3. Metodología de trabajo con Arquímedes en la gestión de la construcción

3.4. Proceso de Control de obra 1

3.4.1. Seguimiento durante la ejecución de las obras por parte del Jefe de Obra (Constructor) 3

3.4.2. Seguimiento económico de la obra aplicando el modelo de Gestión del Valor Ganado [Earned Value Managemend (EVM)] 11

3.4.3. Gestión de compras 30

3.4.4. Niveles del control de obra 68

3.4.5. Edición de documentos 72

3.4.6. Edición de vencimientos 98

3.4.7. Multiobra 99

3.4.8. Ver datos del control de obra 102

3.4.9. Exportar a contabilidad 129

3.4.10. Opciones y configuración del Control de Obra de Arquímedes 133

3.4.11. Procedimientos de Control de obra con Arquímedes y Control de Obra 138

3.4. Proceso de Control de obra

El proceso de Control de obra se realiza con el ejecutable *Arquímedes y Control de obra* siendo este último un módulo de *Arquímedes*. Para complementar el proceso de Control de obra hay que disponer del módulo *Gestión de compras* siendo este un módulo del ejecutable *Arquímedes y Control de Obra*.

- El módulo de *Control de Obra* ha sido diseñado para cubrir las funciones del Jefe de obra en las tareas del control de ejecución de la obra.
- El módulo de *Gestión de compras* ha sido diseñado para cubrir las funciones del Jefe de obra y del Jefe de compras en las tareas de preparación, búsqueda y contratación de proveedores y subcontratistas para cubrir las necesidades de ejecución de la obra.

El Control de obra está formado por todas las tareas propias del seguimiento de ejecución de la obra por parte del Jefe de obra. Estas se dividen en:

- **Seguimiento económico**
    - Preparación del presupuesto objetivo o precoste. Con *Arquímedes* se puede realizar a través de su propio ejecutable.
    - Gestión de compras. Con *Arquímedes* se realiza con el módulo *Gestión de compras* a través del ejecutable *Arquímedes y Control de Obra*.

- Control de costes. Con *Arquímedes* se realiza con el módulo *Control de Obra* por medio del ejecutable *Arquímedes y Control de Obra*.
- Facturación a la Propiedad (Certificar obra). Con *Arquímedes* se puede realizar a través de su propio ejecutable.

- **Seguimiento técnico**
  - Planificación temporal de la ejecución de la obra. Con *Arquímedes* se puede realizar a través de su propio ejecutable.
  - Calidad de la ejecución

El Control de Obra de *Arquímedes* está diseñado para realizar el seguimiento económico de la obra.

El control de obra trata de conocer los costes reales de ejecución de las obras, permite calcular las desviaciones en relación al presupuesto objetivo, facilita el conocimiento del flujo de caja, lleva el control de suministros y el estado de cuentas con los proveedores. Además permite calcular el resultado actual o a origen ("beneficio real"), el resultado previsto ("beneficio previsto") y la parte pendiente.

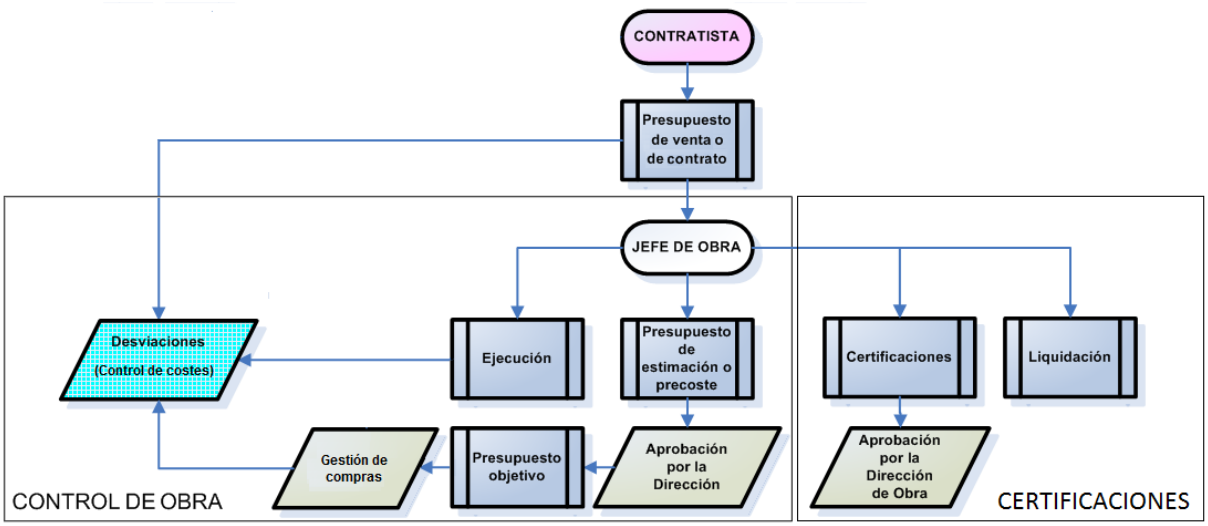


Fig. 3.1

Código	CC	Ud	Resumen	Proveedor	CantVenta	CantEjec	CantEstudio	CantCertOrig	PrecioVenta	PrecioEjec	PrecioProbable	CosteEstudio	ImpVenta	ImpEjec
EJEMPLO3..			Ejemplo de	*	1,000		1,000		117.112,33	686,00	114.474,06	124.591,23	117.112,33	686,00
A			Acondicio	*	1,000		1,000		17.863,01		16.430,97	22.892,81	17.863,01	
AD			Movimie	*	1,000		1,000		10.243,95		9.084,46	15.279,75	10.243,95	
ADL010		m³	Desbrc	Excavacion..	950,000	350,000	950,000	350,000	0,66		0,50	0,60	627,00	
ADE010b		m³	Vaciad	*	728,750	450,000	728,750	450,000	3,14		3,15	3,14	2.288,28	
sc001		m³	Excav	Bañemur, S...			1,050			3,00	3,00	2,90		
ADE010c		m³	Excava	*	5,750	3,500	5,750	3,500	36,99		31,50	36,99	212,69	
sc002		m³	Excav	Excavacion..			1,050			30,00	30,00	34,20		
ADT010		m³	Transp	Bañemur, S...	960,905	650,000	960,905	700,000	4,70		4,55	10,00	4.516,25	
ADE010		m³	Excava		70,282	70,282	70,282	70,282	36,99		25,05	36,99	2.599,73	

Fig. 3.2

3.4.1. Seguimiento durante la ejecución de las obras por parte del Jefe de Obra (Constructor)

Iniciada la ejecución de la Obra, la Constructora realiza cierres mensuales* para obtener los datos siguientes:

- Producción ejecutada
- Costes reales producidos
- Resultado real. Diferencia entre Producción y Costes reales
- Certificación de obra
- Desviaciones de la producción sobre el objetivo o precoste
- Desviaciones sobre la planificación temporal de la ejecución de la obra

** Un 'Cierre mensual' es un proceso de vigilancia en fechas previstas de toma de datos para realizar controles sobre el seguimiento económico y temporal de la ejecución de la obra. Normalmente suelen ser cierres mensuales aunque pueden tomarse otros periodos dependiendo de la importancia de la obra.*

Y con estos datos poder realizar las operaciones de corrección de desviaciones de coste y de facturación:

- Control y análisis de las desviaciones del coste
- Actualización del objetivo de costes y de la planificación temporal de las obras
- Certificaciones de obra a la propiedad y a subcontratistas

Etapas del control y análisis de las desviaciones del coste

- Creación de centros de costes. Un centro de coste en *Arquímedes y Control de Obra* puede ser un capítulo o partida cuyo importe de ejecución se desea conocer exactamente y al cual se le ha asignado un objetivo o precoste.
- Imputación de costes. Los costes reales producidos se imputan a cada centro de costes, por recursos.
- Avance de estimación. Se introducen las mediciones de las unidades de obra ejecutadas en cada centro de costes y se obtienen los costes previstos por recursos.
- Desviaciones. Se obtienen los costes previstos y los costes reales, y consiguientemente las desviaciones por recursos en cada centro de costes.
- Análisis de datos y aplicación de medidas correctoras.

La **Producción ejecutada** es la obra realizada con derecho a cobro. Este dato se obtiene con *Arquímedes y Control de Obra* por medio de la columna **Producción***. Por tanto es el resultado de la

- Medición de las partidas ejecutadas y aplicación de los precios unitarios según el Contrato de ejecución de obra. Columnas **CantEjec** por **PrecioCert (o PrecioVenta)**.
- Incrementado con los porcentajes de Gastos generales (GG) y Beneficio industrial (BI) según Proyecto (en obra pública).
- Aplicación del porcentaje de Baja adjudicación (en obra pública).

** Valor calculado en función de varios parámetros. Si la partida tiene definida una cantidad de ejecución, el resultado se obtiene multiplicando el precio de venta por la cantidad ejecutada. Y, si no tiene cantidad de ejecución, este valor es el sumatorio de todas las imputaciones directas de la partida. Para un capítulo, la producción es la suma de las imputaciones de las partidas contenidas en él.*

La **Desviación de la producción sobre el objetivo (precoste)** es el resultado del comparativo entre la **Producción ejecutada prevista** y la **Producción ejecutada real**.

- **Producción ejecutada prevista**: producto entre el precio en el contrato y la cantidad objetivo. En *Arquímedes y Control de Obra* es el resultado del producto entre **PrecioCert (o PrecioVenta)** y **CantEstudio**. O sea el resultado de la columna **ImpEstVenta**, el Importe estimado de ingresos.
- **Producción ejecutada real**: producto entre el precio en el contrato y la cantidad ejecutada. En *Arquímedes y Control de Obra* es el resultado del producto entre **PrecioCert (o PrecioVenta)** y **CantEjec**. O sea el resultado de la columna **Producción**.

Los **Costes reales producidos** se corresponden con la suma de los materiales, medios auxiliares, maquinaria y mano de obra utilizada para la ejecución de las distintas unidades de obra. En *Arquímedes y Control de Obra* se corresponde con el valor de la columna **PrecioEjec** que se obtiene como resultado de las repercusiones de los importes imputados a los centros de costes dividido por la cantidad ejecutada **CantEjec.**

Importes imputados:

- Materiales: valoración albaranes de entrada (pues las facturas llegan con retraso) y deducidos los materiales que quedan en obra.
- Medios auxiliares y maquinaria: valoración albaranes desde fecha de entrada en obra.
- Mano de obra: valoración costes salariales
- Subcontratos: elaboración de previsiones (pues las facturas llegan con retraso).
- Costes proporcionales al cobro: obtenidos a partir de la producción ejecutada.
- Otros costes: Consumos, tasas, etc.

La **Desviación del Coste sobre objetivo (precoste)** se corresponde con la diferencia entre coste previsto y coste real.

- **Costes reales**. En *Arquímedes y Control de Obra* este dato es proporcionado por la columna **PrecioEjec**.
- **Costes previstos**. En *Arquímedes y Control de Obra* este dato es proporcionado por la columna **PrecioEstudio** (no contempla los costes indirectos si se han definido como un porcentaje en la opción del menú **Mostrar > Configuración > Porcentajes > Costes indirectos de estudio**) y **CosteEstudio** (contempla los costes indirectos si se han definido como un porcentaje en la opción del menú **Mostrar > Configuración > Porcentajes > Costes indirectos de estudio**).
  - Mediciones ejecutadas de las unidades de obra estimadas
  - Aplicación de los costes unitarios estimados
  - Incremento costes indirectos previstos
  - Incremento con los costes proporcionales al cobro previstos

La **Previsión de coste final** es el resultado de extrapolar los datos actuales de precios de ejecución reales obtenidos a día de hoy a meses siguientes y al final de la obra cruzándolos con la cantidad objetivo **CantEstudio** y la cantidad de contrato vigente **CantVenta**. En *Arquímedes y Control de Obra* la visión de este conjunto de datos se muestra a través de la presentación de columnas **Previsión** Fig. 3.3.

Código	Ud	Resumen	CantEjec	CantEstudio	PrecioEjec	CosteEstudio	PrecioProbable	PrecioVenta	ImpEjecVenta	ImpProbable	ImpEstVenta	ImpEstEjec	%EjecEstudio
EJEMPLO3		Ejemplo de co		1,000	21.613,92	78.491,52	76.188,48	82.111,12	30.229,33	76.188,48	82.111,12	21.613,92	27,54
A		Acondicionan		1,000	16.249,42	17.143,14	16.636,63	18.468,21	18.376,56	16.636,63	18.468,21	16.249,42	94,79
C		Cimentacion		1,000	5.364,50	23.122,85	22.449,33	24.929,98	11.852,77	22.449,33	24.929,98	5.364,50	23,20
CR		Regularizac		1,000	102,37	65,18	63,23	70,26	70,26	63,23	70,26	102,37	157,06
CC		Contencion		1,000	1.221,13	13.826,73	13.424,14	14.846,21	1.907,94	13.424,14	14.846,21	1.221,13	8,83
CCS010	m³	Muro de s	6,360	49,489	192,00	279,39	271,26	299,99	1.907,94	13.424,14	14.846,21	9.501,89	8,83
CS		Superficiale		1,000	3.668,22	8.339,99	8.096,92	9.062,83	9.062,83	8.096,92	9.062,83	3.668,22	43,98
CA		Arriostramie		1,000	372,78	890,95	865,04	950,68	811,74	865,04	950,68	372,78	41,84
E		Estructuras		1,000		38.225,53	37.102,52	38.712,93		37.102,52	38.712,93		

Fig. 3.3

La **Previsión de coste final** a nivel de partidas se obtiene por medio de la columna **ImpEstEjec**. Importe resultante de multiplicar el precio de ejecución actual, columna **PrecioEjec** por la cantidad prevista, columna **CantEstudio**.

El **Precio más probable** en una partida, es la previsión de coste basada en los precios probables de sus unitarios. En un capítulo, es la suma de los importes más probables de todas sus partidas. En un unitario, es el precio medio ponderado de todos los suministros contratados de este concepto en el centro de coste, si se ha contratado, o el precio previsto (precio en el presupuesto de referencia del control de obra) en caso contrario. En *Arquímedes y Control de Obra* este dato se muestra por medio de la columna **PrecioProbable**.

El **Importe probable** en una partida, es la suma de los importes de todos los suministros contratados en el centro de coste y de los importes de los suministros no contratados. En un capítulo, es la suma de los importes de contrato de sus partidas. En un unitario, es el importe de todos los suministros contratados de este concepto en el centro de coste. Si no está contratado, es el importe del mismo según la estructura de precios definida en la configuración del control de obra. En *Arquímedes y Control de Obra* este dato se muestra por medio de la columna **ImpProbable**.

En *Arquímedes y Control de Obra* el **Precio de ejecución de la partida** se calcula dividiendo el importe de ejecución **ImpEjec** por la cantidad total realizada de la partida **CantEjec**. Y el **Precio de ejecución en conceptos unitarios**, es el precio medio ponderado de todos los suministros contratados de este concepto en el centro de coste de la partida. En *Arquímedes y Control de Obra* este dato se muestra por medio de la columna **PrecioEjec**.

La **Cantidad ejecutada en conceptos unitarios**, es la suma de las cantidades repercutidas a la partida por imputaciones del suministro a centros de costes dividida entre la cantidad ejecutada de la partida. En *Arquímedes y Control de Obra* este dato se muestra por medio de la columna **CantEjec.**

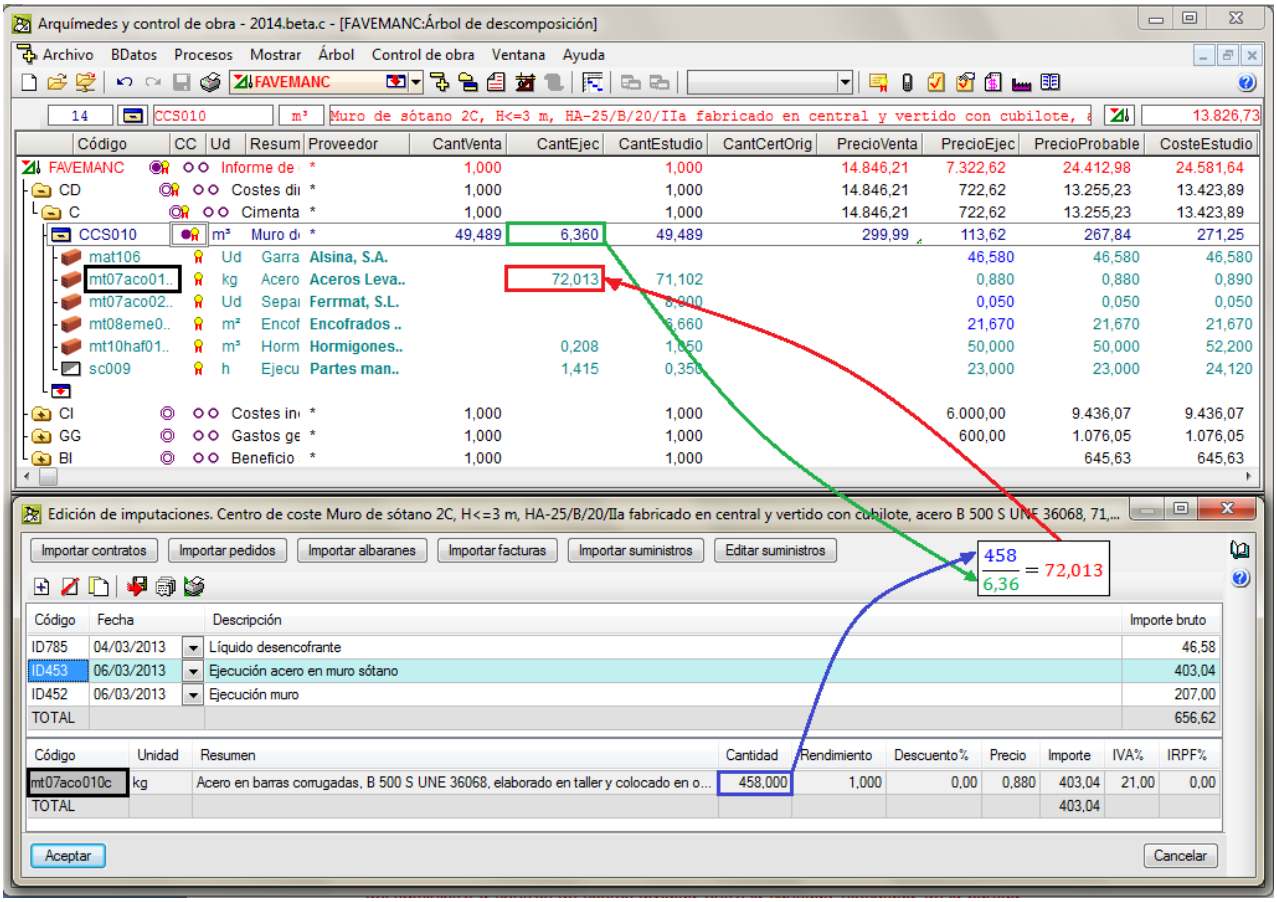


Fig. 3.4

La columna **CantEjec** muestra a nivel de conceptos unitarios las cuantías o rendimientos con las que realmente se está ejecutando la partida. Estas cuantías o rendimientos se obtienen al dividir las cantidades imputadas de cada concepto unitario entre la cantidad de ejecución de la partida.

Esto se muestra tanto si el concepto unitario esta previsto en el objetivo o precoste inicial como si no estuviera contemplado puesto que pueden surgir conceptos nuevos que haya que incluir en el descompuesto de la Estructura de precios de Estudio debido al proceso de ejecución, en este caso en la columna **CantEstudio** aparecerán con cuantía o rendimiento cero puesto que no se contemplaban inicialmente. Esto es fundamental para poder comparar la cuantía o rendimiento previsto cuando se hizo el presupuesto de objetivo comparándolo con la columna **CantEjec**. De este modo, cuando se oferta una nueva obra has aprendido de las cuantías o rendimientos obtenidos realmente en obras ya ejecutadas.

El seguimiento de los costes indirectos (CI) en la ejecución de la obra

Para el seguimiento de los costes indirectos se puede seguir el criterio de obtener un ratio entre la producción del mes y la total prevista del proyecto lo que da como resultado el porcentaje de avance, si se aplica a la medición en que está expresada la partida de costes indirectos (CI) se obtiene la medición de la producción del mes para esa partida, con lo que se puede comparar con lo que realmente se lleva gastado según las imputaciones reales introducidas.

La forma correcta para calcular la producción o la cantidad realmente ejecutada correspondiente a los capítulos y partidas de costes indirectos (CI) será constante para casi todas ellas y se basará en dividir la producción realmente ejecutada valorada a precios de venta o contrato entre la producción total prevista en el momento de hacer el cierre del mes (actualizada con las posibles nuevas partidas que se hayan incorporado al presupuesto como complementarios o precios contradictorios).

