.32).

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	Impl
ESTUDIO ..		Ejemplo de presupuest	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	158.212,05	158.212,05	158
01		Acondicionamiento del	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	13.645,40	13.645,40	13
01.01		Movimiento de tierras	1,000	9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000	8.449,32	8.449,32	8
PA001	m²	Desbroce y limpieza	1,000	294,120	302,94	302,94	1,000	291,24	291,24	
PD001	m²	Excavación de sótár	780,825	8,840	9,11	7.113,32	780,825	7,25	7,25	5
mq001	h	Retrocargadora sc	0,218	33,530	33,530	7,31	0,218 <sup>h</sup>	33,530	33,530	
mo001	h	Peón ordinario cor	0,088	17,060	17,060	1,50	0,088 <sup>h</sup>	17,060	17,060	
mo%2	%	Medios auxiliares	2,000	1,50	1,50	0,03	2,000 <sup>h</sup>			
PD002	m²	Excavación en zanja	76,032	22,700	23,38	1.777,63	76			1
PD003	m²	Transporte de tierra	856,857	0,900	0,93	796,88	856,857	0,90	0,90	
01.02		Nivelación	1,000	5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000	5.196,08	5.196,08	5
ANE010	m²	Encachado de 20 cr	238,790	8,070	8,31	1.984,34	238,790	8,07	8,07	1
ANS010	m²	Solera de hormigón	238,790	13,690	14,10	3.366,94	238,790	13,69	13,69	3

Fig. 4.32

Realice el mismo proceso para fijar los costes de estudio para las partidas subcontratadas siguientes:

Código	Resumen	Nuevo precio de estudio (€)
PA001	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, hasta una profundidad mínima de 15 cm.	291,24
PD001	Excavación de sótanos de más de 2 m de profundidad en suelo de arcilla semidura ...	7,25
PD002	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura ...	23,00
PD003	Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 12 t.	0,85
ANE010	Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera ...	7,52
ANS010	Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón ...	12,90
CSZ010	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón ...	131,00
CSZ010b	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón ...	141,52
CAV010	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila ...	225,17
CAV010b	Viga centradora de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila ...	309,00
EHE010	Losa de escalera de hormigón armado, e=15 cm, con peldaño de hormigón ...	110,42
EHS010	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, realizado con hormigón ...	445,50
EHS010b	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, realizado con hormigón ...	452,70
EHS010c	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, realizado con hormigón ...	621,10
EHS010d	Pilar circular de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila ...	372,18
EHV010	Viga plana de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila ...	345,24
EHR010b	Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto 35 = 30+5 cm ...	60,90
EHR010c	Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto 30 = 25+5 cm ...	71,39
EHR010	Forjado reticular de hormigón armado, horizontal, canto 30 = 25+5 cm ...	68,37

Tal y como se muestra en la Fig. 4.33.

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO ..		Ejemplo de presupuesto de un pro	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	152.707,21	152.707,21	152.707,21
01		Acondicionamiento del terreno	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	13.305,38	13.305,38	13.305,38
01.01		Movimiento de tierras	1,000	9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000	8.429,29	8.429,29	8.429,29
PA001	m²	Desbroce y limpieza del terren	1,000	294,120	302,94	302,94	1,000	291,24	291,24	291,24
PD001	m²	Excavación de sótanos de má:	780,825	8,840	9,11	7.113,32	780,825	7,25	7,25	5.660,98
PD002	m²	Excavación en zanjas para cir	76,032	22,700	23,38	1.777,63	76,032	23,00	23,00	1.748,74
PD003	m²	Transporte de tierras dentro de	856,857	0,900	0,93	796,88	856,857	0,85	0,85	728,33
01.02		Nivelación	1,000	5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000	4.876,09	4.876,09	4.876,09
ANE010	m²	Encachado de 20 cm en caja r	238,790	8,070	8,31	1.984,34	238,790	7,52	7,52	1.795,70
ANS010	m²	Solera de hormigón armado d	238,790	13,690	14,10	3.366,94	238,790	12,90	12,90	3.080,39
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	26.957,51	26.957,51	26.957,51
02.01		Regularización	1,000	5.398,90	5.561,11	5.561,11	1,000	5.398,90	5.398,90	5.398,90
E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-5/B/40	102,020	52,920	54,51	5.561,11	102,020	52,92	52,92	5.398,90
02.02		Contenciones	1,000	10.758,52	11.081,22	11.081,22	1,000	10.758,52	10.758,52	10.758,52
CCS010	m²	Muro de sótano de hormigón z	50,500	213,040	219,43	11.081,22	50,500	213,04	213,04	10.758,52
02.03		Superficiales	1,000	8.676,77	8.937,10	8.937,10	1,000	8.538,76	8.538,76	8.538,76
CSZ010	m²	Zapata de cimentación de hor	25,815	130,940	134,87	3.481,67	25,815	131,00	131,00	3.381,77
CSZ010b	m²	Zapata de cimentación de hor	36,440	145,350	149,71	5.455,43	36,440	141,52	141,52	5.156,99
02.04		Ariostramientos	1,000	2.282,63	2.351,09	2.351,09	1,000	2.261,33	2.261,33	2.261,33
CAV010	m²	Viga de atado de hormigón arr	0,670	252,170	259,74	174,03	0,670	225,17	225,17	150,86
CAV010b	m²	Viga centradora de hormigón z	6,830	309,470	318,75	2.177,06	6,830	309,00	309,00	2.110,47
03		Estructuras	1,000	117.449,83	120.969,24	120.969,24	1,000	112.444,32	112.444,32	112.444,32
03.01		Hormigón armado	1,000	117.449,83	120.969,24	120.969,24	1,000	112.444,32	112.444,32	112.444,32
EHE010	m²	Losa de escalera de hormigó	32,890	114,660	118,10	3.884,31	32,890	110,42	110,42	3.631,71
EHS010	m²	Pilar rectangular o cuadrado d	19,516	445,620	458,99	8.957,65	19,516	445,50	445,50	8.694,38
EHS010b	m²	Pilar rectangular o cuadrado d	8,686	454,720	468,36	4.068,17	8,686	452,70	452,70	3.932,15
EHS010c	m²	Pilar rectangular o cuadrado d	0,720	685,050	705,60	508,03	0,720	621,10	621,10	447,19
EHS010d	m²	Pilar circular de hormigón arm	1,080	374,070	385,29	416,11	1,080	372,18	372,18	401,95
EHV010	m²	Viga plana de hormigón arma	0,480	387,920	399,56	191,79	0,480	345,24	345,24	165,72
EHR010	m²	Forjado reticular de hormigón	849,762	70,790	72,91	61.956,15	849,762	68,37	68,37	58.098,23
EHR010b	m²	Forjado reticular de hormigón	234,728	67,110	69,12	16.224,40	234,728	60,90	60,90	14.294,94
EHR010c	m²	Forjado reticular de hormigón	319,065	75,350	77,61	24.762,63	319,065	71,39	71,39	22.778,05

Fig. 4.33

Ahora considere que una parte de la ejecución de una partida es subcontratada y la otra ejecutada con sus propios medios\*. La partida **E04CM040 Hormigón de limpieza**, para el ejemplo que estamos desarrollando piense que el hormigón será contratado a un suministrador de hormigones y morteros y la ejecución (mano de obra) a la misma empresa subcontratada para montar los encofrados y verter el hormigón sobre ellos.