De este modo cuando el usuario aplica este ratio obtenido multiplicándolo por las unidades en las que se haya expresado la partida de los costes indirectos (CI) se irán obteniendo las cantidades previstas de gasto al aplicarlo al esquema de precios de estudios y se comparará con la realmente gastada del esquema de precios de ejecutado y se podrán obtener las diferencias de rendimiento y desviaciones de coste.

El **Porcentaje del importe ejecutado respecto al importe de objetivo** que en *Arquímedes y Control de Obra* se corresponde con la columna **%EjecEstudio** permite comparar el coste ejecutado frente al coste previsto. Pero este dato no sirve para contestar a las preguntas ¿la obra está por encima o por debajo del objetivo? o ¿la obra está atrasada o adelantada con relación a lo planificado? Para dar respuesta a estas preguntas hay que aplicar el método de Gestión del Valor Ganado o también llamado Grado de Avance o Porcentaje de Realización descrito en el apartado de este manual 3.4.2. Seguimiento económico de la obra aplicando el modelo de Gestión del Valor Ganado [Earned Value Managemend (EVM)]

El **Beneficio actual sobre presupuesto vigente** es la diferencia entre el importe de ejecución y el importe certificado, incluyendo los gastos generales, el beneficio industrial y la baja. En *Arquímedes y Control de Obra* este dato se muestra por medio de la columna **BeneficioAct**. Hay que tener en cuenta que el Constructor soporta los costes de ejecución de los reformados y precios contradictorios de unidades de obra necesarias para la ejecución de las obras pero que se encuentran pendientes de aprobación y por tanto no están incluidas en el presupuesto vigente y por ende no pueden ser certificadas hasta su aprobación. Si el contrato es a precio cerrado, esto significa que cualquier aumento de la medición en alguna partida el Constructor soportará los costes de su ejecución pero no podrá certificar estos aumentos.

El listado de la Fig. 3.5 muestra el análisis de datos de la obra.

Análisis de la Obra

1 de 5 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Análisis de la Obra

Obra:	Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar	Fecha de inicio de los trabajos:	17/07/06
		Fecha de conclusión de los trabajos:	13/11/06
Cliente:	PROMOVISA	Fecha de la última certificación (2):	01/09/06

Trabajos			Coste previsto		Coste real		Facturación		Beneficio		Desvios	
Código	Ud	Descripción	Total (Objetivo)	Hasta la fecha	Total (extrapolado)	Hasta la fecha	Total	Hasta la fecha	Esperado	Real	Beneficio	Coste
			a	b	c=a*(1+j)	d	e	f	g=(e/a)-1	h=(f/d)-1	i=((f-d)-(e-a))/(e-a)	j=(d-b)/b
A		**Acondicionamiento del terreno**										
AD		**Movimiento de tierras**										
ADL010	m²	Desbroce y limpieza del terreno, medios mecánicos.	0,00€	0,00€	0,00€	279,06€	810,00€	810,00€	0,00 %	190,26 %	0,00 %	0,00 %
ADE010b	m³	Vaciado en excavación de sótanos en suelos cohesivos de arcilla semidura, con medios mecánicos.	2.210,40€	2.275,63€	2.182,11€	2.246,50€	2.181,41€	2.181,41€	-1,31 %	-2,90 %	124,51 %	-1,28 %
ADE010c	m³	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelos cohesivos de arcilla semidura, con medios mecánicos, entibación semicuajada.	206,48€	220,42€	251,43€	268,40€	215,57€	215,57€	4,40 %	-19,68 %	-681,35 %	21,77 %
ADE010	m³	Excavación en pozos para cimentaciones en suelos cohesivos de arcilla semidura, con medios mecánicos, entibación semicuajada.	2.523,83€	2.518,58€	1.541,69€	1.538,49€	2.634,87€	2.634,87€	4,40 %	71,26 %	887,34 %	-38,91 %
ADT010	m³	Transporte de tierras a vertedero autorizado.	4.381,73€	4.516,25€	4.286,84€	4.418,45€	4.324,07€	4.324,07€	-1,32 %	-2,14 %	63,69 %	-2,17 %
		TOTAL AD Movimiento de tierras	**9.322,44€**	**9.530,88€**	**8.818,31€**	**8.750,90€**	**10.165,92€**	**10.165,92€**	**9,05 %**	**16,17 %**	**67,76 %**	**-8,18 %**
AS		**Red de saneamiento horizontal**										
ASD010	m	Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, envuelta en geotextil, en cuyo fondo se dispone un tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, de 200 mm de diámetro interior nominal.	1.779,28€	1.832,51€	2.159,17€	2.223,77€	2.184,00€	2.184,00€	22,75 %	-1,79 %	-109,83 %	21,35 %

16 de Octubre de 2013 Página 1

Fig. 3.5

El listado de la Fig. 3.6 muestra una comparativa de costes de la obra.

Comparativa de costes

RESULTADO (MARGEN BRUTO)	MARGEN VENTA - PREVISTO				MARGEN VENTA - EJECUTADO				MARGEN EJECUTADO - PREVISTO		
	Unitario	Ejecutado a		TOTAL	Unitario	Ejecutado a		TOTAL	Unitario	Ejecutado a origen	TOTAL

	REFERENCIA (PRESUPUESTO DE ESTUDIO)					COSTE REAL					DESVIACIONES			
	Rdmto	Cant Ref	Precio	Coste/...	Importe	Rdmto	Cant Ejec	Precio Ejec	Coste Ejec/Ud	Importe Ejec	Dif. Rd...	Desviación Cant Ejec	Importe Unitario	% Desviación Unitaria
2.1.1 CRL010 **m² Capa de hormigón de limpieza HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.**														
mt10hmf010agabbba m³ Hormigón HM-10.	0,105	1,135	42,00	4,41	47,67			42,00			0,105	1,135	4,41	100,00
sc008 h Ejecución hormigón de limpie	0,060	0,649	24,00	1,44	15,58	0,370	4,000	21,00	7,77	84,00	-0,310	-3,351	-6,51	-452,08
Repercusión C (Costes directos, sin repercusión directa a pa						0,093		18,37	1,70	18,37	-0,093		-1,70	
		10,809	**5,85**	**6,03**	**65,18**		**10,809**	**9,47**		**102,37**			**-3,80**	
PRECIO DE CONTR... 6,50		0,65	7,03		7,03		-2,97	-32,10		-32,10		-3,62	-39,13	-39,13
Total 2.1 CR: 70,26			1.022,31		7,03			1.576,00		-32,10			553,70	-39,13
2.2 CC **Contenciones**														
2.2.1 CCS010 **m³ Muro de sótano 2C, H<=3 m, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S UNE 36068, 71,102 kg/m³, espesor 30 cm, encofrado m...**														
mat106 Ud Garrafa líquido desencofrante			46,58			0,157	1,000	46,58	7,31	46,58	-0,157	-0,999	-7,31	
mt07aco010c kg Acero en barras corrugada	71,102	3.518,767	0,89	63,28	3.131,70	72,013	458,000	0,88	63,37	403,04	-0,911	-5,794	-0,80	-1,27
mt07aco020d Ud Separador de plástico rígi	8,000	395,912	0,05	0,40	19,80			0,05			8,000	50,880	0,40	100,00
mt08eme030ba m² Encofrado y desencofra	6,660	329,597	21,67	144,32	7.142,37			21,67			6,660	42,358	144,32	100,00
mt10haf010bgabbba m³ Hormigón HA-25/	1,050	51,963	52,20	54,81	2.712,47	0,207	1,315	50,00	10,35	65,74	0,843	5,361	42,15	76,90
sc009 h Ejecución muro sótano	0,350	17,321	24,12	8,44	417,78	1,415	9,000	23,00	32,55	207,00	-1,065	-6,773	-24,49	-290,23
Repercusión C (Costes directos, sin repercusión directa a pa						0,157		498,77	78,42	498,77	-0,157		-78,42	
		49,489	**271,25**	**279,39**	**13.826,73**		**6,360**	**192,00**		**1.221,13**			**75,84**	
PRECIO DE CONTR... 299,99		28,74	182,79		1.422,31		107,99	686,82		5.344,32		79,25	504,03	3.922,00
Total 2.2 CC: 14.846,21			1.205,09		1.422,31			2.262,82		5.344,32			1.057,73	3.922,00
2.3 CS **Superficiales**														
2.3.1 CSZ010 **m³ Zapata de cimentación, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S UNE 36068, cuantía 79,837 kg/m³, hormigonada contra el ter...**														
maq001 h Retroexcavadora			20,00			0,151	9,000	20,00	3,02	180,00	-0,151	-8,976	-3,02	
maq002 h Camión basculant			27,05			0,118	7,000	27,05	3,19	189,35	-0,118	-7,014	-3,19	
mt07aco010c kg Acero en barras corrugada	79,837	4.745,831	0,89	71,05	4.223,79			0,89			79,837	4.745,831	71,05	100,01
mt07aco020a Ud Separador de plástico rígi	8,000	475,552	0,12	0,96	57,07			0,12			8,000	475,552	0,96	100,00

Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar 18/09/13 Página 4/6

Fig. 3.6

Para controlar la **Desviación de la planificación temporal de la obra** hay que realizar y controlar los siguientes aspectos:

- Seguimiento del programa de trabajo para evaluar las posibles desviaciones.
- Desviaciones en actividades con holgura.
- Desviaciones en actividades de la ruta crítica.
- Análisis de las desviaciones y actualización del programa de trabajos.

La forma de proceder con *Arquímedes y Control de Obra* es crear diagramas de tiempos actividades por cada control periódico y compararlo con el vigente. Para ello creamos desde el botón **Gestión de diagramas** del **Diagrama de de tiempos actividades** los Gantt necesarios para su comparación. Puede obtener más información en el apartado de este manual 2.19. Diagrama de tiempos – actividades (Gantt).

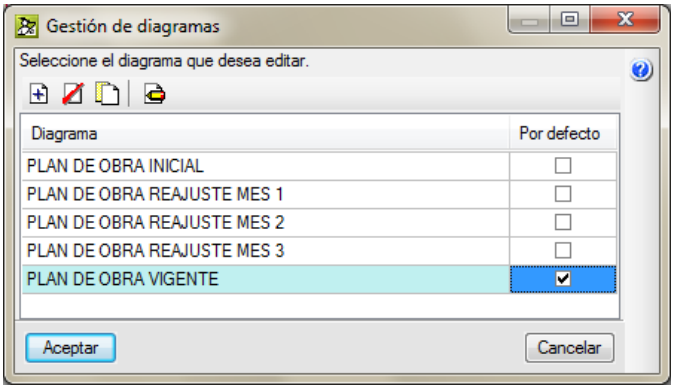


Fig. 3.7

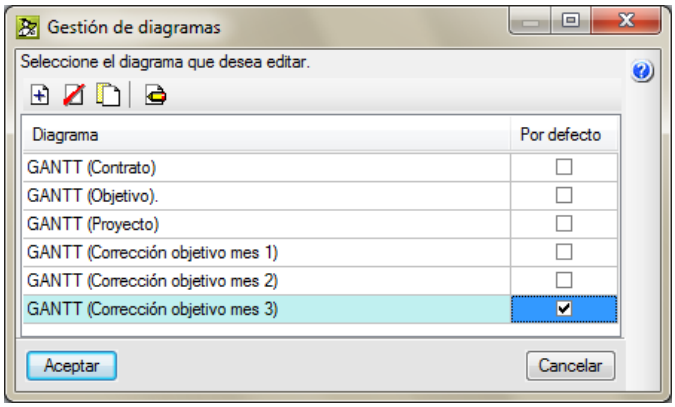


Fig. 3.8

Las desviaciones en la planificación temporal de la obra pueden suponer desviaciones adicionales en el objetivo de costes:

- Si se retrasa la fecha de terminación de las obras se incrementan los costes indirectos. Además sino se cumple el plazo posibles penalizaciones por parte de la Propiedad.
- Si se aumenta el ritmo de ejecución es posible que se incrementen también algunos costes indirectos.

La **Actualización del objetivo de costes y de la planificación temporal de las obras** consiste en las siguientes técnicas:

- De forma periódica (según la Constructora), se procede a actualizar el objetivo de costes y la planificación temporal de las obras.

- Se asumen los datos de producción real, coste real y plazo existentes hasta ese momento y se procede a realizar un nuevo objetivo y planificación temporal de las obras a partir de los datos asumidos.
- El seguimiento de las desviaciones se realiza a partir de este momento contra el nuevo objetivo de costes y la nueva planificación temporal de las obras. Siendo el objetivo vigente y la planificación temporal vigente de la obra.

El proceso de la **Certificación de la obra** consiste en los siguientes pasos:

- Teniendo en cuenta los criterios de medición y certificación que figuren en Proyecto o en Pliegos de condiciones se realiza la medición de las unidades de obra realmente ejecutadas para obtener la cantidad a certificar. Para obtener el importe de certificación a origen o parcial, **ImpCertOrig** o **ImpCertParc,** hay que aplicar los precios unitarios de proyecto (Contrato de ejecución de obra). O aplicar un porcentaje de obra ejecutada en caso de obras a precio cerrado). En *Arquímedes y Control de Obra* la cantidad certificada se introduce por medio de la columna **CantCertOrig** o **CantCertPar** según se quiera llevar el control de las certificaciones por cantidades a origen o parciales**.** El precio utilizado para obtener la certificación es la correspondiente a la columna **PrecioCert** que se corresponde con la seleccionada para representar a la estructura de precios del contrato* Fig. 3.9. Puede obtener más información en el apartado de este manual 2.10. Certificaciones de obra.

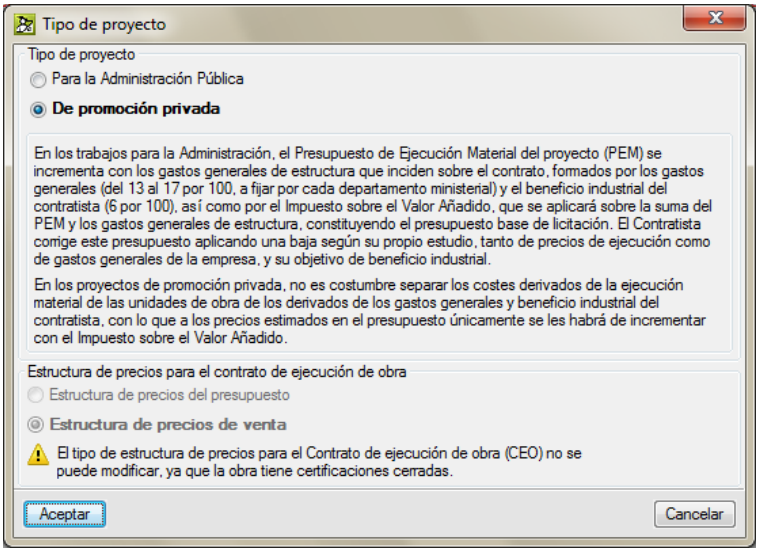


Fig. 3.9

** El **PrecioCert** depende de la estructura de precios seleccionada para representar al precio en el Contrato de ejecución de obra. Este dato se solicita por primera vez al crear el presupuesto, en la pestaña **Tipo de proyecto** del diálogo **Datos nuevo presupuesto**. Esta opción se encuentra siempre disponible desde la opción del menú **Mostrar > Configuración > Tipo de proyecto**.*

La aplicación de un porcentaje sobre lo ejecutado para realizar la certificación con *Arquímedes y Control de Obra* se realiza desde la opción del menú **Certificaciones > Certificar capítulo por porcentaje de ejecución** o **Certificar partida por porcentaje de ejecución**.

- Aplicar el porcentaje de gastos generales (GG) y beneficio industrial (BI) en obras para la Administración Pública. En *Arquímedes y Control de Obra*, si el tipo de proyecto se ha definido para la Administración Pública Fig. 3.9, estos porcentajes que deben estar definidos en la opción del menú **Mostrar > Configuración > Porcentajes** son considerados en las certificaciones de la obra.
- Aplicar el porcentaje de baja adjudicación en obras para la Administración Pública. En *Arquímedes y Control de Obra*, para que tenga en cuenta la baja adjudicación, el tipo de proyecto ha de ser para la Administración Pública (Fig. 3.9) y la baja de adjudicación debe constar desde el momento que se adjudica la obra como coeficiente en la opción del menú **Certificaciones > Datos certificaciones > Coeficiente de adjudicación** (Fig. 3.10)**.**

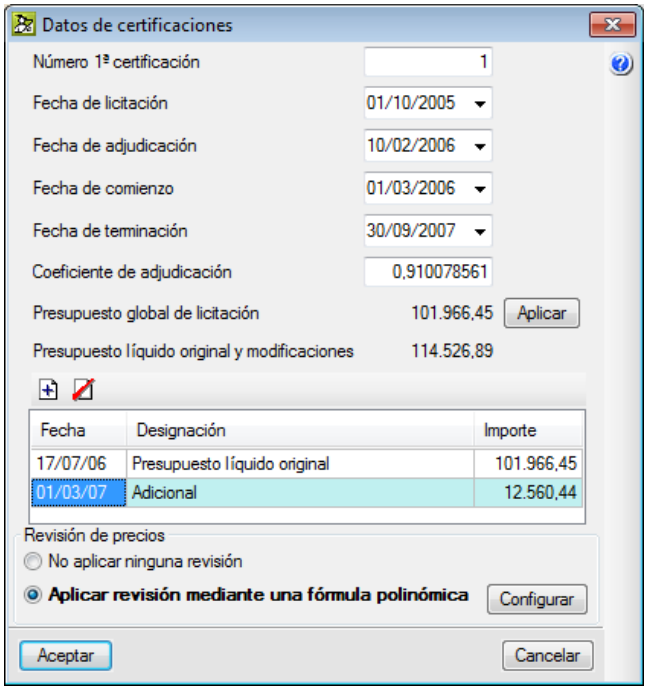


Fig. 3.10

- Aplicar si procede la revisión de precios. En *Arquímedes y Control de Obra*, para que se pueda tener en cuenta la revisión de precios hay que tener activada la opción del menú **Certificaciones > Datos certificaciones > Aplicar revisión mediante una fórmula polinómica** antes de proceder a realizar la primera certificación (Fig. 3.10).

En teoría la **Certificación** es igual a **Producción ejecutada real** salvo que existan criterios para certificar que establezcan diferencias. En *Arquímedes y Control de Obra* la Producción ejecutada real es el resultado del producto entre **PrecioCert** y **CantEjec**.

La **Producción ejecutada real** debe ser obtenida con los mismos criterios que se hayan tenido en cuenta para obtener el coste real producido (PrecioEjec), de forma que puedan ser comparables.

Los **Precios contradictorios** son unidades de obra nuevas no previstas en el Proyecto o con características diferentes a las previstas en el mismo. Para la elaboración de los precios contradictorios hay que tener en cuenta que:

- Deberán utilizarse los precios unitarios del Proyecto, es decir los que están en el Contrato de ejecución de obra.
- En caso de que no existan se utilizarán los de bases de precios aceptadas o precios de mercado. Habitualmente los pliegos establecen claramente las referencias a tomar en estos casos.

- Mantienen la estructura de los precios de Proyecto y les son de aplicación los porcentajes de gastos generales (GG), beneficio industrial (BI) y baja de adjudicación del Proyecto inicial.
- Les son de aplicación la revisión de precios con fecha de origen la de la adjudicación de la obra.

Si se ejecutan unidades de obra con precios contradictorios:

- No podrán certificarse hasta estar aprobados por el Órgano de contratación o la Dirección facultativa.
- A efectos de cierres mensuales, se trata de producción ejecutada en trámite que pasará a ser en firme cuando estén aprobados.
- Introducen en las empresas problemas adicionales de tesorería por cuanto tienen que pagar los costes soportados en su ejecución, pero no pueden certificar ni cobrar hasta su aprobación.
- Es importante gestionar la tramitación y aprobación de los precios contradictorios en los plazos más breves posibles. El Jefe de obra, en cuanto los detecta los estudia y los pone en conocimiento de la Dirección facultativa para su aprobación.

El Control de obra de *Arquímedes* se apoya en los siguientes presupuestos:

- Presupuesto objetivo o precoste. Se corresponde con la **Estructura de precios del Estudio** al cual le corresponden las columnas **CantEstudio**, **PrecioEstudio** o **CosteEstudio** e **ImpEstudio**. Para más información véase el apartado de este manual 3.2.5 Presupuesto objetivo o precoste.
- Presupuesto de ejecución o real. Se corresponde con las columnas **CantEjec**, **PrecioEjec**, **ImpEjec**. Cuando se comienza la obra y se realizan las imputaciones a los centros de coste se obtiene un nuevo precio, el de ejecución, como resultado de dividir el importe total de imputaciones realizadas a un centro de coste (que a su vez depende de las cantidades y precios reales de los suministros empleados en su ejecución), y la cantidad de ejecución o real de dicho centro de coste.
- Presupuesto de contrato. Se corresponde con la **Estructura de precios de Venta** al cual le corresponden las columnas **CantVenta**, **PrecioVenta** e **ImpVenta** (esta debe corresponderse con la estructura de precios seleccionada que representará a los precios del Contrato de ejecución de obra). El cual permitirá realizar la facturación a la Propiedad por medio de las certificaciones de obra. Para más información véase el apartado de este manual 3.2.4 Presupuesto de venta o de contrato de ejecución.