\* La ejecución por medios propios significa que no interviene ninguna subcontrata sino que el Constructor pone la mano de obra, maquinaria y adquiere los materiales el mismo.

Suponga que desea introducir un nuevo concepto unitario en la descomposición de la partida **E04CM040** para considerar la ejecución de esta partida. Para ello despliegue la partida **E04CM040** y sitúe el ratón sobre el unitario de mano de obra ya existente en la descomposición **O010A070**. Pulse el botón derecho del ratón y en el menú contextual que aparece escoja la opción **Insertar línea de descomposición**. En el diálogo que aparece **Selección de concepto a añadir a la descomposición de E04CM040** seleccione la opción **Crear un nuevo concepto** y rellene los datos según la Fig. 4.34.

Fig. 4.34

Observe que el único precio que se introduce en la Fig. 4.34 es el que necesitamos en el estudio de costes (**PrecioEstudio**). Al pulsar el botón **Aceptar** se le preguntará si desea aceptar el valor cero para la columna Precio (Fig. 4.35). Indique **Sí**.

Fig. 4.35

Esto es así si tiene activada la comprobación **Preguntar antes de admitir un precio incorrecto** y **Dibujar marca de precio incorrecto** en **Archivo > Preferencias > Precios incorrectos** (Fig. 4.36). Desactive estas opciones si desea no recibir mensajes de este tipo.

Fig. 4.36

Puede obtener más información sobre este tema en el apartado de este manual [1.2.1.12. Precios incorrectos](#).

Ahora debe introducir el rendimiento de estudio que se estime para este nuevo concepto que acaba de crear. Por ejemplo, según ratios de empresa, en este ejemplo introduzca el valor de **0,6 h/m<sup>3</sup>** para el nuevo concepto unitario **sub001 Ejecución vertido y extendido de hormigón** Fig. 4.37.

La mano de obra **O01OA070 Peón ordinario** que aparece en la estructura de precios de estudio debe ahora hacerla no participativa en la descomposición del estudio de coste directo de la partida que estudiamos ya que su ejecución vertido y extendido del hormigón acaba de estudiarlo con el unitario **sub001 Ejecución vertido y extendido de hormigón**. Debe suprimir, por medio de la tecla **Supr**, la **CantEstudio** y **PrecioEstudio**\*.

\* Ojo, tenga en cuenta que si suprime (equivalente a poner a cero) o cambia un precio de un concepto unitario, si este se emplea en otra descomposición tomará el nuevo valor también. Y viceversa, si llega a una descomposición de una partida y en esa descomposición modifica un precio que ya se emplea en otra descomposición que ya estudio y ahora suprime o cambia el precio de ese unitario, lo estará cambiando también donde ya lo había estudiado. Lo normal es que cuando introduzca un nuevo concepto unitario en una partida, este motivado porque ésta carezca del mismo o porque se trate de una subcontrata que fusiona en sus servicios la ejecución puesta y material, lo cual hará que ciertos unitarios dejen de emplearse en la descomposición de la partida en la estructura de precios de estudio. Lo que provocará normalmente que en todas las partidas donde aparece el unitario de mano de obra deba sustituirlo por el nuevo concepto unitario.

Observe cómo la descomposición y precios de la partida se mantienen para el presupuesto de referencia o base (Fig. 4.37).

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO ...		Ejemplo de presupuesto de un	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	151.515,61	151.515,61	151.515,61
01		Acondicionamiento del terreno	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	13.305,38	13.305,38	13.305,38
01.01		Movimiento de tierras	1,000	9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000	8.429,29	8.429,29	8.429,29
PA001	m²	Desbroce y limpieza del terreno	1,000	294,120	302,94	302,94	1,000	291,24	291,24	291,24
PD001	m²	Excavación de sótanos de 1	780,825	8,840	9,11	7.113,32	780,825	7,25	7,25	5.660,98
PD002	m²	Excavación en zanjas para	76,032	22,700	23,38	1.777,63	76,032	23,00	23,00	1.748,74
PD003	m²	Transporte de tierras dentro	856,857	0,900	0,93	796,88	856,857	0,85	0,85	728,33
01.02		Nivelación	1,000	5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000	4.876,09	4.876,09	4.876,09
ANE010	m²	Encachado de 20 cm en ca	238,790	8,070	8,31	1.984,34	238,790	7,52	7,52	1.795,70
ANS010	m²	Solera de hormigón armado	238,790	13,690	14,10	3.366,94	238,790	12,90	12,90	3.080,39
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	25.765,91	25.765,91	25.765,91
02.01		Regularización	1,000	5.398,90	5.561,11	5.561,11	1,000	4.207,30	4.207,30	4.207,30
E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-5/B	102,020	52,920	54,51	5.561,11	102,020	41,24	41,24	4.207,30
sub001	h	Ejecución vertido y extendido de hormigón					0,600	14,240	14,240	8,54
O01OA070	h	Peón ordinario	0,600	10,240	10,240	6,14				
A01RH040	m²	HORMIGÓN HM-5/B/40	1,100	42,530	42,530	46,78	1,100	29,730	29,730	32,70

Fig. 4.37

Ahora suponga también que el hormigón de limpieza **A01RH040** se suministra como un material a obra y no se fabrica en la propia obra. En este caso debe hacer lo mismo que hizo con las partidas subcontratadas, es decir, debe fijar el precio puesto que va a adquirir el hormigón a un proveedor de hormigón. Introduzca el nuevo valor del coste directo (columna **PrecioEstudio**) para el hormigón de limpieza **A01RH040** de **40 €/m<sup>3</sup>**. En este caso se trata de un precio auxiliar que va a fijar (Fig. 4.38). Proceda como en los casos anteriores.

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO ..		Ejemplo de presupuesto de un	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	152.668,44	152.668,44	152.668,44
01		Acondicionamiento del terreno	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	13.305,38	13.305,38	13.305,38
01.01		Movimiento de tierras	1,000	9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000	8.429,29	8.429,29	8.429,29
PA001	m²	Desbroce y limpieza del ten	1,000	294,120	302,94	302,94	1,000	291,24	291,24	291,24
PD001	m²	Excavación de sótanos de r	780,825	8,840	9,11	7.113,32	780,825	7,25	7,25	5.660,98
PD002	m²	Excavación en zanjas para	76,032	22,700	23,38	1.777,63	76,032	23,00	23,00	1.748,74
PD003	m³	Transporte de tierras dentrc	856,857	0,900	0,93	796,88	856,857	0,85	0,85	728,33
01.02		Nivelación	1,000	5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000	4.876,09	4.876,09	4.876,09
ANE010	m²	Encachado de 20 cm en ca	238,790	8,070	8,31	1.984,34	238,790	7,52	7,52	1.795,70
ANS010	m²	Solera de hormigón armadi	238,790	13,690	14,10	3.366,94	238,790	12,90	12,90	3.080,39
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	26.918,74	26.918,74	26.918,74
02.01		Regularización	1,000	5.398,90	5.561,11	5.561,11	1,000	5.360,13	5.360,13	5.360,13
E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-5/B	102,020	52,920	54,51	5.561,11	102,020	52,54	52,54	5.360,13
sub001	h	Ejecución vertido y extendi			10,240	6,14	0,600	14,240	14,240	8,54
O010A070	h.	Peón ordinario	0,600							
A01RH040	m²	HORMIGÓN HM-5/B/40	1,100	42,530	42,530	46,78	1,100	40,000	40,000	44,00
02.02		Contenciones	1,000	10.758,52	11.081,22	11.081,22	1,000	10.758,52	10.758,52	10.758,52

Fig. 4.38

Ya tiene introducido el coste directo de estudio de la partida **E04CM040 Hormigón de limpieza**, su nuevo valor es ahora de 52,54 €/m<sup>3</sup>.

Ahora, por ejemplo, considere que la ejecución de una partida es necesaria subcontratarla a más de un subcontratista. Por ejemplo, la partida **CCS010 Muro de sótano de hormigón**, donde va a subcontratar la **Ejecución del acero en barras que incluye el kg de acero más su colocación, más el montaje de los separadores**, por otro lado va a subcontratar la **Ejecución del encofrado que incluye el sistema, más la colocación, más el vertido, más el picado del hormigón, más el desencofrado**. Y, por otro lado, estará la adquisición a proveedores de los materiales separadores homologados para las barras de acero y el hormigón.

Sitúese sobre la línea del concepto **mt07aco010c Acero en barras corrugadas...** (en cualquier parte de la línea) y pulse el botón derecho del ratón. En el menú contextual que aparece seleccione la opción **Insertar línea de descomposición** y en el diálogo que aparece indique **Crear nuevo concepto** de tipo **Otros (Subcontrata...)**\* Introduzca el código **sub002**, unidad **kg**, precio de estudio **0,97 €** y el resumen **Ejecución montaje de acero que incluye el kg de acero más su colocación más montaje de separadores** tal y como se muestra en la Fig. 4.39. Pulse el botón **Aceptar**.

\* El hecho de escoger el tipo de concepto **Otros (Subcontrata...)** y de naturaleza **Sin clasificar**, es debido a que no se trata de un material ni de una mano de obra. Sino que este concepto unitario está compuesto de ambas naturalezas pues define el material acero más la mano de obra de su montaje y colocación. Es decir, el coste de estudio en €/kg ya incluyen la mano de obra y el acero.

Fig. 4.39

Ahora debe introducir la cantidad de estudio (**CantEstudio**) para este nuevo concepto de  $50 \text{ kg/m}^3$ .

Repita el proceso anterior para crear el concepto a subcontratar **Ejecución del encofrado que incluye el sistema, más la colocación, más el vertido, más el picado del hormigón, más el desencofrado**. Para ello sitúese sobre la línea del concepto **mt08eme030a Sistema de encofrado a una cara...** (en cualquier parte de la línea) y pulse el botón derecho del ratón. En el menú contextual que aparece seleccione la opción **Insertar línea de descomposición** y, en el diálogo que aparece, indique **Crear nuevo concepto** de tipo **Otros (Subcontrata...)**. Introduzca el código **sub003**, unidad **m<sup>2</sup>**, precio de estudio **27,54 €** y el resumen **Ejecución del encofrado que incluye el sistema, más la colocación, más el vertido, más el picado del hormigón, más el desencofrado**, tal y como se muestra en la Fig. 4.40. Pulse el botón **Aceptar**.

A continuación introduzca la cantidad de estudio (**CantEstudio**) para este nuevo concepto de  $3,33 \text{ m}^2/\text{m}^3$ .

Fig. 4.40

Para la cantidad de estudio del porcentaje de medios auxiliares (concepto **Costes directos complementarios**), lo lógico es ponerlo a cero como se muestra en la Fig. 4.41, para que no contabilice en el coste directo de estudio de la partida y para estudiar los medios auxiliares en un capítulo aparte que se estimen para la ejecución de la obra en función de la experiencia en otras obras y por las características y condiciones propias de la obra que estudia. Este estudio de costes de medios auxiliares puede realizarse como veremos más adelante junto con los costes *indirectos* usando la herramienta del menú **Mostrar > Configuración > Porcentajes > Costes indirectos de estudio** por medio de su correspondiente botón.