3.4.2. Seguimiento económico de la obra aplicando el modelo de Gestión del Valor Ganado [Earned Value Managemend (EVM)]

El Earned Value Management (EVM)*, método de Gestión del Valor Ganado o también llamado Grado de Avance o Porcentaje de Realización, es un estándar de control de costes que permite realizar el seguimiento de los costes y los plazos de un proyecto y proporcionar la información necesaria para tomar decisiones. El modelo se puede aplicar a una unidad de obra, a un capítulo o a la obra completa tanto desde el punto de vista de la Dirección facultativa como del Jefe de Obra (Constructor).

> * *El modelo EVM esta extraído del capítulo 7 Gestión de los Costes del Proyecto de la guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía PMBOK®) Norma Nacional Americana ANSI / PMI 99-001-2004.*

Por tanto, un estándar de control de costes busca las causas de las variaciones positivas o negativas del coste final de la obra analizando el pasado y presente de la obra mientras se avanza hacia el futuro aplicando los procesos adecuados a las incidencias o modificaciones que puedan darse.

3.4.2.1. Bases del modelo EVM (Gestión del valor ganado)

La variable más importante en el modelo EVM es el **Valor ganado** (Earned Value, EV) y se define como la parte de la obra ejecutada valorada al coste previsto. Este importe se puede comparar con el valor planificado para obtener la desviación en plazo (tiempo) y con el coste real para obtener la desviación en coste.

Variables principales del modelo EVM:

- Budget At Completion [BAC] (Objetivo inicial de coste o coste inicial estimado)
- Planned Value [PV] (Valor planificado)
- Earned Value [EV] (Valor ganado)
- Actual Cost [AC] (Coste real)

Variables principales del modelo EVM según el enfoque del Jefe de obra (Constructor)		
Variable EVM	***Arquímedes y Control de Obra***	**Descripción**
BAC	ImpEstudio	Presupuesto objetivo
PV	ImpPlanEstudio[1]	Importe planificado del objetivo en el periodo
EV	ImpEjecEstudio	Importe ejecutado hasta la fecha menos lo pendiente
AC	ImpEjec	Importe ejecutado hasta la fecha incluida la parte no aprobada

[1] El importe planificado de estudio se calcula como ImpPlanEstudio = CantPlanEstudio* CosteEstudio. La cantidad planificada de estudio [CantPlanEstudio] no es una columna de *Arquímedes y Control de Obra* sino que se obtiene como resultado de la cantidad de la partida asociada a la tarea planificada en función del porcentaje de incidencia de esta.

Fig. 3.11

Por medio de las variables principales del modelo EVM se pueden calcular los indicadores que identifican las variaciones de plazo y coste de la obra. Estos indicadores son:

- Estimate At Completion [EAC] (Coste previsto final estimado a la conclusión)
- Estimate to Complete [ETC] (Coste previsto estimado hasta la conclusión)
- Schedule Variation [SV] (Variación del plazo, cronograma)
- Cost Variation [CV] (Variación del coste)
- Variance At Completion [VAC] (Variación al final)
- Schedule Performance Index [SPI] (Índice de cumplimiento del plazo)
- Time Estimate at Completion [EAC_T] (Índice de desempeño de ejecución de los trabajos)
- Cost performance index [CPI] (Índice del cumplimiento del coste)
- To – Complete Performance Index [TCPI] (Índice del cumplimiento para la conclusión)

Indicadores del modelo EVM		
Indicador EVM	**Expresión**	**Descripción**
EAC_{OP}	EAC_{OP} = AC + (BAC – EV)	Importe previsto final estimado a la conclusión (optimista)
EAC_{PR}	EAC_{PR} = AC + ((BAC – EV) / CPI)	Importe previsto final estimado a la conclusión (probable)
EAC_{PE}	EAC_{PE} = AC + ((BAC – EV) / (CPI * SPI))	Importe previsto final estimado a la conclusión (pesimista)
ETC	ETC = EAC - AC	Coste previsto estimado hasta la conclusión
SV	SV = EV - PV	Variación del plazo o del cronograma
CV	CV = EV - AC	Variación del coste
VAC	VAC = BAC - EAC	Variación a la conclusión
SPI	SPI = EV / PV	Índice de cumplimiento del plazo
EAC_T	EAC_T = OD[1] / SPI	Índice de desempeño de ejecución de los trabajos
CPI	CPI = EV / AC	Índice del cumplimiento del coste
$TCPI_{BAC}$	$TCPI_{BAC}$ = (BAC – EV) / (BAC – AC)	Índice del cumplimiento para la conclusión en función del BAC
$TCPI_{EAC}$	$TCPI_{EAC}$ = (BAC – EV) / (EAC – AC)	Índice del cumplimiento para la conclusión en función del EAC
[1] Duración planificada		

Fig. 3.12

Tipos de indicadores y sus variables asociadas:

- Indicadores de estado (Schedule Variation [SV] y Cost Variation [CV])
- Indicadores de cumplimiento (Schedule Performance Index [SPI], Cost performance index [CPI])
- Indicadores de previsión (Estimate At Completion [EAC]) y Estimate To Complete [ETC]
- Indicadores adicionales (Variance At Completion [VAC]), To-Complete Performance Index [TCPI] y Time Estimate At Completion [EAC_T]

A través de estas variables el Jefe de Obra consigue obtener respuesta a muchas preguntas que se hacen fundamentales durante la ejecución de la obra, estas preguntas suelen ser:

Preguntas relativas a los plazos en un momento dado del desarrollo de las obras	
¿Cómo está desarrollándose la obra en términos de plazo?	Indicadores de estado, cumplimiento y previsión de plazos del EVM que dan respuesta a las preguntas
¿La obra está atrasada o adelantada con relación a lo planificado?	Schedule Variation [SV]
¿El tiempo se está gestionando de forma eficiente?	Schedule Performance Index [SPI]
¿Cuál es la fecha prevista de conclusión de la obra?	Time Estimate At Completion [EAC_T]

Preguntas relativas a los costes en un momento dado del desarrollo de las obras	
¿Cómo está desarrollándose la obra en términos de coste?	Indicadores de estado, cumplimiento y previsión de costes del EVM
¿La obra está por encima o por debajo del objetivo?	Cost Variation [CV]
¿Los recursos se están gestionando de una forma eficiente?	Cost Performance Index [CPI]
¿De qué forma deben ser gestionados los restantes recursos?	To-Complete Performance Index [TCPI]
¿Cuál será la previsión de coste final estimado de la obra?	Estimate At Completion [EAC]
¿En la fecha de finalización, el coste de ejecución de la obra estará por encima o por debajo del objetivo?	Variance At Completion [VAC]
¿Cuánto costarán los trabajos restantes hasta la finalización de la obra?	Estimate To Complete [EAC]

Fig. 3.13

El modelo EVM según el enfoque del Jefe de Obra (Constructor)

Para la Constructora, la producción representa lo que tiene derecho a percibir por el trabajo realizado. En cuanto a este dato hay que añadir que la parte ejecutada no siempre coincide con lo certificado, debido a precios contradictorios o reformados pendientes de aprobación o a falta de consenso con la Propiedad. Por otro lado los ingresos totales previstos por el Constructor tampoco coinciden con el presupuesto de referencia o contrato, ya que el constructor realiza un estudio de costes (precoste u objetivo), a partir del cual se obtiene la producción final prevista. Esta producción final se suele dividir en periodos de duración mensual en función de una programación o planificación de tiempos, con el objetivo de que en cada mes la producción esperada se pueda comparar con la producción real.

Los valores de la producción son complementarios a los que conoce la Dirección facultativa, lo que da lugar a los cinco importes siguientes:

Importe	Cantidad	Precio
Presupuesto de contrato (venta)	Medición del proyecto (de contrato)	Presupuesto (de contrato)
Certificación	Medición aceptada por la dirección de obra	
Producción total final	Medición del precoste u objetivo realizada por el constructor	
Producción planificada	Medición del contrato, periodificada y acumulada hasta el mes actual	
Producción real	Medición ejecutada en la realidad	

Fig. 3.14

El EVM se apoya en dos precios adicionales a los del presupuesto de referencia (contrato):

- Los costes estimados por la empresa constructora antes de iniciar la ejecución, el precio objetivo. En *Arquímedes y Control de Obra* se corresponde con el dato de la columna **CosteEstudio**.
- Los costes reales, que sólo se conocen a medida que se va ejecutando la obra, el precio de ejecución. En *Arquímedes y Control de Obra* se corresponde con el dato de la columna **PrecioEjec.**

Estos precios se pueden aplicar a las mismas cantidades utilizadas para calcular la producción.

Ojo, la comparación directa entre el coste real hasta el momento y el importe planificado no es significativa, porque combina desviaciones en costes y en plazos. Por ejemplo, si se gasta menos de lo previsto, no es posible discriminar si es por un ahorro en las compras o por un retraso en la ejecución.

En la Fig. 3.15 muestra un ejemplo de tabla de datos del modelo EVM adaptado al seguimiento periódico que realiza el Jefe de obra para poder responder a las preguntas ¿qué parte de la obra queda por ejecutar y cuál ya está ejecutada? y ¿cuál será el coste final de la obra?

Importe (€)	**Arquímedes y Control de Obra**	**Variable EVM**	**Control (n)**	**Control (n + 1)**
Presupuesto de contrato	ImpContrato[1]			
Presupuesto inicial	ImpEstudio	BAC		
Producción final	ImpEstVenta			
Producción planificada	ImpPlan[2]			
Certificación a origen	ImpCertOrig			
Producción	Producción			
Objetivo planificado a precio de objetivo. Valor Planificado	ImpPlanEstudio[3]	PV		
Ejecutado a precio de objetivo. Valor ganado	ImpEjecEstudio	EV		
Coste real de ejecución	ImpEjec	AC		
Coste final previsto	ImpEstEjec	EAC		
Coste final ajustado u optimista		EAC_{OP}		
Coste final revisado o probable		EAC_{PR}		
Coste final pesimista		EAC_{PE}		
Variación del plazo		SV		
Variación del coste		CV		
Índice de cumplimiento del plazo		SPI		
Índice del cumplimiento del coste		CPI		

[1] El importe de contrato [ImpContrato] no es una columna de *Arquímedes y Control de Obra* sino que depende de la estructura de precios que contiene los precios de referencia del Contrato de ejecución de obra (CEO). Columna |Importe| o |ImpVenta|. Inicialmente coincide con la columna |ImpTotalCert|.

[2] El importe planificado se calcula como ImpPlan = CantPlan * PrecioCert. La cantidad planificada [CantPlan] o CantPlanEstudio no es una columna de *Arquímedes y Control de Obra* sino que se obtiene como resultado de la cantidad de la partida asociada a la tarea planificada en función del porcentaje de incidencia de esta.

[3] El importe planificado de estudio se calcula como ImpPlanEstudio = CantPlanEstudio * CosteEstudio. La cantidad planificada de estudio [CantPlanEstudio] no es una columna de *Arquímedes y Control de Obra* sino que se obtiene como resultado de la cantidad de la partida asociada a la tarea planificada en función del porcentaje de incidencia de esta.

Fig. 3.15

Por cada punto de control que se haya establecido (mensual, quincenal, etc.) se recogen los datos del EVM Fig. 3.15 y se crea una gráfica a partir de estos datos para ver la evolución de la obra.

Condiciones para poder aplicar el Modelo de gestión EVM con Arquímedes y Control de obra

Para ver el seguimiento económico de la obra aplicando el modelo de Gestión del Valor Ganado (EVM) con *Arquímedes* debe crear un diagrama de tiempos – actividades con una profundidad tipo **Partidas** para planificar la obra en fases (meses). Todas las tareas deben estar vinculadas a centros de coste (tipo partidas) con cantidad e importe de estudio actualizadas según las partidas en el árbol de descomposición para obtener el modelo EVM según el enfoque del Jefe de Obra (Constructor).

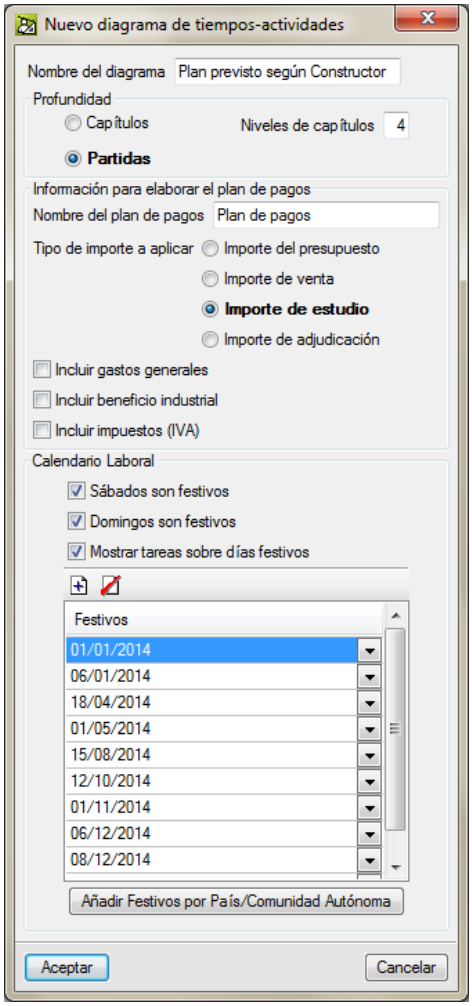


Fig. 3.16

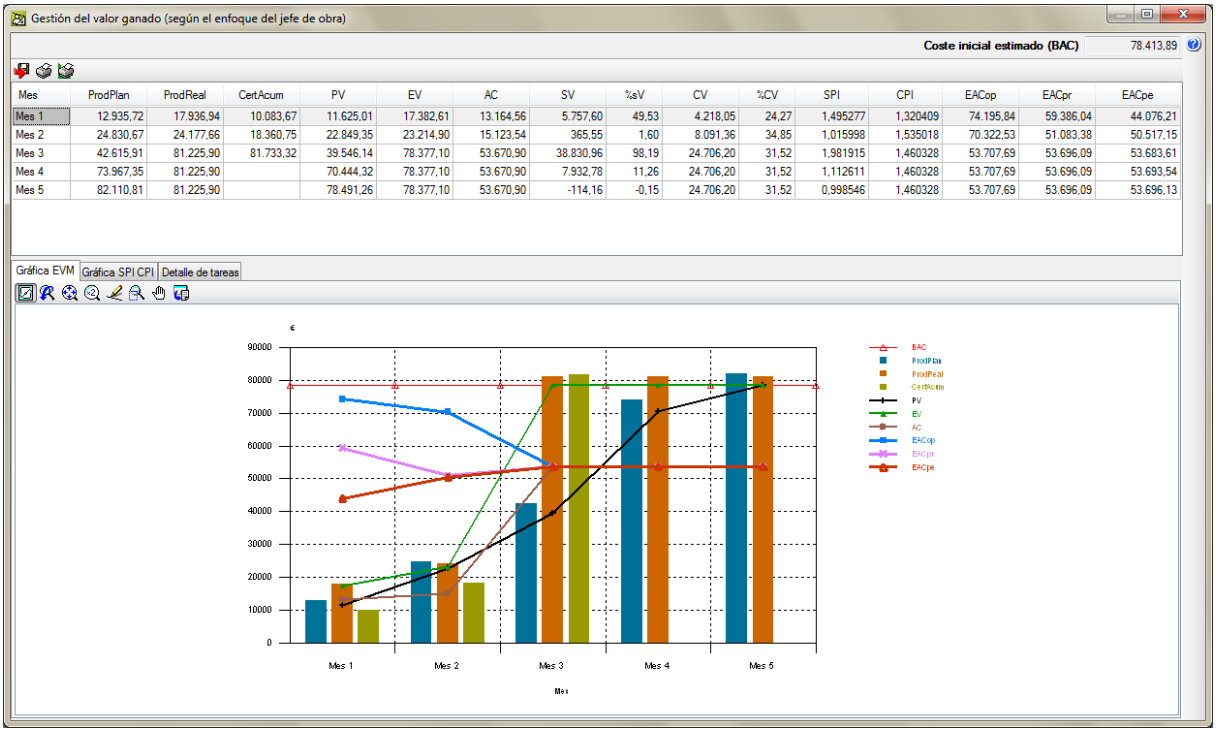
También es necesario para ver el seguimiento económico de la obra aplicando el modelo de Gestión del Valor Ganado (EVM) con *Arquímedes* que realice las correspondientes imputaciones a centros de coste e introduzca las cantidades ejecutadas de cada partida para obtener el precio de ejecución de éstas en la fase correspondiente diseñada según el plan de obra. Además, es necesario que se realicen los cierres de certificaciones en las fechas correspondientes a cada fase planificada para poder registrar tanto las cantidades certificadas como los importes ejecutados. De esta manera se tiene toda la información necesaria para poder obtener las variables del modelo de Gestión del Valor Ganado (EVM).

Para una correcta introducción de datos para aplicar el modelo de gestión EVM, es importante que las fechas tanto de cierre de certificaciones como de las imputaciones realizadas en el periodo de control (fases planificadas mensualmente) coincidan con las fechas planificadas en el plan de pagos creado con el Gantt para los periodos de control. Por ejemplo, si la obra dura 10 meses, el plan de pagos establece 10 mensualidades. La fecha de finalización de estos meses serán los diferentes puntos de control periodificada (fases de control de obra) que se utilizarán para obtener resultados de la ejecución de la obra en esos 10 meses.

El importe ejecutado de cada partida en cada fase se obtiene por medio de las imputaciones directas y repercutidas clasificadas por fases (según las fechas de las imputaciones). Desde la opción del menú **Control de Obra->Ver** se pueden consultar los importes imputados por fases en la obra y a partidas.

- Resumen de imputaciones de la obra
- Resumen de imputaciones a partidas

En la ventana **Diagrama de tiempos – actividades** se deberá pulsar sobre el botón **EVM (Earned Value Managemend)** . Tras lo cual aparecerá la ventana **Gestión del Valor Ganado (según el enfoque del jefe de obra)**.



Mes	ProdPlan	ProdReal	CertAcum	PV	EV	AC	SV	%sV	CV	%CV	SPI	CPI	EACop	EACpr	EACpe
Mes 1	12.935,72	17.936,94	10.083,67	11.625,01	17.382,61	13.164,56	5.757,60	49,53	4.218,05	24,27	1,495277	1,320409	74.195,84	59.386,04	44.076,21
Mes 2	24.830,67	24.177,66	18.360,75	22.849,35	23.214,90	15.123,54	365,55	1,60	8.091,36	34,85	1,015998	1,535018	70.322,53	51.083,38	50.517,15
Mes 3	42.615,91	81.225,90	81.733,32	39.546,14	78.377,10	53.670,90	38.830,96	98,19	24.706,20	31,52	1,981915	1,460328	53.707,69	53.696,09	53.683,61
Mes 4	73.967,35	81.225,90		70.444,32	78.377,10	53.670,90	7.932,78	11,26	24.706,20	31,52	1,112611	1,460328	53.707,69	53.696,09	53.693,54
Mes 5	82.110,81	81.225,90		78.491,26	78.377,10	53.670,90	-114,16	-0,15	24.706,20	31,52	0,998546	1,460328	53.707,69	53.696,09	53.696,13

Fig. 3.17

La ventana se divide en dos partes, la parte superior muestra en periodos de meses las variables del modelo EVM junto con la producción planificada (ProdPlan), producción real (ProdReal) y la certificación acumulada (CertAcum). La parte inferior se divide en tres pestañas o fichas. La primera muestra la gráfica con el modelo EVM.

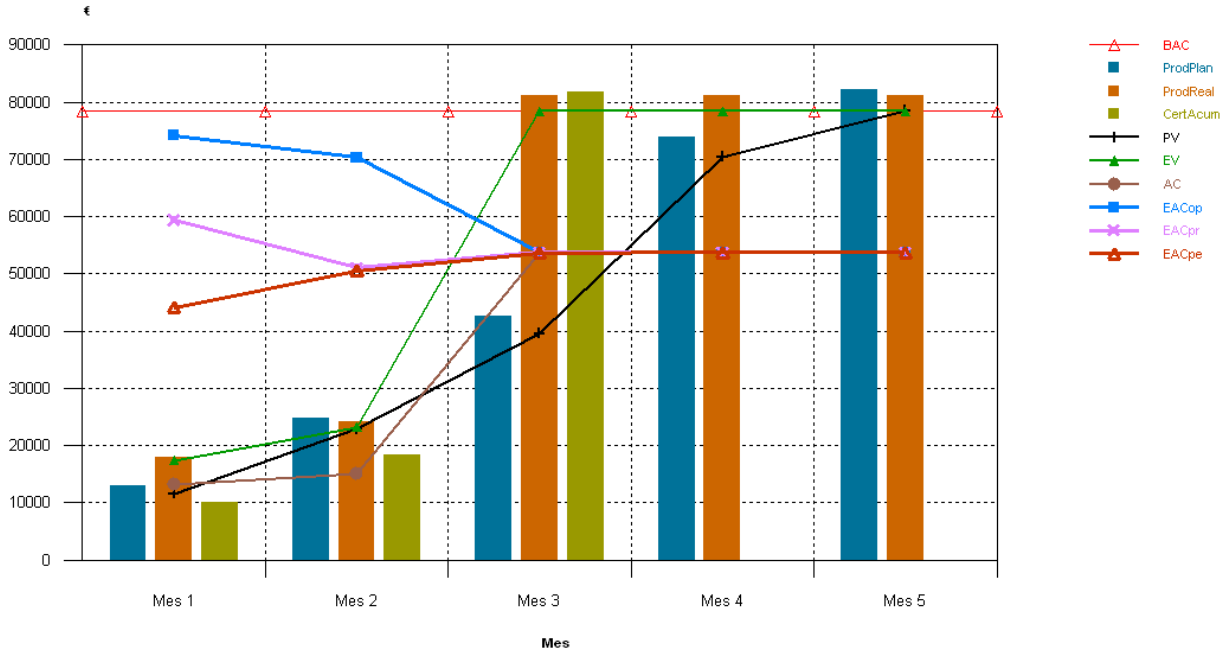


Fig. 3.18

La segunda pestaña muestra la gráfica con los índices SPI y CPI.

- SPI: Índice de desempeño del plazo. Mide el avance real en comparación con el avance planificado, es decir, la desviación en tiempos.
- CPI: Índice del desempeño del coste. Mide el valor ganado EV en comparación con el coste real AC, es decir la desviación en coste

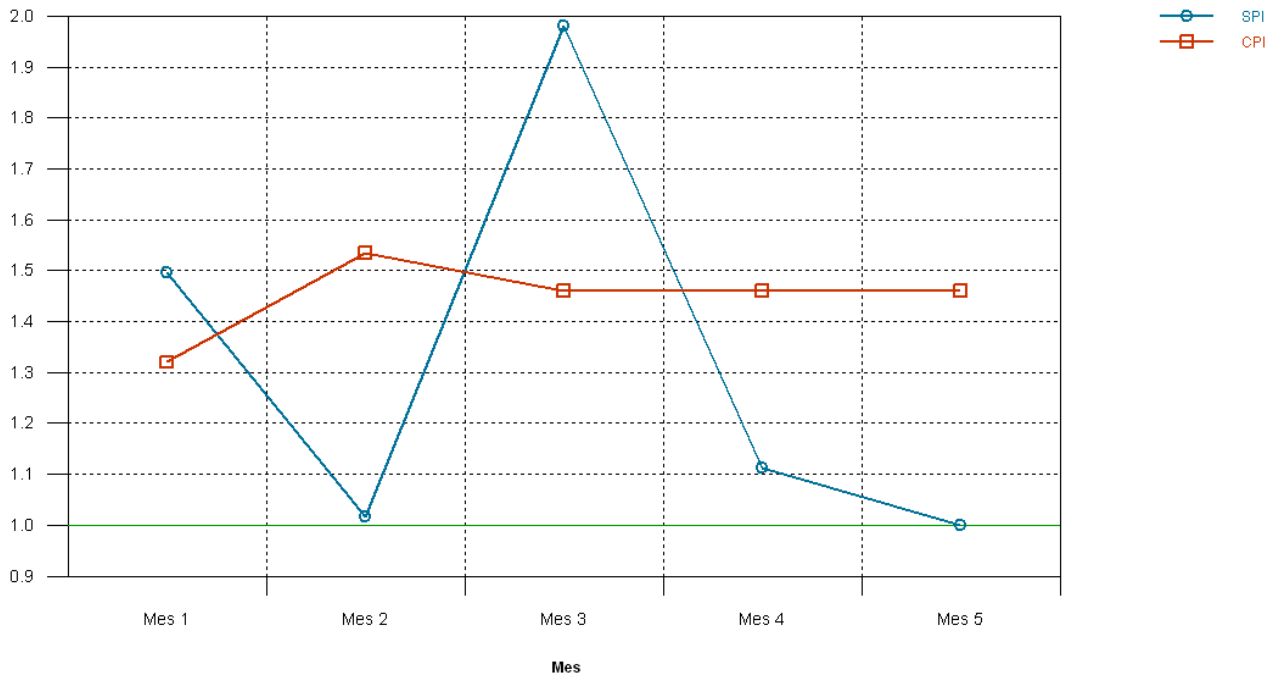


Fig. 3.19

En la tercera pestaña se muestra el detalle de tareas por meses. Es decir, se justifican los cálculos de cada dato de la parte superior de la ventana **Gestión del Valor Ganado (según el enfoque del jefe de obra)** según en el mes que se está.

Gestión del valor ganado (según el enfoque del jefe de obra)

Coste inicial estimado (BAC) 78.413,89

Mes	ProdPlan	ProdReal	CertAcum	PV	EV	AC	SV	%sV	CV	%CV	SPI	CPI	EACop	EACpr	EACpe
Mes 1	12.935,72	17.936,94	10.083,67	11.625,01	17.382,61	13.164,56	5.757,60	49,53	4.218,05	24,27	1,495277	1,320409	74.195,84	59.386,04	44.076,21
Mes 2	24.830,67	24.177,66	18.360,75	22.849,35	23.214,90	15.123,54	365,55	1,60	8.091,36	34,85	1,015998	1,535018	70.322,53	51.083,38	50.517,15
Mes 3	42.615,91	81.225,90	81.733,32	39.546,14	78.377,10	53.670,90	38.830,96	98,19	24.706,20	31,52	1,981915	1,460328	53.707,69	53.696,09	53.683,61
Mes 4	73.967,35	81.225,90		70.444,32	78.377,10	53.670,90	7.932,78	11,26	24.706,20	31,52	1,112611	1,460328	53.707,69	53.696,09	53.693,54
Mes 5	82.110,81	81.225,90		78.491,26	78.377,10	53.670,90	-114,16	-0,15	24.706,20	31,52	0,998546	1,460328	53.707,69	53.696,09	53.696,13

Gráfica EVM | Gráfica SPI CPI | Detalle de tareas

Tarea	PrecioVenta	CosteEstudio	PrecioContrato	PrecioEjec	CantEjec	CantPlan	ProdPlan	ProdReal	CertAcum	PV	EV	AC
Desbroce y limpieza del terreno, medios mecánicos.	0,81		0,81						810,00			
Vaciado en excavación de sótanos en suelos cohe...	3,01	3,14	3,01	2,72					2.181,41			
Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo...	37,49	36,99	37,49	40,35		2,210	82,85		215,57	81,75		
Excavación en pozos para cimentaciones en suelo...	37,49	36,99	37,49	17,91		17,570	658,70		2.552,62	649,91		
Transporte de tierras a vertedero autorizado.	4,50	4,70	4,50	4,04		376,010	1.692,05		4.324,07	1.767,25		
Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasifi...	32,00	26,85	32,00	27,96	1,750			56,00	2.176,00		46,99	48,93
Relleno de grava filtrante sin clasificar, para drenaje.	26,00	23,10	26,00	25,59	20,000			520,00	2.990,00		462,00	511,80
Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 ...	17,23	19,81	17,23	18,96	1,000			17,23	17,23		19,81	18,96
Encachado de 15 cm en caja para base solera, co...	6,89	6,91	6,89	1,77	65,000			447,85	1.481,35		449,15	115,05
Solera de HM-10/B/20/I fabricado en central y vert...	7,50	7,11	7,50	6,52	65,000			487,50	1.612,50		462,15	423,80
Capa de hormigón de limpieza HM-10/B/20/I fabric...	6,50	6,03	6,50	7,67		10,810	70,27			65,18		
Muro de sótano 2C, H<=3 m, HA-25/B/20/IIa fabric...	299,99	279,39	299,99	50,28	13,640	3,300	989,97	4.091,86		921,99	3.810,88	685,82
Zapata de cimentación, HA-25/B/20/IIa fabricado ...	152,46	140,30	152,46	32,82		52,310	7.975,18			7.339,09		
Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en centra...	206,76	193,77	206,76	51,54	3,000	2,060	425,93	620,28		399,17	581,31	154,62
Losa de escalera, HA-25/B/20/IIa fabricado en ce...	92,45	87,64	92,45	90,61								
Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fab...	85,46	84,54	85,46	77,82								
Parcial							11.894,95	6.240,72	8.277,08	11.224,34	5.832,29	1.958,98
Acumulado anterior							12.935,72	17.936,94	10.083,67	11.625,01	17.382,61	13.164,56
TOTAL							24.830,67	24.177,66	18.360,75	22.849,35	23.214,90	15.123,54

Fig. 3.20

Por medio de la plantilla de listado pl_evm01.pla puede obtener un listado con el modelo de **Gestión del Valor Ganado (según el enfoque del jefe de obra)** Fig. 3.21.

Gestión del valor ganado (Earned Value Managemend EVM)
(según el enfoque del jefe de obra)

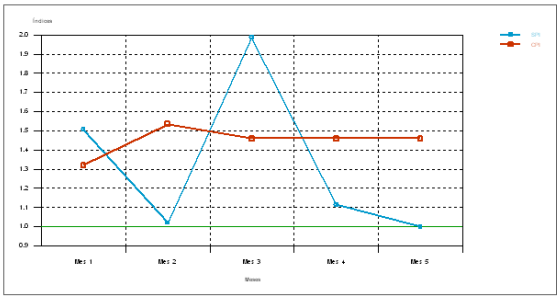
Descripción de las obras: Contenido del Ejemplo3:
- Precoste u Objetivo (Columnas Cant, Coste e Importe)
- Notas

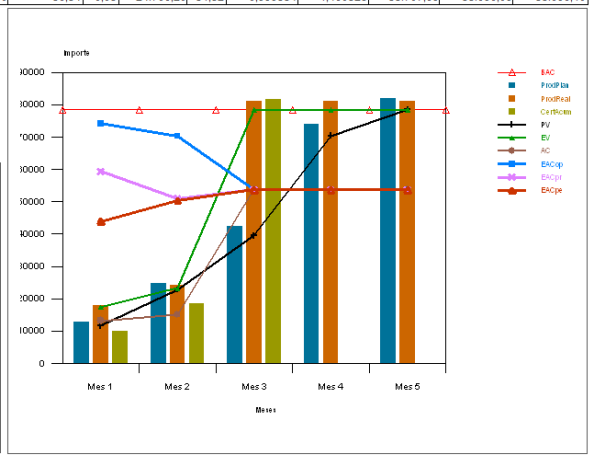
Fechas	
Licitación	01-02-06
Comienzo	17-07-06
Terminación	13-11-06
Fechainforme	13-03-14

Período de control		Producción		Certificación acumulada	Totales			SV		CV		Índices		Coste final estimado		
Nº	Fecha	planificada	real		PV	EV	AC	€	%	€	%	SPI	CPI	EACop	EACpr	EACpe
Mes 1	30-07-06	12.861,31	17.936,94	10.083,67	11.547,39	17.382,61	13.164,56	5.835,22	50,53	4.218,05	24,27	1,505328	1,320409	74.195,84	59.386,04	43.869,81
Mes 2	30-08-06	24.756,26	24.177,66	18.360,75	22.771,73	23.214,90	15.123,54	443,17	1,95	8.091,36	34,85	1,019461	1,535018	70.322,53	51.083,38	50.396,91
Mes 3	30-09-06	42.541,50	81.225,90	81.733,32	39.468,52	78.377,10	53.670,90	38.908,58	98,58	24.706,20	31,52	1,985813	1,460328	53.707,69	53.696,09	53.683,59
Mes 4		73.892,94	81.225,90	0,00	70.366,70	78.377,10	53.670,90	8.010,40	11,38	24.706,20	31,52	1,113838	1,460328	53.707,69	53.696,09	53.693,52
Mes 5		82.036,40	81.225,90	0,00	78.413,64	78.377,10	53.670,90	-36,54	-0,05	24.706,20	31,52	0,999534	1,460328	53.707,69	53.696,09	53.696,10

Coste inicial estimado (BAC): 78.413,89€
Producción final esperada: 81.225,90€

BAC: Budget at Completion (Coste inicial estimado)
PV: Planned Value (Valor planificado)
EV: Earned Value (Valor ganado)
AC: Actual Cost (Coste real de ejecución)
SV: Schedule Variation (Variación del plazo)
CV: Cost Variation (Variación del coste)
SPI: Schedule Performance Index (Índice de cumplimiento del plazo)
CPI: Cost performance Index (Índice de cumplimiento del coste)
EACop: Estimate at Completion Optimistic (Coste final optimista)
EACpr: Estimate at Completion Probable (Coste final probable)
EACpe: Estimate at Completion Pessimistic (Coste final pesimista)





Obra: EJEMPLO EVM

Página 1

Fig. 3.21

3.4.2.2. Descripción y cálculo de las variables del modelo EVM según el enfoque del Jefe de obra (Constructor)

Modelo EVM para el control de obra con Arquímedes y Control de Obra				
		Precio		
		de contrato [Coste o PrecioVenta][f]	**de ejecución** [PrecioEjec]	**de objetivo** [c] [CosteEstudio]
Cantidad	**de contrato** [Cant o CantVenta][g] Según la estructura de precios que representa al contrato	Presupuesto o contrato de ejecución de obra (CEO) [e]		
	de certificación [a] [CantCertOrig] Según la dirección de obra	Certificación o cobro		
	de objetivo [CantEstudio]	Producción final o facturación estimada	Coste previsto o coste real estimado [EAC]	Objetivo de coste o coste estimado [d] [BAC]

	de planificación [a b] [CantPlanEstudio]	Producción planificada o plan de pagos		Valor planificado o planificado en el periodo [PV]
	de ejecución [a] [CantEjec]	Producción	Coste real [AC]	Valor ganado o producción a coste estimado [EV]

[a] cantidad creciente a lo largo del tiempo, desdoblándose en valor a origen o parcial.
[b] cantidad de venta fraccionada con periodicidad de acuerdo con el plan de trabajos (GANTT).
[c] Incluye costes indirectos si se han definido, en cambio si se usa la columna **PrecioEstudio** no incluyen los costes indirectos aunque estén definidos.
[d] valor también llamado: precoste, coste previsible, crédito, presupuesto ajustado o flexible, estudio, etc.
[e] en la fase de preparación de la oferta o estudio económico de la obra hablamos de 'Oferta' y en la fase de ejecución de obra hablamos de 'Contrato de ejecución de obra (CEO).
[f] columna **Coste** o **PrecioVenta** según la estructura de precios que representa al contrato de ejecución de obra.
[g] columna **Cant** o **CantVenta** según la estructura de precios que representa al contrato de ejecución de obra.

Fig. 3.22

- **Budget At Completion [BAC] (Objetivo de coste inicial o coste inicial estimado)**. Importe total de obra previsto inicialmente según los datos de la Constructora, valorado al coste estimado, también llamado objetivo inicial. O volumen total de obra previsto según la medición de la Constructora, valorado al coste estimado. Con *Arquímedes y Control de Obra*:

  ImpEstudio = CantEstudio * CosteEstudio

- **Planned Value [PV] (Valor planificado).** Importe de la parte de la obra planificada hasta el momento, valorada al coste estimado. O volumen de obra planificado hasta el momento actual, valorado al coste estimado. Representa lo que tendría que haberse gastado si se hubiesen cumplido los plazos y los costes.

  Con *Arquímedes y Control de Obra*:

  ImpPlanEstudio[1] = CantPlanEstudio[1] * **CosteEstudio**

  [1] con periodicidad mensual

  La cantidad planificada estudiada CantPlanEstudio no es una columna de *Arquímedes* sino que se obtiene como resultado de la cantidad de la partida asociada a la tarea planificada en función del porcentaje de incidencia de esta.

  Por ejemplo, si la cantidad de la partida son 1050 m^3 con una duración de 21 días que abarcan 2 meses con un porcentaje de incidencia para el primer mes del 38,08% y para el segundo del 61,92%. La cantidad planificada periodificada según meses para esta partida es de 1050 * 0,3808 = 399,84 m^3 para el primer mes y de1050 * 0,6192 = 650,16 m^3 para el segundo mes.

- **Earned Value [EV] (Valor ganado)**. Importe de la parte de la obra ejecutada hasta el momento, valorada al coste estimado, también llamado crédito, ya que representa el importe asignado inicialmente al Jefe de Obra para realizar la obra ejecutada. Representa lo que tendría que haber costado la obra ejecutada si se hubiesen cumplido los costes, pero no los plazos.

Con *Arquímedes y Control de Obra*:

ImpEjecEstudio = CantEjec * CosteEstudio

- **Actual Cost [AC] (Coste actual o real)**. Coste en el que se ha incurrido realmente para realizar la parte de obra ejecutada hasta el momento, es decir el trabajo medido por el valor ganado EV.

  Con *Arquímedes y Control de Obra*:

  ImpEjec = CantEjec * PrecioEjec

A partir de estas variables se determinan los indicadores de estado, cumplimiento y previsión de plazos que permiten obtener las desviaciones en plazos y costes y las previsiones:

- **Estimate At Completion [EAC] (Coste previsto final estimado a la conclusión)**. Es uno de los indicadores más importantes ya que permite estimar cuál será el coste final de la obra. Se pueden tomar tres posiciones: optimista, probable, pesimista.

  En cada momento, el coste final estimado de la obra se puede calcular como el coste real AC (que ya se ha gastado para ejecutar la parte de obra que corresponde al valor ganado EV) más lo que queda por construir (que es la diferencia entre el objetivo final de coste BAC y el valor ganado EV).

  $$\mathbf{EAC_{OP} = AC + (BAC - EV)} \rightarrow \text{(situación optimista)}$$

  Con *Arquímedes y Control de Obra*:

  EAC_{OP} = ImpEjec+ImpEstudio - ImEjecEstudio

  En el caso que se considere que las desviaciones de coste ocurridas hasta la fecha van a continuar en el futuro con el mismo porcentaje de desviación y suponiendo que el proyecto no va a ser modificado, se puede pensar que la parte que queda por construir debe ajustarse en esa misma proporción.

  $$EAC_{PR} = AC + \frac{(BAC - EV)}{CPI} \rightarrow \text{(situación más probable)}$$

  El CPI es el índice del cumplimiento del coste que se explica unas líneas más abajo.

  Con *Arquímedes y Control de Obra*:

  $$EAC_{PR} = ImpEjec + \frac{(ImpEstudio - ImEjecEstudio)}{CPI}$$

  Otra perspectiva es tener en cuenta el SPI para tratar de recuperar los atrasos y reconducir la obra en el camino correcto, tendrán que ser incluidos nuevos recursos y recurrir a horas extraordinarias seguramente. En este cálculo, la suma del SPI y el CPI debe ser igual a la unidad.

  $$EAC_{PE} = AC + \frac{(BAC - EV)}{(CPI * SPI)} \rightarrow \text{(situación pesimista)}$$

  El SPI es el índice de desempeño de ejecución de los trabajos.

Con *Arquímedes y Control de Obra*:

$$EAC_{PE} = ImpEjec + \frac{(ImpEstudio - ImEjecEstudio)}{(CPI * SPI)}$$

Siempre el coste previsto EAC coincide con el objetivo de coste BAC al inicio de la ejecución, y a medida que se avanza va tendiendo al coste real AC.