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
02.02		Contenciones	1,000	10.758,52	11.081,22	11.081,22	1,000	9.941,94	9.941,94	9.941,94
CCS010	m²	Muro de sótano de hormig	50,500	213,04	219,43	11.081,22	50,500	196,87	196,87	9.941,94
mt07aco020d	Ud	Separador homologado	8,000	0,050	0,050	0,40	8,000	0,050	0,050	0,40
sub002	kg	Ejecución que incluye el					50,000	0,850	0,850	42,50
mt07aco010c	kg	Acero en barras corrugac	50,000	0,940	0,940	47,00				
sub003	m²	Ejecución del encofrado					3,330	25,570	25,570	85,15
mt08eme030a	m²	Sistema de encofrado a	3,330	22,390	22,390	74,56				
mt10haf010nea	m³	Hormigón HA-25/B/20/lla	1,050	71,360	71,360	74,93	1,050	65,540	65,540	68,82
mo041	h	Oficial 1ª estructurista.	0,321	18,750	18,750	6,02				
mo085	h	Ayudante estructurista.	0,321	18,550	18,550	5,95				
%	%	Costes directos comple	2,000	208,86	208,86	4,18		196,87	196,87	

Fig. 4.41

Como se explicó anteriormente, existen conceptos en la descomposición original de la partida a nivel de la estructura de precios de estudio que al haber introducido en el estudio del coste directo de la partida Subcontratas éstos se duplican. Estos precios de estudio, **mo041 Oficial 1ª estructurista**, **mo085 Ayudante estructurista**, **mt08eme030a Sistema de encofrado** y **mt07aco010c Acero en barras corrugadas** debe ahora hacerlos no participativos en la descomposición del estudio de coste directo de la partida que estudia, ya que su ejecución de montaje de acero que incluye el kg de acero más su colocación y la ejecución del encofrado que incluye el sistema, más la colocación, más el vertido, más el picado del hormigón, más el desencofrado acaba de estudiarlos con los unitarios **sub002** y **sub003**. Por tanto, debe suprimir por medio de la tecla **Supr** la **CantEstudio** y **PrecioEstudio** de los conceptos **mo041**, **mo085**, **mt08eme030a** y **mt07aco010c**. Tal y como se muestra en la Fig. 4.42.

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO DE C...		Ejemplo de presupuesto d	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	152.794,69	152.794,69	152.794,69
01		Acondicionamiento del te	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	13.305,38	13.305,38	13.305,38
01.01		Movimiento de tierras	1,000	9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000	8.429,29	8.429,29	8.429,29
PA001	m²	Desbroce y limpieza d	1,000	294,120	302,94	302,94	1,000	291,24	291,24	291,24
PD001	m²	Excavación de sótano:	780,825	8,840	9,11	7.113,32	780,825	7,25	7,25	5.660,98
PD002	m²	Excavación en zanjas	76,032	22,700	23,38	1.777,63	76,032	23,00	23,00	1.748,74
PD003	m²	Transporte de tierras c	856,857	0,900	0,93	796,88	856,857	0,85	0,85	728,33
01.02		Nivelación	1,000	5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000	4.876,09	4.876,09	4.876,09
ANE010	m²	Encachado de 20 cm e	238,790	8,070	8,31	1.984,34	238,790	7,52	7,52	1.795,70
ANS010	m²	Solera de hormigón ar	238,790	13,690	14,10	3.366,94	238,790	12,90	12,90	3.080,39
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	27.044,99	27.044,99	27.044,99
02.01		Regularización	1,000	5.398,90	5.561,11	5.561,11	1,000	5.360,13	5.360,13	5.360,13
E04CM040	m3	Hormigón en masa HI	102,020	52,920	54,51	5.561,11	102,020	52,54	52,54	5.360,13
02.02		Contenciones	1,000	10.758,52	11.081,22	11.081,22	1,000	10.884,77	10.884,77	10.884,77
CCS010	m²	Muro de sótano de hor	50,500	213,040	219,43	11.081,22	50,500	215,54	215,54	10.884,77
mt07aco020d	Ud	Separador homolog:	8,000	0,050	0,050	0,40	8,000	0,050	0,050	0,40
sub002	kg	Ejecución montaje d					50,000	0,970	0,970	48,50
mt07aco010c	kg	Acero en barras corn	50,000	0,940	0,940	47,00				
sub003	m²	Ejecución del encofr:					3,330	27,540	27,540	91,71
mt08eme030a	m²	Sistema de encofrad	3,330	22,390	22,390	74,56				
mt10haf010nea	m³	Hormigón HA-25/B/2	1,050	71,360	71,360	74,93	1,050	71,360	71,360	74,93
mo041	h	Oficial 1ª estructurist	0,321	18,750	18,750	6,02				
mo085	h	Ayudante estructurist	0,321	18,550	18,550	5,95				
%	%	Costes directos com	2,000	208,86	208,86	4,18		215,54	215,54	

Fig. 4.42

Recuerde que el precio de un concepto es único en la base de datos y está ligado al identificador código del concepto, por lo que, si introduce o modifica uno, lo estará haciendo para todas las descomposiciones donde se esté empleando.

El estudio del coste directo de la partida CCS010 queda finalmente en **215,54 €/m<sup>3</sup>**.

También se podría considerar que toda la ejecución de una unidad de obra se realiza con sus propios medios. En este caso, lo que tendría que hacer es ajustar los precios de estudio y las cantidades de estudio de la descomposición de la partida en cuestión. En este ejemplo, no vamos a contemplar este caso por ser una variación de los casos ya vistos.

Hasta aquí se ha estudiado el coste directo con un valor total de **152.794,69 €** (Fig. 4.43).