- **Estimate to Complete [ETC] (Coste previsto estimado hasta la conclusión)**. Es la estimación del coste restante o esfuerzo necesario para la finalización de la obra. Se basa en restar al coste estimado para la finalización de la obra EAC en una de las tres perspectivas anteriores la parte del coste real AC.

$$ETC = EAC - AC$$

Con *Arquímedes y Control de Obra*:

$$ETC = EAC – ImpEjec$$

- **Schedule Variation [SV] (Variación del plazo o del cronograma)**. Mide el adelanto o retraso de la obra respecto a lo planificado. Un valor positivo indica que la obra se encuentra en plazo y es favorable, en caso contrario u valor negativo indica que la obra está fuera de plazo por lo que va con retraso. La variación del plazo finalmente será igual a cero cuando se complete la obra, porque ya se habrán ganado todos los valores planificados PV.

$$SV = EV – PV$$

$$SV\% = \frac{SV}{PV}$$

Con *Arquímedes y Control de Obra*:

$$SV = ImpEjecEstudio - ImpPlaEstudio^{1}$$

$$SV\% = \frac{SV}{ImpPlaEstudio^{1}}$$

- **Cost Variation [CV] (Variación del coste)**. Mide la desviación en coste de la obra. Establece si la obra está por encima o por debajo del objetivo de coste. Si el valor es positivo, la obra se encuentra por debajo del objetivo de costes si el valor es negativo la obra se encuentra por encima del objetivo de costes. La variación del coste al final de la obra será la diferencia entre el objetivo, o hasta la conclusión BAC y la cantidad realmente gastada.

$$CV = EV – AC$$

$$CV\% = \frac{CV}{EV}$$

Con *Arquímedes y Control de Obra*:

$$CV = ImpEjecEstudio – ImpEjec$$

$$CV\% = \frac{CV}{IMpEjecEstudio}$$

- **Variance At Completion [VAC] (Variación a la conclusión)**. Mide la desviación entre el objetivo BAC y el coste estimado para la finalización de la obra EAC. O sea, la variación al final de la obra será la diferencia entre el objetivo BAC y la previsión del coste final estimado EAC. Es simple determinar si la obra estará por encima o por debajo del valor planificado en la fecha de terminación de la obra. Un valor negativo para el VAC significa que el coste estimado final de la obra estará por encima de lo estimado inicialmente. Por el contrario, un valor positivo para el VAC significa que la obra fue finalizada por debajo del coste inicialmente estimado.

$$VAC = BAC - EAC$$

$$VAC\% = \frac{VAC}{BAC}$$

Con *Arquímedes y Control de Obra*:

$$VAC = ImpEstudio - EAC$$

$$VAC\% = \frac{VAC}{ImpEstudio}$$

- **Schedule Performance Index [SPI] (Índice de cumplimiento del plazo o de la ejecución de los trabajos)**. Coeficiente que mide el adelanto o retraso del proyecto con respecto a lo planificado, comparando para ello la cantidad planificada con la ejecutada, ambas valoradas al precio estimado. Dicho de otra forma, mide el avance real en comparación con el avance planificado, es decir, la desviación en tiempos. O indica el nivel de eficiencia con que se ejecutan los trabajos o avance de la obra. Es el cociente entre el valor ganado EV y el valor planificado PV. En el caso de que el SPI sea superior a la unidad, la obra se encuentra adelantada y, si por el contrario, el SPI es inferior a la unidad, la obra se encuentra retrasada.

  Por ejemplo, si el SPI da un valor del 0,50, este indica que cada día con 8h de trabajo diario, solamente 4h de las 8h de trabajo están produciendo valor con una eficiencia del 50%.

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

Con *Arquímedes y Control de Obra*:

$$SPI = \frac{ImpEjecEstudio}{ImpPlanEstudio^{1}} = \frac{CantEjec}{CantEstudio}$$

- **Time Estimate at Completion [EAC_T] (Indice de desempeño de ejecución de los trabajos)**. Podemos estimar el tiempo hasta la finalización de la obra EAC_T por medio del índice de cumplimiento del plazo o de la ejecución de los trabajos SPI, dividiendo la duración planificada OD (Original Duration) con el índice de cumplimiento del plazo o de la ejecución de los trabajos SPI.

  Imaginemos que una obra tiene una duración planificada (OD) de 12 meses, y que los trabajos de ejecución están siendo efectuados con el 50% de eficiencia del SPI, rápidamente se verifica que la fecha prevista para la finalización de la obra será de 24 meses si se sigue con este índice de eficiencia del SPI.

$$EAC_T = \frac{OD}{SPI}$$

Con *Arquímedes y Control de Obra*:

$$EAC_T = \frac{DuraciónPlanificada^2}{\frac{CantEjec}{CantEstudio}}$$

La duración planificada de la obra DuraciónPlanificada no es una columna de *Arquímedes* sino que se obtiene como resultado de la diferencia entre la fecha de inicio y de fin de la obra.

- **Cost Performance Index [CPI] (Índice del cumplimiento del coste)**. Coeficiente que mide la desviación en coste del proyecto, puesto que ambos valores están aplicados a la cantidad ejecutada. Si es menor a la unidad, indica sobrecoste. Dicho de otra forma, mide el valor ganado EV en comparación con el coste real AC del proyecto, es decir la desviación en costes. O indica el nivel de eficiencia con que el equipo de trabajo está usando los recursos. Es el cociente entre el valor ganado EV y el coste real AC. En el caso de que el CPI sea superior a la unidad, los costes de los trabajos ejecutados son inferiores a los costes previstos y si por el contrario el CPI es inferior a la unidad, los costes de los trabajos ejecutados son superiores a los costes previstos.

  Por ejemplo, si el CPI da un valor del 0,80, este indica que por cada 1€ gastado, 0,80€ están produciendo valor.

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

  Con *Arquímedes y Control de Obra*:

$$CPI = \frac{ImpEjecEstudio}{ImpEjec} = \frac{CosteEstudio}{PrecioEjec}$$

- **To – Complete Performance Index [TCPI] (Índice del cumplimiento para la conclusión)**. Podemos determinar cuál es el nivel necesario de eficiencia para lograr alcanzar el objetivo BAC o el coste estimado para la finalización de la obra EAC, calculando el índice del cumplimiento para la finalización de la obra TCPI por medio del valor ganado EV y el coste actual AC.

$$TCPI_{BAC} = \frac{BAC - EV}{BAC - AC}$$

$$TCPI_{EAC} = \frac{BAC - EV}{EAC - AC}$$

  Con *Arquímedes y Control de Obra*:

$$TCPI_{BAC} = \frac{ImpEstudio - ImpEjecEstudio}{ImpEstudio - ImpEjec}$$

$$TCPI_{EAC} = \frac{ImpEstudio - ImpEjecEstudio}{EAC - ImpEjec}$$

Análisis de resultados

Los indicadores de estado sirven para evaluar el estado del plazo SV y del coste CV. Y los indicadores de desempeño permiten evaluar el nivel de eficiencia con el cual se está utilizando el tiempo y los recursos. La Fig. 3.23 muestra la tabla con los indicadores de estado SV y CV y de desempeño SPI y CPI del modelo EVM.

	SV > 0 SPI > 1	**SV = 0 SPI = 1**	**SV < 0 SPI < 1**
CV > 0 CPI > 1	Obra adelantada Coste por debajo de lo estimado	Obra en plazo Coste por debajo de lo estimado	Obra atrasada Coste por debajo de lo estimado
CV = 0 CPI = 1	Obra adelantada Coste igual a lo estimado	Obra en plazo Coste igual a lo estimado	Obra atrasada Coste igual a lo estimado
CV < 0 CPI < 1	Obra adelantada Coste por encima de lo estimado	Obra en plazo Coste por encima de lo estimado	Obra atrasada Coste por encima de lo estimado

Fig. 3.23

Resulta más intuitivo si en el análisis de datos representamos los valores de los índices CPI y SPI por medio de una escala de colores, por ejemplo:

Escala	**Color**	**Rendimiento**
CPI y SPI > 1,05	Azul	Excelente
1 < CPI y SPI <= 1,05	Verde	Bueno
0,95 < CPI y SPI <= 1	Amarrillo	Moderado
0,85 < CPI y SPI <= 0,95	Naranja	Malo
CPI y SPI <= 0,85	Rojo	Muy malo

Fig. 3.24

La Fig. 3.24 muestra el análisis de los datos del modelo EVM por medio de una gráfica. Esta permite conocer la situación de la obra y su evolución en el tiempo. En ella se observan los tres valores principales del modelo PV, AC y EV, los desvíos en plazo y en coste en función a una fecha de estado, el coste total objetivo BAC, la estimación de coste final EAC y la estimación en plazo final EAC_T y las desviaciones entre el coste final o real y el estimado u objetivo de la obra VAC.

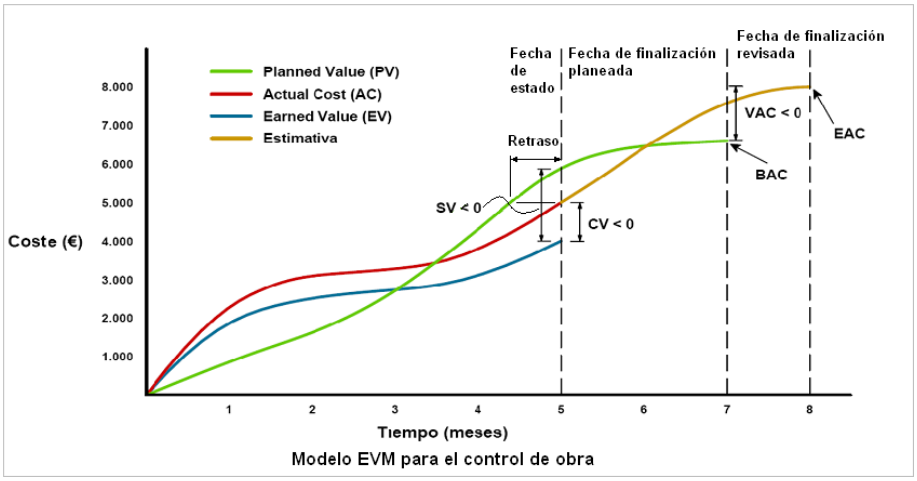


Fig. 3.25

Las Fig. 3.26, Fig. 3.27, Fig. 3.28 y Fig. 3.29 muestran un ejemplo de aplicación del modelo EVM con su análisis de datos exportados a Excel®.

EJEMPLO DE APLICACIÓN DEL METODO DEL VALOR GANADO (EARNED VALUE MANAGMEND EVM) - *VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA*

Resultados del mes 1

Parcial												
BAC	PV (€)	EV (€)	AC (€)	SV		CV		SPI	CPI	EAC (€)		
				(€)	%	(€)	%			Optimista	Probable	Pesimista
313.995,00	39.250,00	41.120,00	39.850,00	1.870,00	4,76%	1.270,00	3,09%	1,05	1,03	312.725,00	304.297,20	292.271,02

Resultados del mes 2

Parcial												
BAC	PV (€)	EV (€)	AC (€)	SV		CV		SPI	CPI	EAC (€)		
				(€)	%	(€)	%			Optimista	Probable	Pesimista
313.995,00	35.650,00	34.850,00	34.450,00	-800,00	-2,24%	400,00	1,15%	0,98	1,01	313.595,00	310.391,04	316.725,41

Acumulado												
BAC	PV (€)	EV (€)	AC (€)	SV		CV		SPI	CPI	EAC (€)		
				(€)	%	(€)	%			Optimista	Probable	Pesimista
313.995,00	74.900,00	75.970,00	74.300,00	1.070,00	1,43%	1.670,00	2,20%	1,01	1,02	312.325,00	307.092,65	303.813,88

Resultados del mes 3

Parcial												
BAC	PV (€)	EV (€)	AC (€)	SV		CV		SPI	CPI	EAC (€)		
				(€)	%	(€)	%			Optimista	Probable	Pesimista
313.995,00	42.562,00	38.780,00	38.120,00	-3.782,00	-8,89%	660,00	1,70%	0,91	1,02	313.335,00	308.651,09	335.034,50

Acumulado												
BAC	PV (€)	EV (€)	AC (€)	SV		CV		SPI	CPI	EAC (€)		
				(€)	%	(€)	%			Optimista	Probable	Pesimista
313.995,00	117.462,00	114.750,00	112.420,00	-2.712,00	-2,31%	2.330,00	2,03%	0,98	1,02	311.665,00	307.619,33	312.232,67

Resultados del mes 4

Parcial												
BAC	PV (€)	EV (€)	AC (€)	SV		CV		SPI	CPI	EAC (€)		
				(€)	%	(€)	%			Optimista	Probable	Pesimista
313.995,00	46.782,00	44.890,00	43.580,00	-1.892,00	-4,04%	1.310,00	2,92%	0,96	1,03	312.685,00	304.831,86	315.842,96

Acumulado												
BAC	PV (€)	EV (€)	AC (€)	SV		CV		SPI	CPI	EAC (€)		
				(€)	%	(€)	%			Optimista	Probable	Pesimista
313.995,00	164.244,00	159.640,00	156.000,00	-4.604,00	-2,80%	3.640,00	2,28%	0,97	1,02	310.355,00	306.835,50	311.185,58

Resultados del mes 5

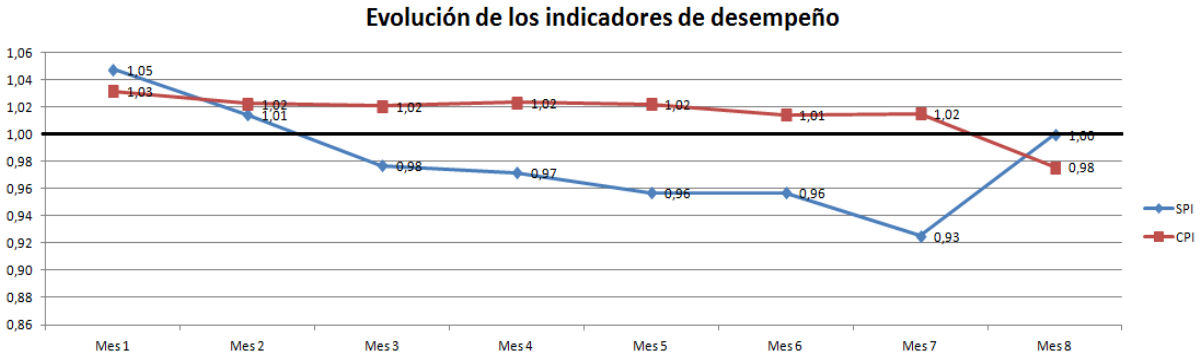
Fig. 3.26

Evolución de los parametros importantes para el seguimiento de la obra

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
ImpPlaPres	43.790,00 €	88.040,00 €	142.500,00 €	195.450,00 €	248.400,00 €	281.240,00 €	313.995,00 €	
Producción	41.520,00 €	85.060,00 €	132.950,00 €	176.450,00 €	214.300,00 €	254.751,00 €	290.171,00 €	324.127,00 €
Certificado	41.520,00 €	85.640,00 €	131.490,00 €	174.050,00 €	215.255,00 €	253.105,00 €	283.655,00 €	313.995,00 €
PV	39.250,00 €	74.900,00 €	117.462,00 €	164.244,00 €	209.894,00 €	249.144,00 €	313.995,00 €	313.995,00 €
EV	41.120,00 €	75.970,00 €	114.750,00 €	159.640,00 €	200.890,00 €	238.430,00 €	290.530,00 €	313.995,00 €
AC	39.850,00 €	74.300,00 €	112.420,00 €	156.000,00 €	196.580,00 €	235.100,00 €	286.152,00 €	321.757,00 €
$EAC_{optimista}$	312.725,00 €	312.325,00 €	311.665,00 €	310.355,00 €	309.685,00 €	310.665,00 €	309.617,00 €	321.757,00 €
$EAC_{probable}$	304.297,20 €	307.092,65 €	307.619,33 €	306.835,50 €	307.258,39 €	309.609,63 €	309.263,41 €	321.757,00 €
$EAC_{pesimista}$	292.271,02 €	303.813,88 €	312.232,67 €	311.185,58 €	312.219,05 €	312.957,77 €	311.130,03 €	321.757,00 €
BAC								313.995,00 €

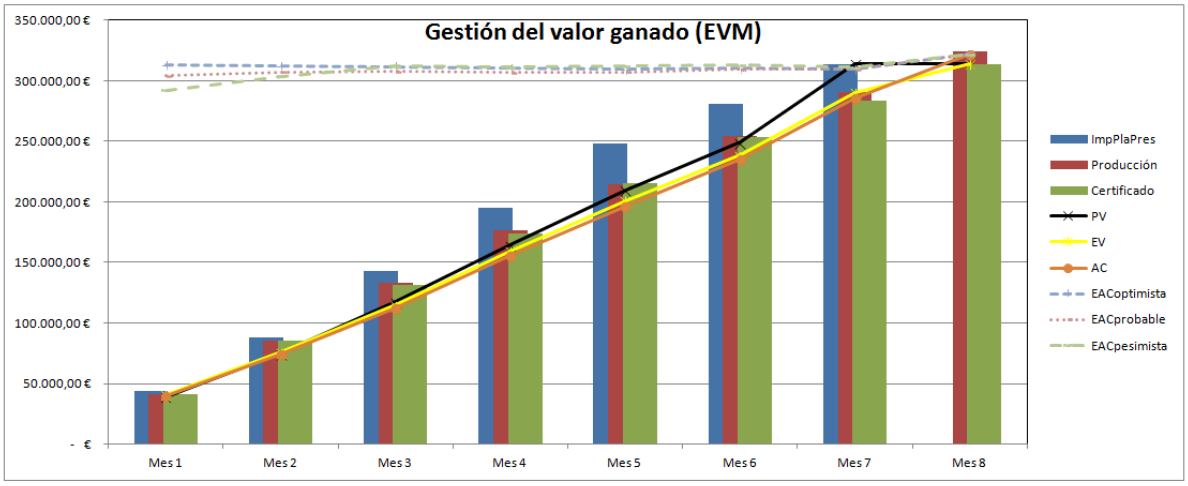
Fig. 3.27

En la Fig. 3.28 se aprecia la evolución de la obra por medio de los indicadores índice de cumplimiento del plazo de ejecución de los trabajos (SPI) e índice del cumplimiento del coste (CPI). La línea neutra (valor 1) de la gráfica permite ver con claridad que si el SPI > 1 el plazo de la obra esta adelantado y por el contrario si SPI < 1 el plazo de la obra está atrasado. Si el CPI > 1 los costes de ejecución de la obra son inferiores a los previstos y por el contrario si CPI < 1 los costes de ejecución de la obra son superiores a los previstos. Por tanto podemos concluir que si ambos indicadores SPI y CPI son superiores a la unidad entonces podemos decir que la ejecución de la obra va por buen camino, por el contrario, si ambos indicadores SPI y CPI son inferiores a la unidad entonces podemos decir que la ejecución de la obra va por mal camino.



SPI: Índice de desempeño del plazo. Mide el avance real en comparación con el avance planificado, es decir, la desviación en tiempos.
CPI: Índice del desempeño del coste. Mide el valor ganado EV en comparación con el coste real AC, es decir la desviación e

Fig. 3.28



SPI: Índice de desempeño del plazo. Mide el avance real en comparación con el avance planificado, es decir, la desviación en tiempos.
CPI: Índice del desempeño del coste. Mide el valor ganado EV en comparación con el coste real AC, es decir la desviación en coste.
PV: Valor planificado mensualmente. Importe de la parte de la obra planificada valorada al coste estimado. ImpPlanEstudio = CantPlanEstudio x CosteEstudio
AC: Coste real. Coste en el que se ha incurrido realmente para realizar la parte de obra ejecutada hasta el momento. Importe de ejecución o real, ImpEjec = CantEjec x PrecioEjec
EV: Valor ganado. Importe de la obra ejecutada hasta el momento, valorada al coste estimado. Representa lo que tendría que haber costado la obra ejecutada si se hubiesen cumplido los costes, pero no los plazos. ImpEjecEstudio = CantEjec x CosteEstudio
EAC: Coste previsto. En cada momento, el coste final estimado se puede calcular como el coste real (que ya se ha gastado para ejecutar la parte de obra que corresponde al valor ganado) más lo que queda por construir (que es la diferencia entre el objetivo de coste y el valor ganado). De aquí se pueden ver tres situaciones, la optimista, la más probable y la pesimista.
BAC: Objetivo de coste. Importe total de obra previsto según la medición de la empresa constructora, valorado al coste objetivo que debe coincidir con el valor acumulado del PV al final de lo planificado. ImpEstudio = CantEstudio x CosteEstudio

Fig. 3.29

La diferencia entre producción y coste real es el beneficio. Con *Arquímedes y Control de Obra:*

Beneficio = (CantEjec * PrecioVenta) – (CantEjec * PrecioEjec) = CantEjec * (Coste – PrecioEjec)

La diferencia entre producción y certificación es la parte de la obra ejecutada que no está aprobada por la Propiedad (Dirección facultativa).

3.4.3. Gestión de compras

Conjunto de operaciones necesarias para adquirir todos los materiales y equipos de trabajo necesarios, así como la formalización de contratos con proveedores y subcontratistas para la ejecución material de la obra.

La Gestión de compras de *Arquímedes y Control de Obra* incluye los siguientes procesos:

- Preparación de grupos de compras por proveedores o subcontratistas, así cuando se detecte la necesidad por ejemplo de hormigones, se solicitará ofertas a los proveedores del grupo de compra 'Hormigones y morteros' que incluirá todos los suministros de ese grupo de compra.

- Selección de recursos a comprar o subcontratar por grupos de compra. Identificación de las necesidades de compra y subcontratación y planificación de las mismas.
- Solicitud de ofertas a proveedores o subcontratistas. Permite llevar un control de las peticiones de oferta realizadas y las recibidas.

- Comparativo de compras de las ofertas recibidas. Permite visualizar las ofertas recibidas para seleccionar la mejor oferta (como ayuda el cuadro destaca los precios más bajos) para poder preparar los contratos.
- Generar contratos a los proveedores (contratos de suministro o alquiler) o subcontratistas (contratos de ejecución) a los que se han adjudicado las compras o subcontratas. Con todo ello permitirá calcular de forma sencilla los suministros necesarios para ejecutar la obra y poder prever la facturación de proveedores y subcontratistas. Y además si fuera necesario certificar a subcontratistas.

3.4.3.1. Grupos de compras y suministros de la obra

Un grupo de compras relaciona entorno a un conjunto de proveedores o subcontratistas todos los recursos o tareas de una misma naturaleza. Por ejemplo, para los suministros de hormigones y morteros se solicitarán ofertas a los proveedores del grupo de compra 'Hormigones y morteros' que incluirá todos los suministros de ese grupo de compra. O los trabajos de desmonte, terraplenado o excavaciones que se incluirán al grupo de compras de nombre por ejemplo 'Movimiento de tierras'. El nombre que se le asigne al grupo de compras ha de ser aquel que mejor relacione los suministros con el grupo de compras para su rápida identificación.

Con *Arquímedes y Control de Obra* estos procesos se realizan través del módulo *Gestión de compras* desde las opciones del menú **Control de obra > Gestión de compras** Fig. 3.30.

Con la opción **Grupos de compras** el programa permite al usuario crear grupos de compras e incorporar a éstos proveedores o subcontratistas que selecciona de la lista de proveedores de la obra.

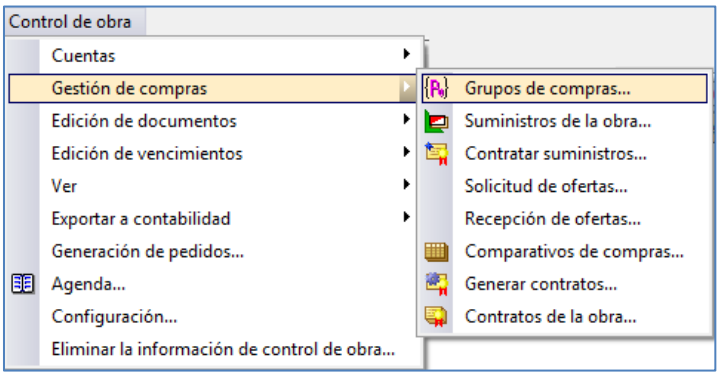


Fig. 3.30

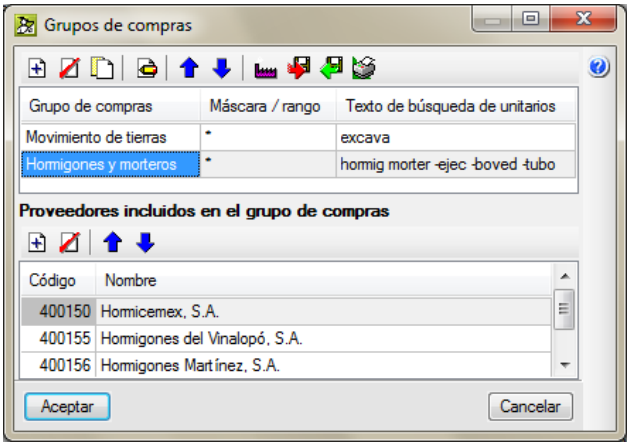


Fig. 3.31

Al acceder por primera vez a alguna de las opciones del menú ***Control de obra*** *se lanzará el diálogo* ***Edición de opciones de obra*** *(Fig. 3.32). Puede encontrar información sobre este tema en el apartado de este manual 3.4.10. Opciones y configuración del Control de Obra de Arquímedes.*

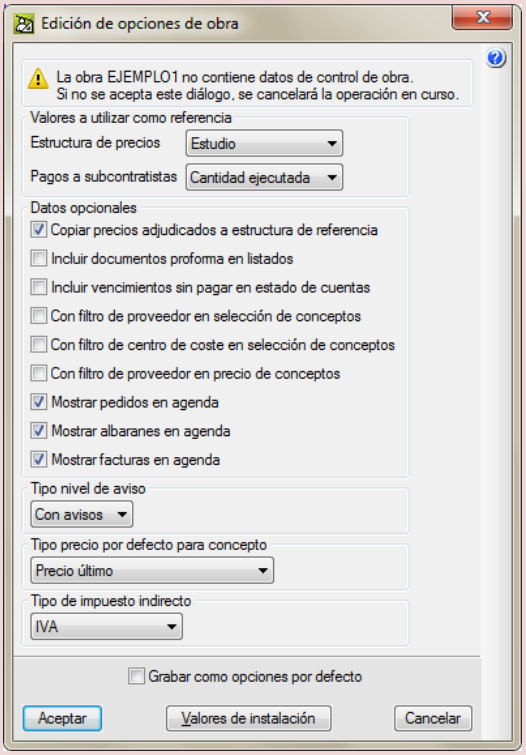


Fig. 3.32

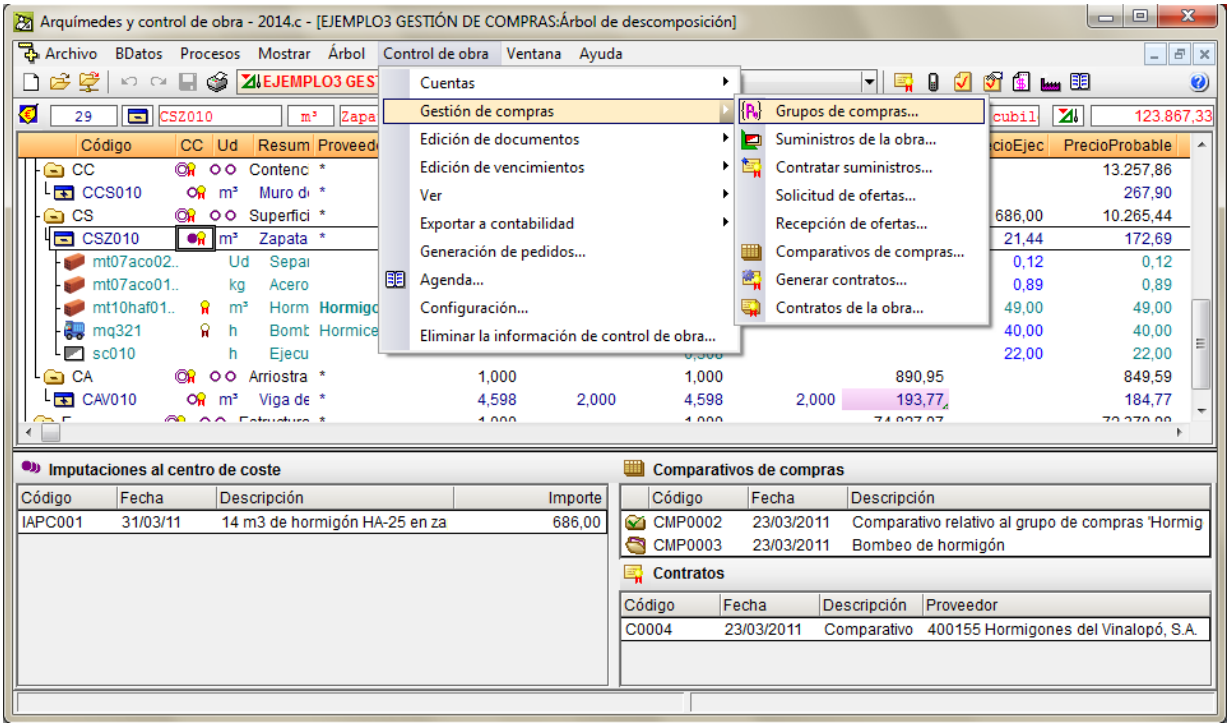


Fig. 3.33

Si se pulsa la opción **Grupos de compras** sin disponer de **Cuentas de Proveedores,** el programa avisa de este hecho:

"*Esta obra no tiene definido ningún proveedor. Para poder definir los grupos de proveedores que conformarán los grupos de compras necesita definir antes los proveedores.*"

Obligando a crear al menos una cuenta de proveedor. Si es la primera vez que accede a los Grupos de compra y tiene creada al menos una cuenta de proveedor, el programa le indicará:

"*No hay definido ningún grupo de compras en esta obra. ¿Desea crear uno nuevo?*"

Al pulsar sobre el botón **Sí** se crea automáticamente un nuevo grupo de compras (Fig. 3.16).

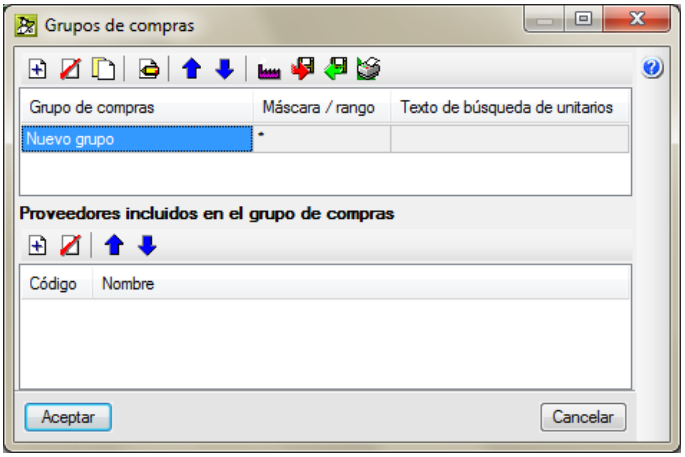


Fig. 3.34

El diálogo **Grupos de compras** se divide en dos partes Fig. 3.34, la parte superior contiene los grupos de compras y la parte inferior los proveedores incluidos en los grupos de compras.

El botón **Añadir un elemento a la lista** permite crear un grupo de compras. Al cual hay que darle un nombre apropiado para relacionar los suministros necesarios de la obra con el grupo de compras. Para que *Arquímedes y Control de Obra* pueda incluir de forma automática suministros (conceptos unitarios) al grupo de compras hay que pulsar el botón **Editar elemento seleccionado en la lista** para incluir los criterios de búsqueda por mascara o mediante texto de búsqueda. Aparecerá el diálogo **Criterios de selección de suministros del grupo de compras** que corresponda. En él puede realizar una selección Fig. 3.35:

- **Por tipo de suministro**. La selección se realiza filtrando los conceptos unitarios tipo partida alzada, sin clasificar, mano de obra, maquinaria o material.
- **Por código del suministro**. El criterio de selección por código puede ser por medio de una máscara de código. En este caso además de los caracteres admitidos en un código de concepto, puede emplear dos caracteres con funciones de comodín:
  - Un interrogante (?) representa cualquier carácter (sólo uno).
  - Un asterisco (*) representa cualquier número de caracteres y sólo puede aparecer al final.
  - Sólo un asterisco (*) representa a todos los conceptos de la base de datos.

  O también se puede realizar una selección por código pero seleccionando el subconjunto de conceptos cuyos códigos (ordenados alfabéticamente) estén comprendidos dentro de un rango.
- **Por texto del suministro**. Puede escribir palabras completas o sólo una parte inicial de ellas separadas por espacios. Se seleccionarán los conceptos que contengan alguna de esas palabras. Opcionalmente, las palabras de búsqueda pueden contener un signo '+' para obligar a que contenga esa palabra, o un signo '-' para desechar los conceptos que la contengan. También puede juntar varias palabras encerrándolas entre comillas dobles. Adicionalmente, si desea localizar palabras con determinada terminación, basta con emplear un asterisco (*) al principio de cada terminación. Los signos '+' y '-' pueden usarse también en este caso, pero deben estar antes del asterisco.

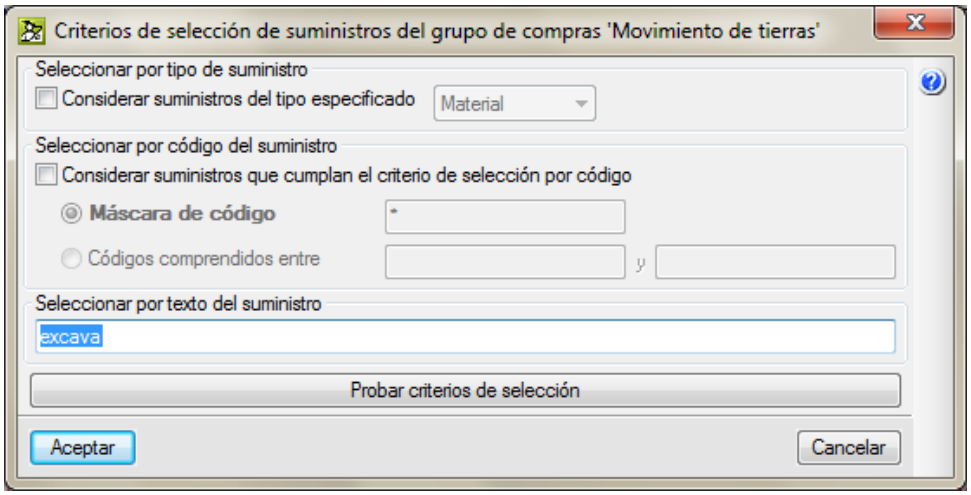


Fig. 3.35

Por medio del botón **Probar criterios de selección** se puede comprobar si la selección es correcta y en caso contrario aplicar una corrección al criterio de selección para incluir o no ciertos suministros.

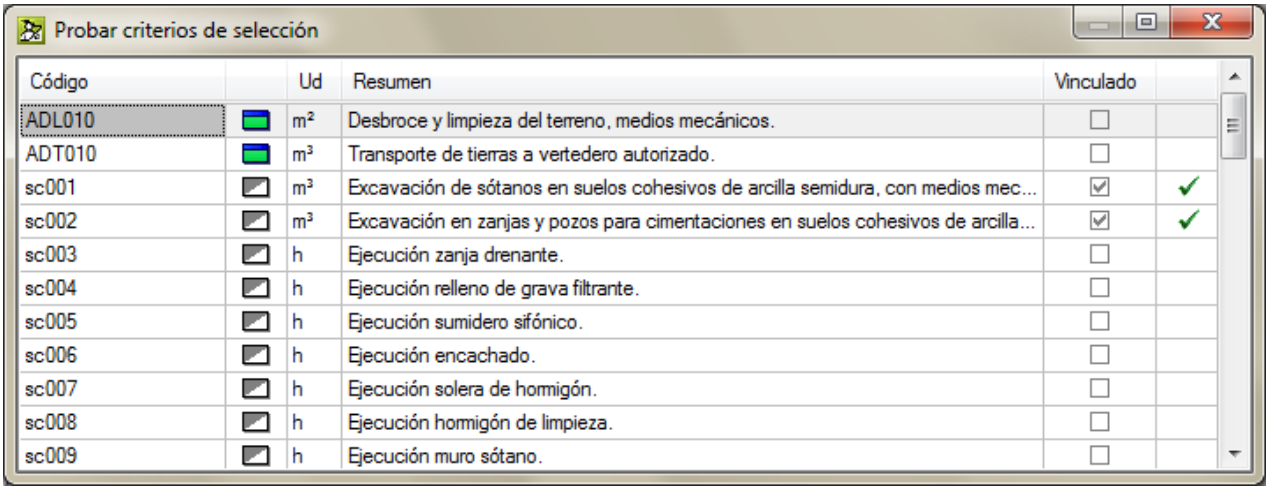


Fig. 3.36

Cuando el criterio de selección sea correcto puede pulsar el botón **Aceptar*** del diálogo **Criterios de selección de suministros del grupo de compras** que corresponda.

> ** En los diálogos y ventanas del Control de Obra de Arquímedes el botón **Aceptar** guarda en memoria los cambios y el botón **Cancelar** no guarda datos en memoria. Por tanto, si ha introducido datos y pulsa **Cancelar** se perderán.*

El siguiente paso será añadir proveedores al grupo de compras, para ello pulse el botón **Añadir un elemento a la lista** de la parte inferior del diálogo **Grupos de compra**. Aparecerá el diálogo **Selección de proveedores** para que seleccione los proveedores para el grupo de compras que ofertarán precios.

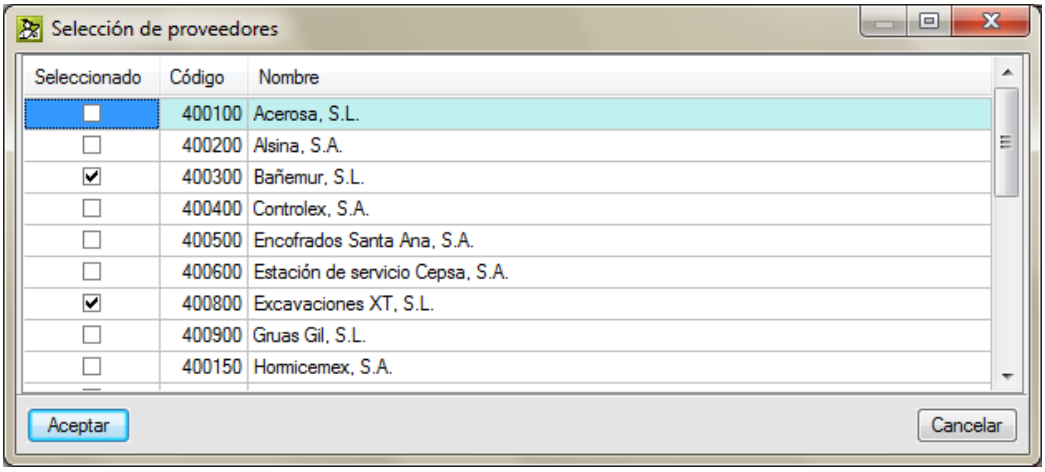


Fig. 3.37

En la parte superior del diálogo **Grupos de compras** están disponibles los botones siguientes:

- Botón **Proveedores**. Permite visualizar, modificar y añadir nuevos proveedores a la Cuenta de Proveedores.
- Botón **Exportar grupos de compra**. Añade la información de los grupos de compras al fichero

C:\Users\nombre_usuario[1]\AppData\Roaming\CYPE Ingenieros\v2014.c[2]\arquimedes\grupos_compras.bin

para que pueda importarse desde otras obras.

También puede exportar la información a un fichero específico, que podrá ser utilizado para importarlo desde otras obras similares a la actual.

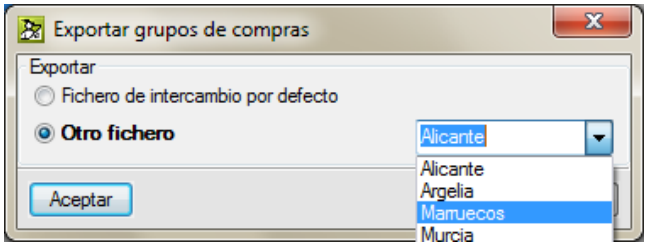


Fig. 3.38

- El proceso de exportación es aditivo, es decir, se añaden los grupos de compras al fichero sin eliminar otros posibles grupos contenidos inicialmente en ese fichero. Conteniendo tanto el grupo de compras como sus proveedores como los filtros usados para los suministros. De esta forma, al importar el fichero para una obra nueva, esta información se mantiene simplificando el trabajo de identificación de necesidades de suministros para los grupos de compras.

[1] *Se corresponde con el nombre de la máquina del usuario.*
[2] *Se corresponde con la versión que se está usando.*

- Botón **Importar grupos de compra** . Obtiene del fichero

  C:\Users\nombre_usuario[1]\AppData\Roaming\CYPE Ingenieros\v2014.c[2]\arquimedes\grupos_compras.bin

  la información de grupos de compras que no existen en la obra actual, además de actualizar los posibles cambios en los grupos existentes.

  También puede importar simultáneamente la información desde un fichero específico creado previamente mediante el botón **Exportar**.

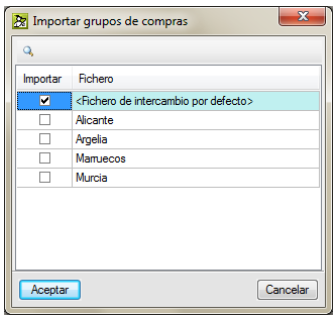


Fig. 3.39

El proceso de importación es aditivo, es decir, se añaden los grupos de compras contenidos en los ficheros seleccionados sin eliminar ninguno de los grupos existentes.

- Botón **Imprimir plantilla de listado** . Permite imprimir el listado de Grupos de compra y cualquiera de los de tipo Control de Obra lanzando el diálogo **Imprimir**. Se le advertirá que:
  - "Los cambios que ha realizado sólo se verán reflejados en los listados cuando se acepte este diálogo."