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO DE C..		Ejemplo de presupuesto de u	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	152.794,69	152.794,69	152.794,69
01		Acondicionamiento del terreno	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	13.305,38	13.305,38	13.305,38
01.01		Movimiento de tierras	1,000	9.693,71	9.990,77	9.990,77	1,000	8.429,29	8.429,29	8.429,29
PA001	m <sup>2</sup>	Desbroce y limpieza del terreno	1,000	294,120	302,94	302,94	1,000	291,24	291,24	291,24
PD001	m <sup>2</sup>	Excavación de sótanos de hormigón armado	780,825	8,840	9,11	7.113,32	780,825	7,25	7,25	5.660,98
PD002	m <sup>2</sup>	Excavación en zanjas para tuberías	76,032	22,700	23,38	1.777,63	76,032	23,00	23,00	1.748,74
PD003	m <sup>2</sup>	Transporte de tierras dentro del terreno	856,857	0,900	0,93	796,88	856,857	0,85	0,85	728,33
01.02		Nivelación	1,000	5.196,08	5.351,28	5.351,28	1,000	4.876,09	4.876,09	4.876,09
ANE010	m <sup>2</sup>	Encachado de 20 cm en cemento	238,790	8,070	8,31	1.984,34	238,790	7,52	7,52	1.795,70
ANS010	m <sup>2</sup>	Solera de hormigón armado	238,790	13,690	14,10	3.366,94	238,790	12,90	12,90	3.080,39
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	27.044,99	27.044,99	27.044,99
02.01		Regularización	1,000	5.398,90	5.561,11	5.561,11	1,000	5.360,13	5.360,13	5.360,13
E04CM040	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa HM-5	102,020	52,920	54,51	5.561,11	102,020	52,54	52,54	5.360,13
02.02		Contenciones	1,000	10.758,52	11.081,22	11.081,22	1,000	10.884,77	10.884,77	10.884,77
CCS010	m <sup>2</sup>	Muro de sótano de hormigón armado	50,500	213,040	219,43	11.081,22	50,500	215,54	215,54	10.884,77
02.03		Superficiales	1,000	8.676,77	8.937,10	8.937,10	1,000	8.538,76	8.538,76	8.538,76
CSZ010	m <sup>2</sup>	Zapata de cimentación de hormigón armado	25,815	130,940	134,87	3.481,67	25,815	131,00	131,00	3.381,77
CSZ010b	m <sup>2</sup>	Zapata de cimentación de hormigón armado	36,440	145,350	149,71	5.455,43	36,440	141,52	141,52	5.156,99
02.04		Arriostramientos	1,000	2.282,63	2.351,09	2.351,09	1,000	2.261,33	2.261,33	2.261,33
CAV010	m <sup>2</sup>	Viga de atado de hormigón armado	0,670	252,170	259,74	174,03	0,670	225,17	225,17	150,86
CAV010b	m <sup>2</sup>	Viga centradora de hormigón armado	6,830	309,470	318,75	2.177,06	6,830	309,00	309,00	2.110,47
03		Estructuras	1,000	117.449,83	120.969,24	120.969,24	1,000	112.444,32	112.444,32	112.444,32
03.01		Hormigón armado	1,000	117.449,83	120.969,24	120.969,24	1,000	112.444,32	112.444,32	112.444,32
EHE010	m <sup>2</sup>	Losa de escalera de hormigón armado	32,890	114,660	118,10	3.884,31	32,890	110,42	110,42	3.631,71
EHS010	m <sup>2</sup>	Pilar rectangular o cuadrado	19,516	445,620	458,99	8.957,65	19,516	445,50	445,50	8.694,38
EHS010b	m <sup>2</sup>	Pilar rectangular o cuadrado	8,686	454,720	468,36	4.068,17	8,686	452,70	452,70	3.932,15
EHS010c	m <sup>2</sup>	Pilar rectangular o cuadrado	0,720	685,050	705,60	508,03	0,720	621,10	621,10	447,19
EHS010d	m <sup>2</sup>	Pilar circular de hormigón armado	1,080	374,070	385,29	416,11	1,080	372,18	372,18	401,95
EHV010	m <sup>2</sup>	Viga plana de hormigón armado	0,480	387,920	399,56	191,79	0,480	345,24	345,24	165,72
EHR010	m <sup>2</sup>	Forjado reticular de hormigón armado	849,762	70,790	72,91	61.956,15	849,762	68,37	68,37	58.098,23
EHR010b	m <sup>2</sup>	Forjado reticular de hormigón armado	234,728	67,110	69,12	16.224,40	234,728	60,90	60,90	14.294,94
EHR010c	m <sup>2</sup>	Forjado reticular de hormigón armado	319,065	75,350	77,61	24.762,63	319,065	71,39	71,39	22.778,05

Fig. 4.43

#### 4.2.1.2.2. Estudio de los medios auxiliares

Pero a este coste directo le faltan los costes directos complementarios, es decir, los medios auxiliares necesarios para poder ejecutar con ayuda de la mano de obra ciertas operaciones de ejecución indispensables para concluir los trabajos. Para incluirlos en el estudio se puede hacer de dos formas:

- Incluyéndolos en las descomposiciones de las partidas estudiadas en forma de porcentaje sobre la mano de obra o sobre toda su descomposición. Para llevar a cabo esta forma de trabajo habría que introducir, en aquellas partidas que se considere que van a emplearse medios auxiliares, un concepto tipo medio auxiliar (**% medios auxiliares**) (Fig. 4.44). Puede obtener más información en el apartado de este manual [1.2.1.7. Conceptos tipo Porcentaje](#).

Selección del concepto a añadir a la descomposición de E04CM040 - Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 N/mm...

Buscar en: C:\Users\Quereda\Desktop\...\Estudio de costes 1 [Buscar portesauro...]

Crear nuevo concepto  
 Utilizar generador de precios

Subcapítulo  
 Auxiliar con descomposición  
 Paramétrico  
 Otros (Subcontrata, Combustible, ...)  
 Mano de obra  
 Maquinaria  
 Material  
 % medios auxiliares  
 Fabricante  
 Abono parcial

Código: mo%2 Fecha: 04/11/2014

Resumen: Medios auxiliares

Descripción:

Aceptar Cancelar

Fig. 4.44

- O incluyéndolos en un capítulo aparte pormenorizado para poderlos imputar al realizar el seguimiento del control de obra en caso de adjudicación de la misma. Esta forma de trabajo implica tener una buena experiencia en obra para evaluar los medios auxiliares que se van a emplear por partida. Y no solamente es eso, sino lo que interesa en el estudio es saber que medios auxiliares tendrán que ser adquiridos. Tenga en cuenta que muchos de los medios auxiliares a emplear son proporcionados por las propias subcontratas u oficios contratados por lo que no debe valorar estos medios auxiliares. Incluso la propia empresa puede disponer de estos medios auxiliares, lo único que tendrá que sopesar es si para el momento de su empleo en la obra habrá disponibilidad. Difícil saber, ¿no?

En este ejemplo trataremos esta última forma de estudio de los medios auxiliares. Suponga que los medios auxiliares a adquirir son los de la tabla siguiente:

Código			Ud	Resumen	CantEstudio	PrecioEstudio
Capítulo	Partida	Unitario				
MAUX				Medios auxiliares	1	
	0XA133		Ud	Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m <sup>2</sup> , situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga estática de 2,0 kN/m <sup>2</sup> repartida uniformemente sobre el piso y una carga puntual de 1,5 kN.	1	260€
	0XA113		Ud	Alquiler, durante 10 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x1 m <sup>2</sup> , situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga estática de 2,0 kN/m <sup>2</sup> repartida uniformemente sobre el piso y una carga puntual de 1,5 kN.	4	45€
	maux001		ud	Pequeña maquinaria	1	969€
		op00amo010	ud	Amoladora	1	65€
		op00ata010a	ud	Atadora de ferralla	2	85€
		op00ato010	ud	Atornillador	2	56€
		op00cla010	ud	Clavadora	1	66€
		op00ciz020a	ud	Cizalla para acero en barras corrugadas	1	72€
		op00ciz010	ud	Cizalla eléctrica	1	72€
		op00cor010	ud	Cortadora manual de hormigón es disco	1	71€
		op00mar010	ud	Martillo eléctrico	1	68€
		op00sie020a	ud	Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo	1	90€
		op00tal010	ud	Taladro eléctrico	2	61€
		op00tal020	ud	Taladro con batidora	1	61€
		op00tro010	ud	Tronzador	1	75€
	maux002		ud	Equipos auxiliares	1	173€
		au00aux010	ud	Escalera manual de apoyo	2	45€
		au00aux030	ud	Eslinga de cable de acero	1	45€
		au00aux040	ud	Carretilla manual	1	38€
	maux003		ud	Herramientas manuales	1	204€
		00hma010	ud	Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.	4	10€
		00hma020	ud	Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.	6	10€
		00hma030	ud	Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.	4	10€
		00hma040	ud	Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas y paletines.	4	10€
		00hma050	ud	Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.	3	8€

Con la ayuda de la tabla construya los conceptos del capítulo **04 Otros costes** tal y como se ve en la Fig. 4.45.