Grupos de compras

Grupo de compras **Movimiento de tierras**

Código	Proveedor
400300	**Bañemur, S.L.**
400800	**Excavaciones XT, S.L.**

Código	Concepto
ADL010	Desbroce y limpieza del terreno, medios mecánicos.
ADT010	Transporte de tierras a vertedero autorizado.
sc001	Excavación de sótanos en suelos cohesivos de arcilla semidura, con medios mecánicos.
sc002	Excavación en zanjas y pozos para cimentaciones en suelos cohesivos de arcilla semidura, con medios mecánicos.

Grupo de compras **Hormigones y morteros**

Código	Proveedor
400150	**Hormicemex, S.A.**
400155	**Hormigones del Vinalopó, S.A.**
400156	**Hormigones Martínez, S.A.**

Código	Concepto
mq001	Bombeo de hormigón.
mt10haf010bgabbba	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido con cubilote.
mt10hmf010agab…	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central normal, vertido desde camión.
mt10hmf010agab…	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.
mt10hmf010agcbb…	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central normal, vertido con cubilote.

Fig. 3.40

3.4.3.2. Suministros de la obra

Con **Suministros de la obra** (Fig. 3.41) se pueden vincular a cada grupo de compras los suministros que existan en la obra. La generación de estos grupos facilita la solicitud de ofertas. Por ejemplo, cuando se detecta la necesidad de comprar hormigones, se puede solicitar ofertas a los proveedores del grupo de compras "Hormigones y morteros" que incluirán todos los suministros de ese grupo de compras.

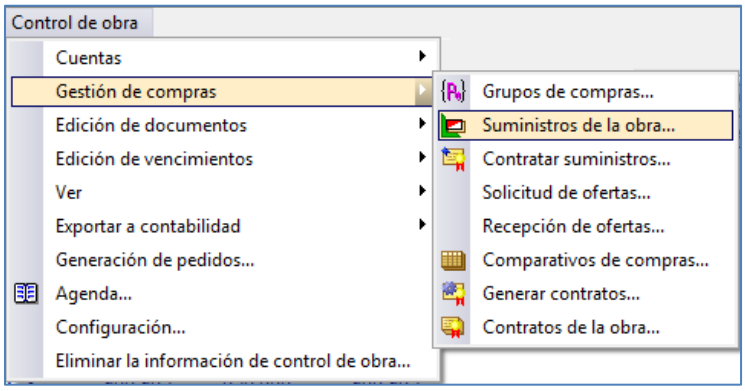
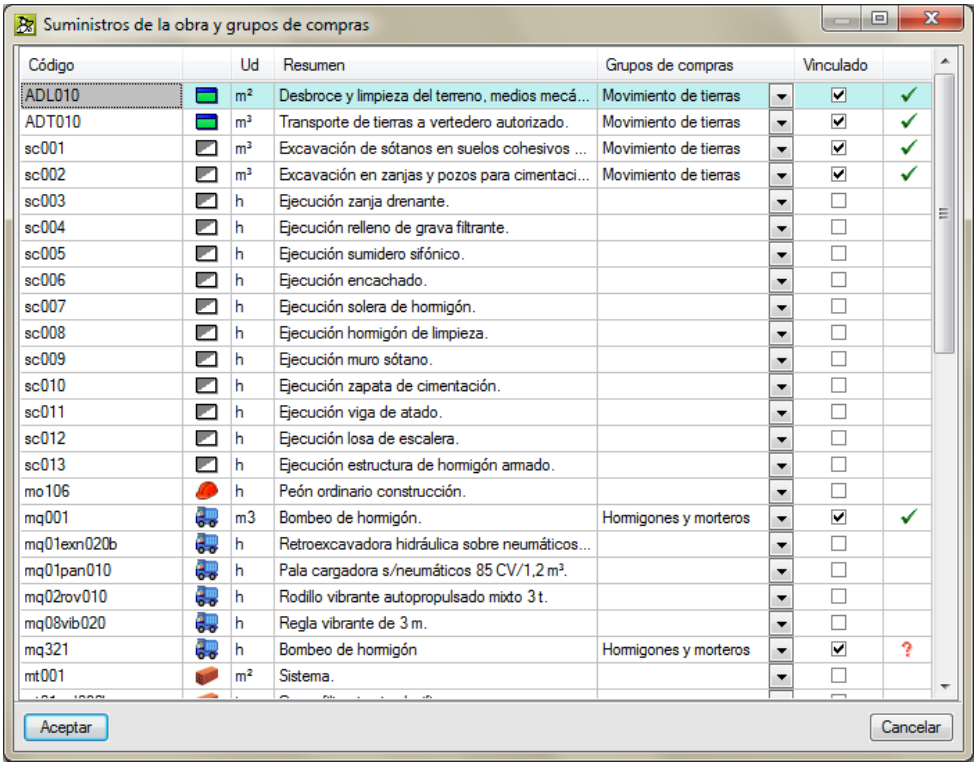


Fig. 3.41

Al pulsar la opción **Suministros de la obra** (Fig. 3.41) aparece el diálogo **Suministros de la obra y grupos de compra** (Fig. 3.42).



Código	Ud	Resumen	Grupos de compras	Vinculado
ADL010	m²	Desbroce y limpieza del terreno, medios mecá...	Movimiento de tierras	✓
ADT010	m³	Transporte de tierras a vertedero autorizado.	Movimiento de tierras	✓
sc001	m³	Excavación de sótanos en suelos cohesivos ...	Movimiento de tierras	✓
sc002	m³	Excavación en zanjas y pozos para cimentaci...	Movimiento de tierras	✓
sc003	h	Ejecución zanja drenante.		
sc004	h	Ejecución relleno de grava filtrante.		
sc005	h	Ejecución sumidero sifónico.		
sc006	h	Ejecución encachado.		
sc007	h	Ejecución solera de hormigón.		
sc008	h	Ejecución hormigón de limpieza.		
sc009	h	Ejecución muro sótano.		
sc010	h	Ejecución zapata de cimentación.		
sc011	h	Ejecución viga de atado.		
sc012	h	Ejecución losa de escalera.		
sc013	h	Ejecución estructura de hormigón armado.		
mo106	h	Peón ordinario construcción.		
mq001	m3	Bombeo de hormigón.	Hormigones y morteros	✓
mq01exn020b	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos...		
mq01pan010	h	Pala cargadora s/neumáticos 85 CV/1,2 m³.		
mq02rov010	h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 3 t.		
mq08vib020	h	Regla vibrante de 3 m.		
mq321	h	Bombeo de hormigón	Hormigones y morteros	?
mt001	m²	Sistema.		

Fig. 3.42

En la lista se muestran los suministros posibles de la obra vinculados a grupos de compra según los criterios de selección que se indicaron desde la opción **Control de obra > Gestión de compras > Grupos de compras**.

Cada línea de suministro a la que se le ha propuesto un grupo de compras queda marcado por el icono ?. Manualmente puede corregirse una vinculación desde la columna **Vinculado** marcando o desmarcando* la casilla correspondiente para incluir la vinculación entre el suministro y el Grupo de compras. Además se puede modificar el grupo de compras propuesto seleccionando otro desde la columna **Grupos de compras** por medio del botón desplegable. Las modificaciones quedan marcadas con el símbolo . Al pulsar el botón **Aceptar** se validan las vinculaciones y, si se vuelve a entrar al diálogo **Suministros de la obra y grupos de compra,** aparecen marcadas con el símbolo ✓.

* *Las columnas permiten su ordenación alfanumérica de menor a mayor y viceversa al pulsar sobre la cabecera de la columna sobre la cual se desea realizar la ordenación. También, si se pulsa sobre la cabecera de la columna **Vinculado,** se muestran las opciones de la Fig. 3.43. Las cuales permiten en conjunto una selección o deselección rápida de todos los elementos de la lista. La opción **Ordenar** permite agrupar todos los elementos vinculados al principio o al final de la lista para su rápida visualización.*

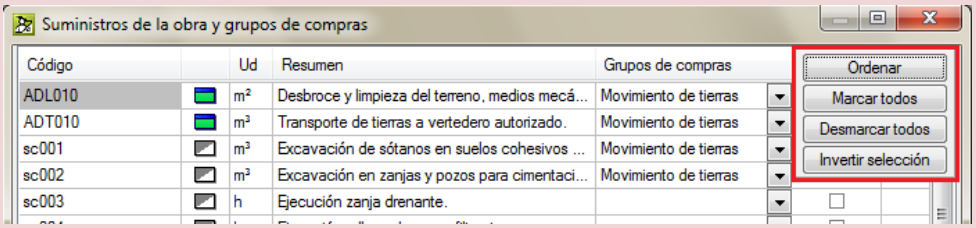


Fig. 3.43

3.4.3.3. Contratar suministros

Con esta opción Fig. 3.44 es posible seleccionar los suministros para comprarlos o subcontratar diferentes trabajos diferenciados por grupos de compra.

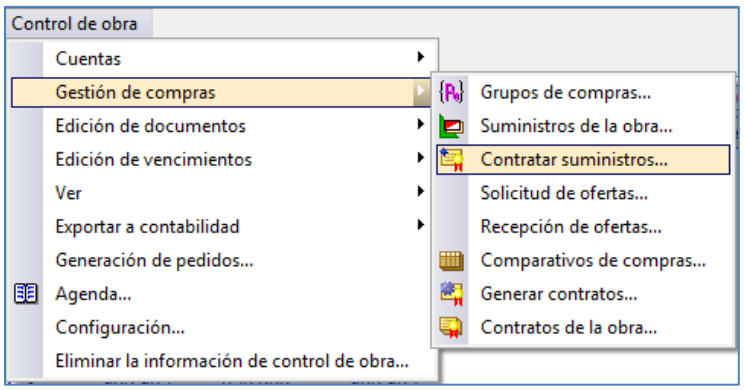
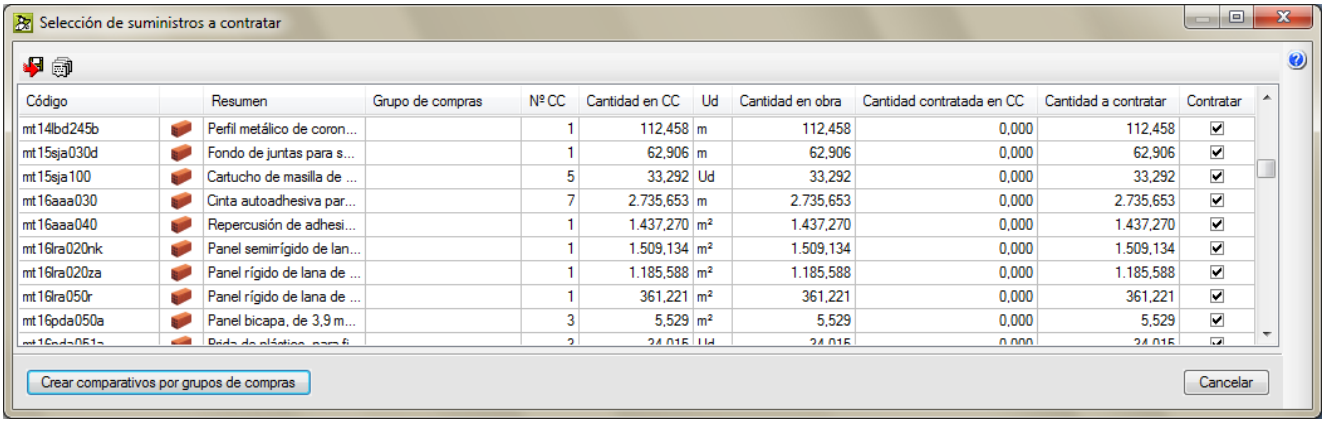


Fig. 3.44

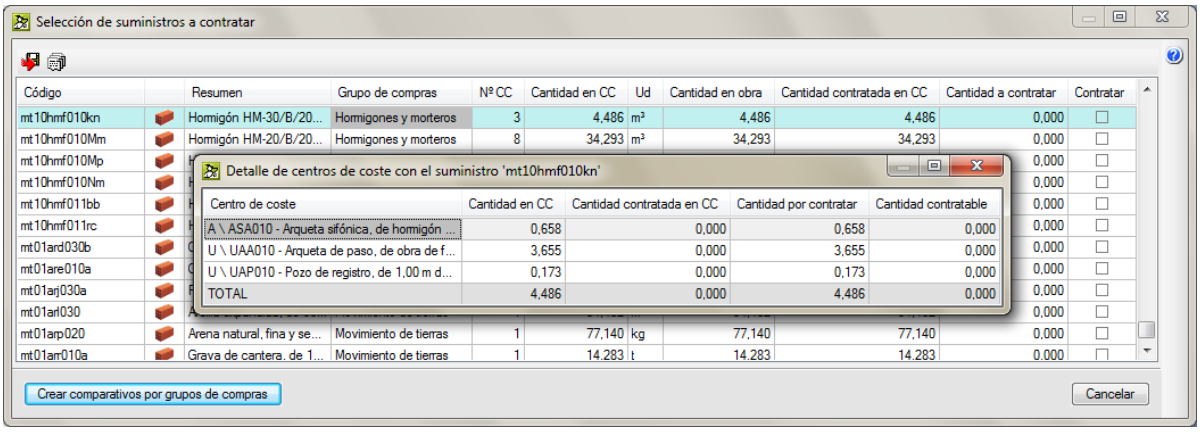
Al pulsar esta opción aparece el diálogo **Selección de suministros a contratar** Fig. 3.45. Desde este diálogo hay que seleccionar los suministros de aquellos grupos de compras que se desea contratar.



Código	Resumen	Grupo de compras	Nº CC	Cantidad en CC	Ud	Cantidad en obra	Cantidad contratada en CC	Cantidad a contratar	Contratar
mt14lbd245b	Perfil metálico de coron...		1	112,458	m	112,458	0,000	112,458	☑
mt15sja030d	Fondo de juntas para s...		1	62,906	m	62,906	0,000	62,906	☑
mt15sja100	Cartucho de masilla de ...		5	33,292	Ud	33,292	0,000	33,292	☑
mt16aaa030	Cinta autoadhesiva par...		7	2.735,653	m	2.735,653	0,000	2.735,653	☑
mt16aaa040	Repercusión de adhesi...		1	1.437,270	m²	1.437,270	0,000	1.437,270	☑
mt16lra020nk	Panel semirrígido de lan...		1	1.509,134	m²	1.509,134	0,000	1.509,134	☑
mt16lra020za	Panel rígido de lana de ...		1	1.185,588	m²	1.185,588	0,000	1.185,588	☑
mt16lra050r	Panel rígido de lana de ...		1	361,221	m²	361,221	0,000	361,221	☑
mt16pda050a	Panel bicapa, de 3,9 m...		3	5,529	m²	5,529	0,000	5,529	☑

Fig. 3.45

Si se hace un doble clic con el ratón sobre una de las líneas de suministro, aparece una ventana con información de centros de coste que emplean el suministro seleccionado Fig. 3.46.



Centro de coste	Cantidad en CC	Cantidad contratada en CC	Cantidad por contratar	Cantidad contratable
A \ ASA010 - Arqueta sifónica, de hormigón ...	0,658	0,000	0,658	0,000
U \ UAA010 - Arqueta de paso, de obra de f...	3,655	0,000	3,655	0,000
U \ UAP010 - Pozo de registro, de 1,00 m d...	0,173	0,000	0,173	0,000
TOTAL	4,486	0,000	4,486	0,000

Fig. 3.46

** Se ha considerado que la forma de contratar más ventajosa es adquirir todo el volumen de obra de un suministro a un mismo proveedor obteniéndose ventajas económicas y otros aspectos contractuales que evitan problemas en las obras. Por esta razón tenga en cuenta que solamente se admite un contrato por suministro. No se puede crear más de un contrato para un mismo suministro.*

La columna **Contratar** por defecto tiene marcado todos los suministros que todavía no han sido contratados. Para proceder a la creación de los comparativos por grupos compras*, antes de pulsar sobre el botón **Crear comparativos por grupos de compras** primero hay que desmarcar o marcar los suministros de aquellos grupos de compras a los que queramos preparar su comparativo de compras.

** Un Comparativo de compras es una tabla donde se comparan precios por grupo de compras. Donde aparecen todos los proveedores o subcontratistas del grupo dispuestos normalmente en columnas en uno de sus ejes y en el otro eje la lista de suministros vinculados al grupo de compras con los precios de referencia que se haya indicado desde la opción el menú Control de Obra > Configuración > Valores a utilizar de referencia. Puede obtener más información sobre este tema en el apartado de este manual 3.4.10. Opciones y configuración del Control de Obra de Arquímedes. Arquímedes y Control de Obra usan los comparativos de compras para proceder a la creación de contratos. Para realizar un contrato hay que crear su comparativo de compras.*

Se puede proceder de la siguiente forma:

Primero agrupe todos los suministros vinculados con grupo de compra al principio o final de la lista. Para ello pulse sobre la cabecera **Grupos de compras**. Para proceder a marcar solamente los que desea contratar por ejemplo, pulse sobre la cabecera **Contratar** y, a continuación, pulse el botón **Desmarcar todos**, de esta forma no habrá ninguno marcado. Para marcar solamente los que desea contratar, que serán posiblemente los que están vinculados a grupos de compra pulse el botón izquierdo del ratón sobre la línea del último o primer suministro y sin soltar el botón arrástrelo hasta la primera o última línea de suministro con grupo de compras. Si se equivoca mientras realiza la selección de suministros, puede pulsar el botón derecho del ratón sobre una de las líneas seleccionadas de color azul y en el menú contextual que aparece pulsar la opción **Cancelar selección** para volver a empezar (Fig. 3.47). Pulse sobre una caja de selección de la columna **Contratar** de una de las líneas que acaba de seleccionar y que han quedado marcadas de color azul (Fig. 3.47) para marcar todas las seleccionadas. Estos serán los suministros con los que se van a realizar los comparativos de compras.

A continuación pulse el botón **Crear comparativos por grupos de compras***, por cada grupo de compra se creará un comparativo de compras Fig. 3.48. Y en caso de tener seleccionados otros suministros sin estar asignados a ningún grupo de compras el programa mostrará la pregunta de la Fig. 3.49 para que proceda a contratarlos solicitando información adicional o para rechazarlos.