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO DE C..		Ejemplo de presupuesto de un proyecto parcial de construcción de	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	154.655,69	154.655,69	154.655,69
01		Acondicionamiento del terreno	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	13.305,38	13.305,38	13.305,38
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	27.044,99	27.044,99	27.044,99
03		Estructuras	1,000	117.449,83	120.969,24	120.969,24	1,000	112.444,32	112.444,32	112.444,32
04		Otros costes	1,000				1,000	1.861,00	1.861,00	1.861,00
		Medios auxiliares	1,000				1,000	1.861,00	1.861,00	1.861,00
0XA133	Ud	Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataform:	1,000				1,000	260,00	260,00	260,00
0XA113	Ud	Alquiler, durante 10 días naturales, de torre de trabajo móvil, c	4,000				4,000	45,00	45,00	180,00
maux001	ud	Pequeña maquinaria	1,000				1,000	1.044,00	1.044,00	1.044,00
op00amo010	ud	Amoladora	1,000				1,000	65,000	65,000	65,00
op00ata010a	ud	Atadora de ferralla	2,000				2,000	85,000	85,000	170,00
op00ato010	ud	Atornillador	2,000				2,000	56,000	56,000	112,00
op00cia010	ud	Clavadora	1,000				1,000	66,000	66,000	66,00
op00ciz020a	ud	Cizalla para acero en barras corrugadas	1,000				1,000	72,000	72,000	72,00
op00ciz010	ud	Cizalla eléctrica	1,000				1,000	72,000	72,000	72,00
op00cor010	ud	Cortadora manual de hormigón es disco	1,000				1,000	71,000	71,000	71,00
op00mar010	ud	Martillo eléctrico	1,000				1,000	68,000	68,000	68,00
op00sie020a	ud	Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo	1,000				1,000	90,000	90,000	90,00
op00tal010	ud	Taladro eléctrico	2,000				2,000	61,000	61,000	122,00
op00tal020	ud	Taladro con batidora	1,000				1,000	61,000	61,000	61,00
op00tro010	ud	Tronzador	1,000				1,000	75,000	75,000	75,00
maux002	ud	Equipos auxiliares	1,000				1,000	173,00	173,00	173,00
au00aux010	ud	Escalera manual de apoyo	2,000				2,000	45,000	45,000	90,00
au00aux030	ud	Eslinga de cable de acero	1,000				1,000	45,000	45,000	45,00
au00aux040	ud	Carretilla manual	1,000				1,000	38,000	38,000	38,00
maux003	ud	Herramientas manuales	1,000				1,000	204,00	204,00	204,00
00hma010	ud	Herramientas manuales de golpe: martillos, cincelos, mace	4,000				4,000	10,000	10,000	40,00
00hma020	ud	Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, c	6,000				6,000	10,000	10,000	60,00
00hma030	ud	Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves	4,000				4,000	10,000	10,000	40,00
00hma040	ud	Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas y palet	4,000				4,000	10,000	10,000	40,00
00hma050	ud	Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetro	3,000				3,000	8,000	8,000	24,00

Fig. 4.45

En este ejemplo hemos supuesto un coste directo complementario por medios auxiliares de **1.861€**. Por lo tanto el total del coste directo del estudio queda en **154.655,69€**.

#### 4.2.1.2.3. Estudio de los costes indirectos

Este tipo de costes han de ser estudiados en un capítulo aparte pormenorizado para poderlos imputar al realizar el seguimiento del control de obra en caso de adjudicación de la misma. Como pasaba con los medios auxiliares, esta forma de trabajo implica tener una buena experiencia en obra para poder evaluar los costes indirectos que se van a emplear en la ejecución de la obra. Suponga que los costes indirectos a adquirir y contratar son los de la tabla siguiente:

Código	Ud	Resumen	CantEstudio	PrecioEstudio
CI		Costes indirectos	1	
CI01	Mes	Jefe de obra	0,3	3.200€
CI02	Mes	Encargado	4	2.000€
CI03	Mes	Topógrafo	0,05	2.100€
CI04	Mes	Administrativo	0,1	1.650€
CI05	Mes	Vehículo	2	210€
CI06	Mes	Gasolina	2	85€
CI07	Mes	Teléfono	2	50€
CI08	Mes	Comidas	35	9€
CI09	Mes	Alquiler grúa	3,5	650€
CI10	Ud	Implementación y retirada de grúa	2	1.890€
CI11	Ud	Acometida de luz	1	250€
CI12	Mes	Luz de obra	5	80€
CI13	Ud	Acometida de agua	1	250€
CI14	Mes	Agua de obra	5	95€
CI15	Mes	Oficina y almacén	2	85€
CI16	Mes	Material de oficina	3	35€
CI17	Mes	Vestuarios y servicios	5	85€
CI18	Mes	Limpieza	5	90€

Con la ayuda de la tabla construya los conceptos del capítulo **CI Costes indirectos** tal y como se ve en la Fig. 4.46.

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO DE C..		Ejemplo de presupuesto de un proyecto ;	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	173.470,69	173.470,69	173.470,69
01		Acondicionamiento del terreno	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	13.305,38	13.305,38	13.305,38
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	27.044,99	27.044,99	27.044,99
03		Estructuras	1,000	117.449,83	120.969,24	120.969,24	1,000	112.444,32	112.444,32	112.444,32
04		Otros costes					1,000	20.676,00	20.676,00	20.676,00
MAUX		Medios auxiliares					1,000	1.861,00	1.861,00	1.861,00
CI		Costes indirectos					1,000	18.815,00	18.815,00	18.815,00
CI01	Mes	Jefe de obra					0,300	3.200,00	3.200,00	960,00
CI02	Mes	Encargado					4,000	2.000,00	2.000,00	8.000,00
CI03	Mes	Topógrafo					0,050	2.100,00	2.100,00	105,00
CI04	Mes	Administrativo					0,100	1.650,00	1.650,00	165,00
CI05	Mes	Vehículo					2,000	210,00	210,00	420,00
CI06	Mes	Gasolina					2,000	85,00	85,00	170,00
CI07	Mes	Teléfono					2,000	50,00	50,00	100,00
CI08	Mes	Comidas					35,000	9,00	9,00	315,00
CI09	Mes	Alquiler grúa					3,500	650,00	650,00	2.275,00
CI10	Ud	Implementación y retirada de grúa					2,000	1.890,00	1.890,00	3.780,00
CI11	Ud	Acometida de luz					1,000	250,00	250,00	250,00
CI12	Mes	Luz de obra					5,000	80,00	80,00	400,00
CI13	Ud	Acometida de agua					1,000	250,00	250,00	250,00
CI14	Mes	Agua de obra					5,000	95,00	95,00	475,00
CI15	Mes	Oficina y almacén					2,000	85,00	85,00	170,00
CI16	Mes	Material de oficina					3,000	35,00	35,00	105,00
CI17	Mes	Vestuarios y servicios					5,000	85,00	85,00	425,00
CI18	Mes	Limpieza					5,000	90,00	90,00	450,00

Fig. 4.46

En *Arquímedes*, el estudio de costes indirectos de estudio se puede realizar si se quiere desde el botón **Calcular** de la opción del menú **Mostrar > Configuración > Porcentajes > Costes indirectos de estudio**, Fig. 4.47 y Fig. 4.48.

Porcentajes

Costes indirectos de presupuesto: 3,00000

Costes indirectos de venta: 0,00000

Costes indirectos de estudio: 0,00000

Gastos generales: 13,00000

Beneficio industrial: 6,00000

Impuestos: 21,00000

Nombre del impuesto: IVA

Grabar como opciones por defecto

Fig. 4.47

Cálculo del porcentaje de Costes Indirectos

Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
Mes	Jefe de obra	0,300	3.200,00	960,00 €
Mes	Encargado	4,000	2.000,00	8.000,00 €
Mes	Topógrafo	0,050	2.100,00	105,00 €
Mes	Administrativo	0,100	1.650,00	165,00 €
Mes	Vehículo	2,000	210,00	420,00 €
Mes	Gasolina	2,000	85,00	170,00 €
Mes	Teléfono	2,000	50,00	100,00 €
Mes	Comidas	35,000	9,00	315,00 €
Mes	Alquiler grúa	3,500	650,00	2.275,00 €
Ud	Implementación y retirada de grúa	2,000	1.890,00	3.780,00 €
Ud	Acometida de luz	1,000	250,00	250,00 €
Mes	Luz de obra	5,000	80,00	400,00 €
Ud	Acometida de agua	1,000	250,00	250,00 €
Mes	Agua de obra	5,000	95,00	475,00 €
Mes	Oficina y almacén	2,000	85,00	170,00 €
Mes	Material de oficina	3,000	35,00	105,00 €
Mes	Vestuarios y servicios	5,000	85,00	425,00 €
Mes	Limpieza	5,000	90,00	450,00 €

Total Costes Indirectos 18.815,00

Total Costes Directos 173.470,69

Generar capítulo de costes indirectos... Porcentaje de Costes Indirectos 10,85

Aplicar cálculo según O.M. de 12 de junio de 1968

Tipo de obra

Terrestre CI/CD 0,00

Fluvial K1 0,0 (Máx. 5%)

Marítima K2 0,0

⚠ Según la O.M. de 12 junio de 1968, K1 no puede superar el 5%.

Grabar como opciones de usuario

Aceptar Valores de usuario Cancelar

Fig. 4.48

Una vez introducido el desglose de costes indirectos, debe pulsar el botón **Generar capítulo de costes indirectos\*** (Fig. 4.49).

Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
Mes	Jefe de obra	0,300	3.200,00	960,00 €
Mes	Encargado	4,000	2.000,00	8.000,00 €
Mes	Topógrafo	0,050	2.100,00	105,00 €
Mes	Administrativo	0,100	1.650,00	165,00 €
Mes	Vehículo	2,000	210,00	420,00 €
Mes	Gasolina	2,000	85,00	170,00 €
Mes	Teléfono	2,000	50,00	100,00 €
Mes	Comidas	35,000	9,00	315,00 €
Mes	Alquiler grúa	3,500	650,00	2.275,00 €
Ud	Implementación y retirada de grúa	2,000	1.890,00	3.780,00 €
Ud	Acometida de luz	1,000	250,00	250,00 €
Mes	Luz de obra	5,000	80,00	400,00 €
Ud	Acometida de agua	1,000	250,00	250,00 €
Mes	Agua de obra	5,000	95,00	475,00 €
Mes	Oficina y almacén	2,000	85,00	170,00 €
Mes	Material de oficina	3,000	35,00	105,00 €
Mes	Vestuarios y servicios	5,000	85,00	425,00 €
Mes	Limpieza	5,000	90,00	450,00 €

Total Costes Indirectos: 18.815,00  
 Total Costes Directos: 173.470,69  
 Generar capítulo de costes indirectos... Porcentaje de Costes Indirectos: 10,85

Aplicar cálculo según O.M. de 12 de junio de 1968

Tipo de obra:  Terrestre,  Fluvial,  Marítima

CI/CD: 0,00; K1: 0,0 (Máx. 5%); K2: 0,0

⚠ Según la O.M. de 12 junio de 1968, K1 no puede superar el 5%.

Grabar como opciones de usuario

Aceptar | Valores de usuario | Cancelar

Fig. 4.49

Se le solicitará el código para el capítulo que contendrá la estructura de precio de estudio.

*\*Al transferir el desglose de costes indirectos al árbol de descomposición, estructura de precios de estudio, es importante ser conscientes de que el porcentaje de costes indirectos este a cero en el diálogo **Mostrar > Configuración > Porcentajes > Costes indirectos de estudio** para no duplicar los costes indirectos en el estudio de costes (Fig. 4.47).*

Si se emplea este método para crear el desglose de costes indirectos, una vez transferido el capítulo de costes indirectos al árbol de descomposición, estructura de precios de estudio, hay que moverlo al icono de inserción de capítulos  del capítulo **Otros costes** (Fig. 4.46). Para mover un concepto pulse con el botón izquierdo

del ratón sobre el concepto a mover y, sin soltar el botón izquierdo del ratón, arrástrelo hasta el icono de inserción de capítulos  del capítulo **Otros costes**.

En este ejemplo hemos supuesto un coste indirecto de 18.815,00€. Por lo tanto, el total del coste de estudio queda en **173.470,69€**.

#### **4.2.1.2.4. Gastos generales de estructura de empresa y el adicional o beneficio industrial**

Ahora bien, considerar este coste de estudio para valorar una oferta no sería correcto. Es necesario incluir los Gastos generales de estructura de la empresa constructora y los propios derivados del contrato (es decir, los costes indirectos proporcionales al cobro) y un Beneficio aceptable (digamos un adicional que recoja el beneficio esperado más los posibles imprevistos o riesgo de la posible oferta). Puede obtener más información en el apartado de este manual [3.2.2. Presupuesto de estudio](#).

*Se consideran Gastos Generales, los derivados del contrato, que vendrán determinados por las obligaciones fijadas en las estipulaciones de cada contrato específico o, en su caso, en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares; y los de empresa, generados por la actividad empresarial, con carácter general, en función de la cartera de obras o contratos previstos y de la estructura interna de la empresa.*

*Los citados en primer término una vez determinados se repercutirían, únicamente en la obra concreta en estudio, y los últimos habrán de repartirse entre todas las obras de la cartera de la empresa.*

*Se considera Beneficio Industrial, el margen de ganancia normal del contratista o beneficio esperado por el constructor como pago por su actividad empresarial.*

Este tipo de conceptos han de ser estudiados también en un capítulo aparte pormenorizado pero será suficiente con introducirlos en la estructura de precios de estudio en Arquímedes como dos partidas sin descomposición de nombres **Gastos generales** y **Beneficio industrial** (Fig. 4.50). Esta forma de trabajo será suficiente para poderlos imputar de forma proporcional cada mes al realizar el seguimiento del control de obra en caso de adjudicación de la misma. Suponga que los Gastos generales y el Beneficio industrial son los de la tabla siguiente:

Código		Ud	Resumen	CantEstudio	PrecioEstudio
Capítulo	Partida				
GG			Gastos generales	1	
	gg001	ud	Gastos generales de estructura de empresa	1	2.500,00 €
BI			Adicional	1	
	bi001	ud	Beneficio aceptable más riesgo e imprevistos	1	10.000,00 €

Con la ayuda de la tabla construya los conceptos de los capítulos **GG Gastos generales** y **BI Adicional** tal y como se ve en la Fig. 4.50.

Código	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio
ESTUDIO ..		Ejemplo de estudio de costes de un proyecto parcia	1,000	159.456,44	164.241,81	164.241,81	1,000	185.970,69	185.970,69	185.970,69
01		Acondicionamiento del terreno	1,000	14.889,79	15.342,05	15.342,05	1,000	13.305,38	13.305,38	13.305,38
02		Cimentaciones	1,000	27.116,82	27.930,52	27.930,52	1,000	27.044,99	27.044,99	27.044,99
03		Estructuras	1,000	117.449,83	120.969,24	120.969,24	1,000	112.444,32	112.444,32	112.444,32
04		Otros costes, gastos y adicionales	1,000				1,000	33.176,00	33.176,00	33.176,00
MAUX		Medios auxiliares	1,000				1,000	1.861,00	1.861,00	1.861,00
CI		Costes indirectos	1,000				1,000	18.815,00	18.815,00	18.815,00
GG		Gastos generales	1,000				1,000	2.500,00	2.500,00	2.500,00
gg001	ud	Gastos generales de estructura de empresa	1,000				1,000	2.500,00	2.500,00	2.500,00
BI		Adicional	1,000				1,000	10.000,00	10.000,00	10.000,00
bi001	ud	Beneficio aceptable más riesgo e imprevistos	1,000				1,000	10.000,00	10.000,00	10.000,00

Fig. 4.50

En este apartado hemos estudiado y supuesto unos Gastos generales de 2.500,00€ y un Adicional (Beneficio industrial) de 10.000,00€. El estudio de costes final se compone de:

- Coste directo: 152.794,69 €
- Coste directo complementario de medios auxiliares: 1.861€
- Coste indirecto: 18.815,00€
- Gastos generales: 2.500,00€
- Beneficio industrial: 10.000,00€

El importe total del estudio de costes es de 185.970,69€

Puede imprimir el resultado del estudio de costes desde la opción **Imprimir listado** del menú **Archivo > Imprimir** por medio de la plantilla tipo **Presupuesto** y de nombre **Presupuesto de estudio** (pl\_00227.pla) Fig. 4.51).



Ejemplo de presupuesto del Manual del usuario

### Presupuesto de estudio

Código	Descripción	Ud	Cantidad	Precio unitario	Importe
01	<b>Acondicionamiento del terreno</b>				
01.01	<b>Movimiento de tierras</b>				
PA001	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, hasta una profundidad mínima de 15 cm.	m <sup>2</sup>	1,000	291,24 €	291,24 €
PD001	Excavación de sótanos de más de 2 m de profundidad en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, corte por bataches, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	m <sup>3</sup>	780,825	7,25 €	5.660,98 €
PD002	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	m <sup>3</sup>	76,032	23,00 €	1.748,74 €
PD003	Transporte de tierras dentro de la obra, con carga mecánica sobre camión de 12 t.	m <sup>3</sup>	856,857	0,85 €	728,33 €
				<b>Total 01.01</b>	<b>8.429,29 €</b>

### Resumen

01 - Acondicionamiento del terreno .....	(Pág. 1)	13.305,38 €
01.01 - Movimiento de tierras .....	(Pág. 1)	8.429,29 €
01.02 - Nivelación .....	(Pág. 1)	4.876,09 €
02 - Cimentaciones .....	(Pág. 1)	27.044,99 €
02.01 - Regularización .....	(Pág. 1)	5.360,13 €
02.02 - Contenciones .....	(Pág. 2)	10.884,77 €
02.03 - Superficiales .....	(Pág. 2)	8.538,76 €
02.04 - Arriostramientos .....	(Pág. 2)	2.261,33 €
03 - Estructuras .....	(Pág. 2)	112.444,32 €
03.01 - Hormigón armado .....	(Pág. 2)	112.444,32 €
04 - Otros costes .....	(Pág. 4)	33.176,00 €
MAUX - Medios auxiliares .....	(Pág. 4)	1.861,00 €
CI - Costes indirectos .....	(Pág. 5)	18.815,00 €
GG - Gastos generales .....	(Pág. 6)	2.500,00 €
BI - Beneficio industrial .....	(Pág. 6)	10.000,00 €
<b>Total del presupuesto</b>		<b>185.970,69 €</b>

Fig. 4.51