* *Antes de pulsar el botón **Crear comparativos por grupos de compras** tiene que tener en cuenta que una vez creado un comparativo de compras no se le podrá añadir un nuevo proveedor o subcontratista al grupo de compras para que aparezca en el comparativo de compras correspondiente al grupo de compras donde se ha introducido el nuevo proveedor o subcontratista. Si se quiere hacer esto, hay que editar el comparativo de compras desde la opción **Control de Obra > Gestión de compras > Comparativos de compras** y eliminar el comparativo para volver a crearlo desde la opción del menú **Control de Obra > Gestión de compras > Contratar suministros**.*

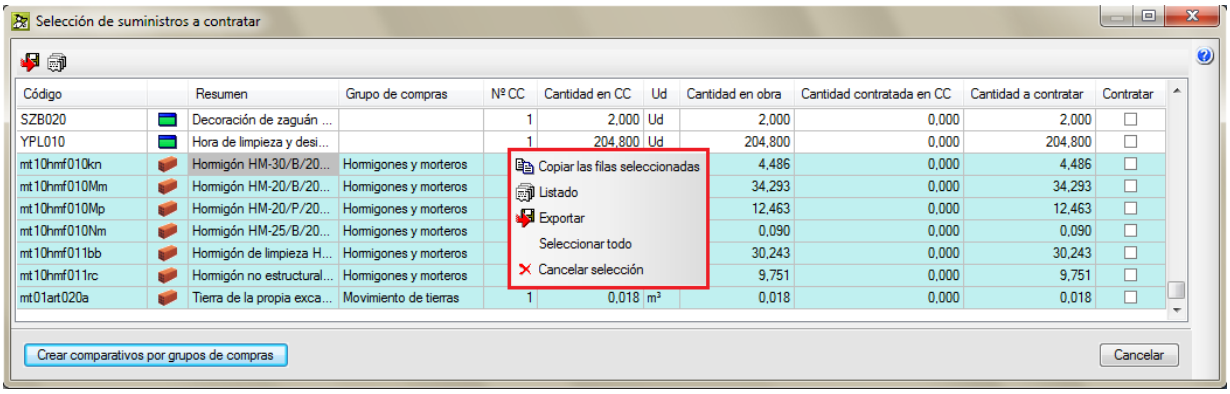


Fig. 3.47

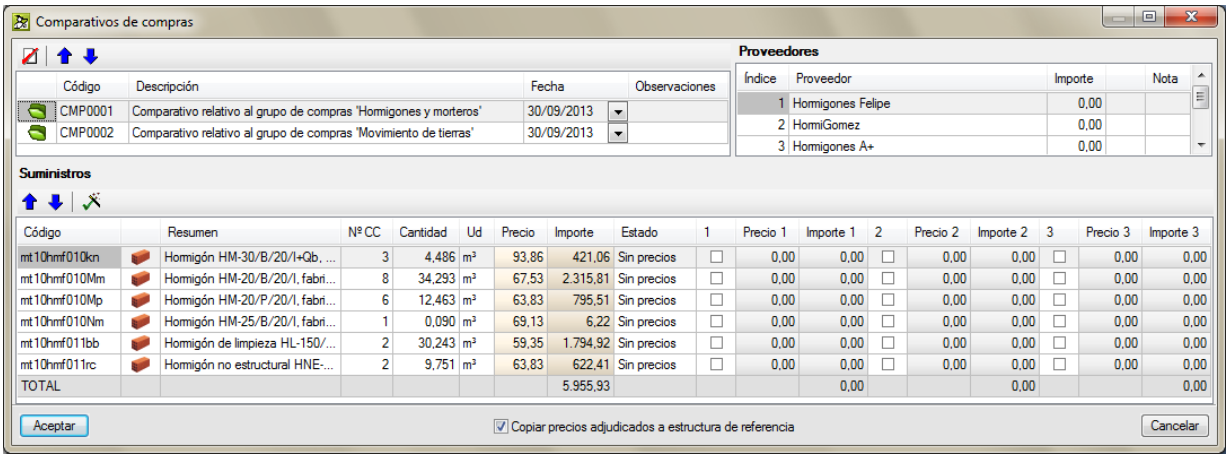


Fig. 3.48

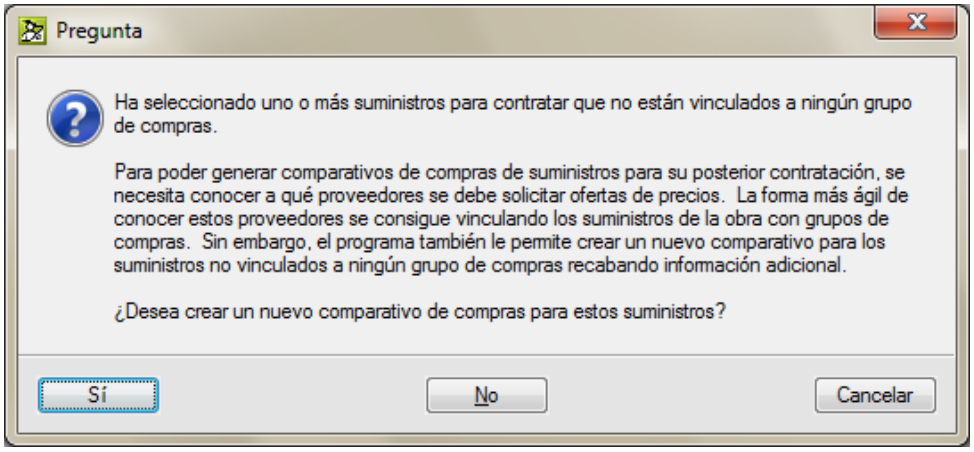


Fig. 3.49

Una vez que se crean las tablas de los comparativos de compras, se puede empezar a introducir los datos de las ofertas que presentan los proveedores y subcontratistas pero seguramente no dispondremos en estos momentos de dichas datos pues todavía no habremos procedido a realizar las solicitudes de ofertas. Lo normal es que la introducción de datos se realice una vez recepcionadas las ofertas de los proveedores desde la opción del menú **Control de Obra > Gestión de compras > Comparativos de compras**.

3.4.3.4. Solicitud de ofertas

Con esta opción **Solicitud de ofertas** (Fig. 3.50), permite llevar un control de las peticiones de ofertas realizadas. La petición de ofertas podrá realizarse por medio de Internet o métodos tradicionales, aportando la documentación necesaria para garantizar al proveedor o subcontratista el conocimiento de la calidad y especificaciones requeridas.

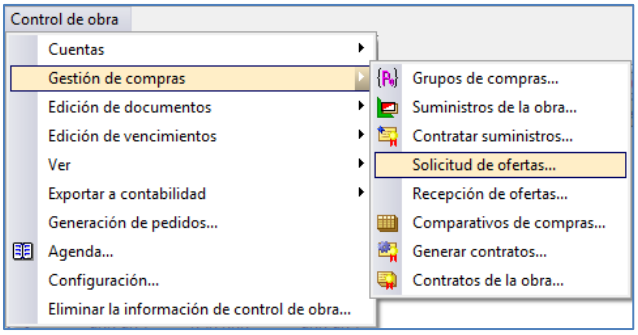


Fig. 3.50

Al pulsar la opción del menú **Control de Obra > Gestión de compras > Solicitud de ofertas** aparece el diálogo de la Fig. 3.51 el cual le permite:

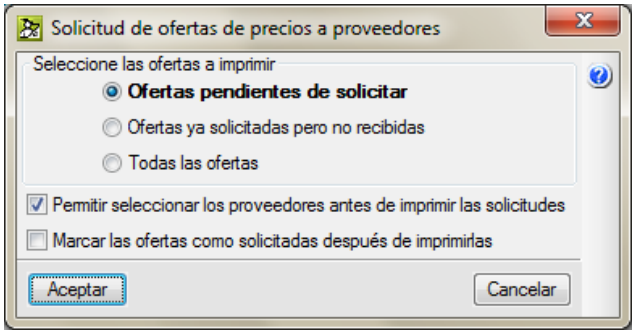


Fig. 3.51

- Filtrar y mostrar las ofertas pendientes de solicitar, siempre y cuando al solicitar previamente haya marcado la opción de este mismo diálogo **Marcar las ofertas como solicitadas después de imprimirlas**.

- Filtrar y mostrar las ofertas ya solicitadas pero no recibidas. Esta opción depende de si se ha recibido y han sido recepcionadas por medio de la opción del menú **Control de Obra > Gestión de compras > Recepción de ofertas**.

- Mostrar todas las solicitudes pendientes y no pendientes

En todos los casos pueden seleccionarse los proveedores antes de realizar la solicitud de oferta.

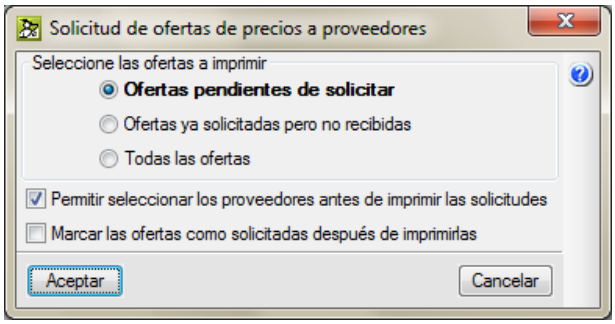


Fig. 3.52

Al aceptar el diálogo **Solicitud de ofertas de precios a proveedores** se pregunta por el tipo de salida que se quiere para el documento Fig. 3.54.

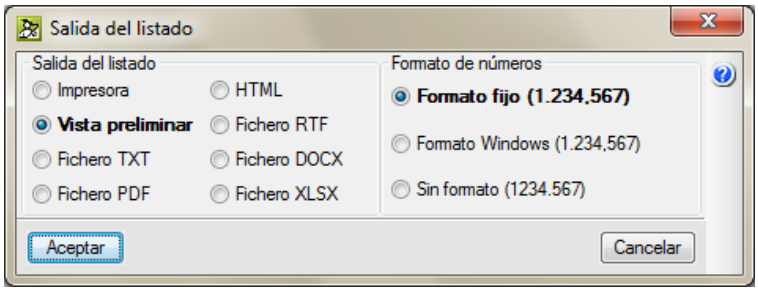


Fig. 3.53

Solicitud de oferta de precios

CYPE Ingenieros

Proveedor: Hormigones A+
Domicilio: C/ Pintor Parrilla
CP: 03285 **Localidad:** Albacete
Provincia: Albacete
Teléfono: 967002452

Avda. Eusebio Sempere, 5
Alicante
Alicante
Tlf. (+34) 965922550 Fax (+34) 965124950
56234942A

Fecha pedido oferta
30 de Septiembre de 2013

Número
CMP0001

Datos de la obra a la que corresponde este material
Calle: Aviador, 23
Localidad: Albacete
Provincia: Albacete

La recepción de la oferta deberá realizarse usando este mismo formato rellenando las casillas de los precios. Las observaciones al pedido podrán hacerse al final. Formatos válidos Excel, Word, PDF y TXT.

Referencia	Descripción	Unidades	Precio	Dto.	Total
mt10hmf010kn	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	4,486 m³			
mt10hmf010Mm	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	34,293 m³			
mt10hmf010Mp	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	12,463 m³			
mt10hmf010Nm	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	0,090 m³			
mt10hmf011bb	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	30,243 m³			
mt10hmf011rc	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	9,751 m³			
				Importe total neto	

Fig. 3.54

3.4.3.5. Recepción de ofertas

Con esta opción **Recepción de ofertas** (Fig. 3.55), permiten llevar un control de las peticiones de ofertas recibidas.

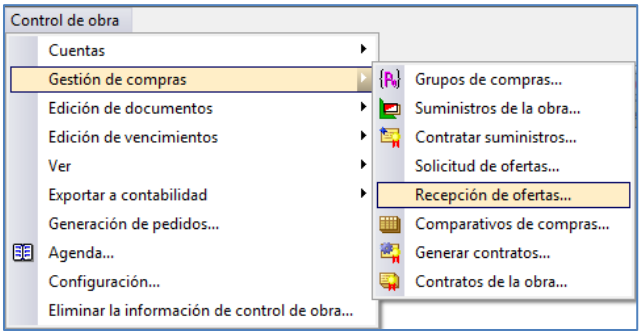


Fig. 3.55

Al pulsar la opción del menú **Control de obra > Gestión de compras > Recepción de ofertas** aparece el diálogo **Recepción de ofertas** (Fig. 3.56). Hay que seleccionar el proveedor al cual se le va a recepcionar la oferta que ha enviado para su valoración. Para ello puede proceder a introducir a mano sobre la columna **Precio** los precios que aparecen en su oferta o puede optar si es que han enviado un fichero en formato digital accesible al copiado de sus datos, por ejemplo formato Excel.

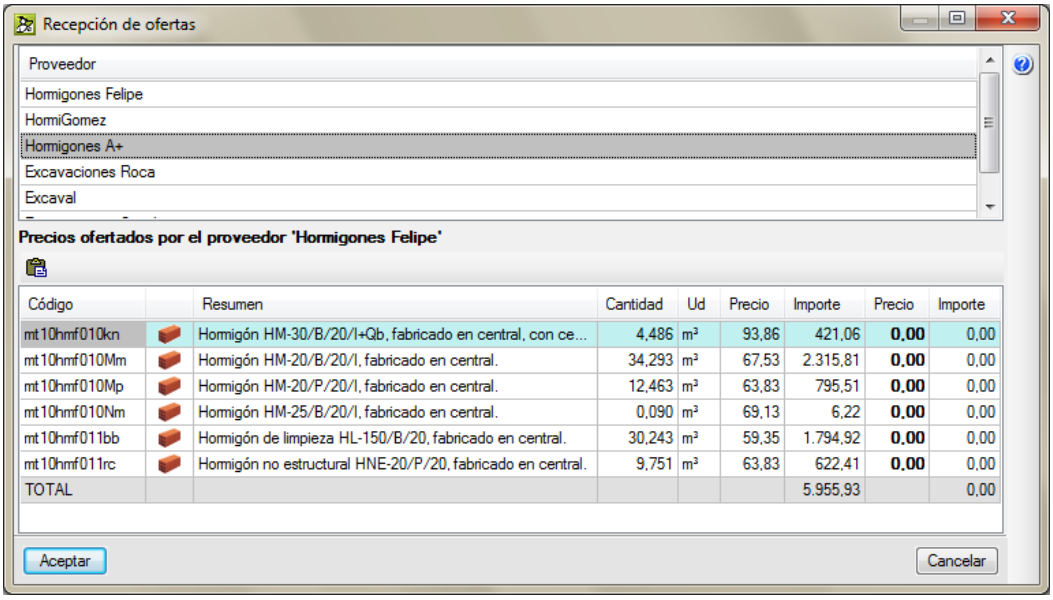


Fig. 3.56

En la Fig. 3.57 se observa una oferta recibida en formato Excel, para introducir de forma cómoda y rápida la oferta en el sistema de recepción de ofertas de *Arquímedes y Control de Obra* debe emplear el botón **Pegar** que copia el contenido del portapapeles de Windows a la tabla de recepción de ofertas del proveedor seleccionado. Para que los datos del portapapeles de Windows sean utilizables en *Arquímedes y Control de Obra*, antes se ha debido copiar al portapapeles una tabla con datos numéricos* del documento que manda el proveedor. Dicha tabla puede copiarse de cualquier formato de fichero en el que el proveedor manda sus ofertas (hoja de cálculo, procesador de texto, PDF...). El procedimiento que ha de seguirse es el siguiente:

- Abra el documento que ha recibido del proveedor. La información que *Arquímedes y Control de Obra* necesita de este documento son los precios que oferta el proveedor y su código.

- Seleccione en este documento la tabla o la parte de la tabla que contiene los precios que han de pegarse en *Arquímedes y Control de Obra*, de forma que la primera columna de la tabla seleccionada contenga los códigos de los conceptos y la última contenga el precio de cada concepto. De este modo, *Arquímedes y Control de Obra* podrá identificar a qué concepto corresponde cada precio. Sólo se tomarán los precios de los conceptos que se identifiquen por su código. También puede optar por seleccionar únicamente la columna con los precios. En este caso, debe asegurarse que el orden de los precios coincide con el contenido de la lista.

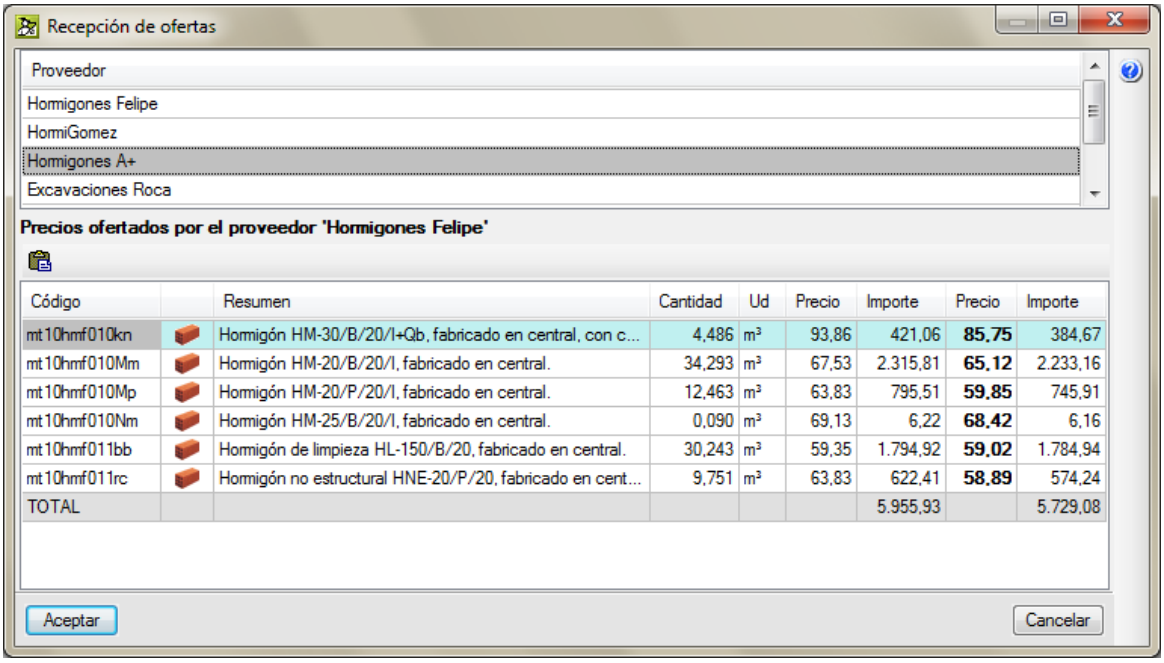
  Copie al portapapeles los datos seleccionados, regrese a *Arquímedes y Control de Obra* y pulse el botón **Pegar** para importar los precios recibidos.

** El formato de dato que espera Arquímedes y Control de Obra es el numérico, por lo que no aceptará otros formatos tipo moneda, contabilidad, texto, etc.*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
20		**Solicitud de oferta de precios**								
21										**CYPE Ingenieros**
23		**Proveedor:**	Hormigones A+							Avda. Eusebio Sempere, 5
24		**Domicilio:**	C/ Pintor Parrilla							Alicante
25		**CP:**	03285	**Localidad:**	Albacete					Alicante
26		**Provincia:**	Albacete							Tlf. (+34) 965922550 Fax (+34) 965124950
27		**Teléfono:**	967002452							56234942A
28		**Fecha pedido oferta**			**Número**	**Datos de la obra a la que corresponde este material**				
29		30 de Septiembre de 2013			CMP0001	**Calle:**	Aviador, 23			
30						**Localidad:**	Albacete			
31						**Provincia:**	Albacete			
33		La recepción de la oferta deberá realizarse usando este mismo formato rellenando las casillas de los precios. Las observaciones al pedido podrán hacerse al final. Formatos válidos Excel, Word, PDF y TXT.								
35		Referencia		Descripción		Unidades		Precio	Dto.	Total
36		mt10hmf010kn		Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.		4,486	m³	**85,75**		384,67 €
37		mt10hmf010Mm		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.		34,293	m³	**65,12**		2.233,16 €
38		mt10hmf010Mp		Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.		12,463	m³	**59,85**		745,91 €
39		mt10hmf010Nm		Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.		0,090	m³	**68,42**		6,16 €
40		mt10hmf011bb		Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.		30,243	m³	**59,02**		1.784,94 €
41		mt10hmf011rc		Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.		9,751	m³	**58,89**		574,24 €
42								**Importe total neto**		5.729,08 €

Fig. 3.57

La Fig. 3.58 muestra el resultado del pegado del contenido del portapapeles.



Código	Resumen	Cantidad	Ud	Precio	Importe	Precio	Importe
mt10hmf010kn	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con c...	4,486	m³	93,86	421,06	**85,75**	384,67
mt10hmf010Mm	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	34,293	m³	67,53	2.315,81	**65,12**	2.233,16
mt10hmf010Mp	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	12,463	m³	63,83	795,51	**59,85**	745,91
mt10hmf010Nm	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	0,090	m³	69,13	6,22	**68,42**	6,16
mt10hmf011bb	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	30,243	m³	59,35	1.794,92	**59,02**	1.784,94
mt10hmf011rc	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en cent...	9,751	m³	63,83	622,41	**58,89**	574,24
TOTAL					5.955,93		5.729,08

Fig. 3.58

3.4.3.6. Comparativos de compras

Con la opción **Comparativos de compras** es posible visualizar las ofertas recibidas para seleccionar la mejor y poder preparar los contratos. Al pulsar la opción del menú **Control de obra > Gestión de compras > Comparativo de compras** (Fig. 3.60), aparece el diálogo **Comparativo de compras** el cual se divide en tres zonas o listas (Fig. 3.61).

- La primera lista de la parte superior izquierda se trata de los comparativos creados. Cada línea de comparativo se compone de un icono informativo en forma de carpeta que al aproximar el ratón indica por medio de una etiqueta de texto si se trata de un comparativo con alguna oferta recibida o si por el contrario no ha recibido ninguna oferta todavía , si se trata de un comparativo con todos sus suministros ya contratados o por el contrario se han adjudicado únicamente algunos suministros o si se trata de un comparativo vinculado a contrato directo . Para identificar el comparativo se usa un código alfanumérico que propone el programa pero que puede ser rectificado por el usuario, de una descripción, una fecha y de un apartado donde podemos introducir cualquier observación que se le quiera hacer al comparativo.

- En la parte superior de esta zona se encuentra el botón **Suprimir elemento seleccionado de la lista** que permite borrar un comparativo. Los botones permiten ordenar las líneas de comparativos. Y el botón **Imprimir plantillas de listado** permite realizar una salida de listado a impresora, PDF, DOCX, RTF, PDF, TXT o XLSX de los listados del tipo Control de obra como es el caso del Comparativo de compras.

CMP0001 Comparativo relativo al grupo de compras 'Hormigones y morteros'

Fecha: 30/Septiembre/2013

Medición	Ud	Denominación	Previsto		Prov. 1		Prov. 2		Prov. 3	
					Hormigones Felipe		HormiGomez		Hormigones A+	
					Tel.		Tel.		Tel. 967002452	
					Cont. Andres Fernández		Cont. David Gómez		Cont. Luis García	
			Precio	Importe	Precio	Importe	Precio	Importe	Precio	Importe
4,486	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricad...	93,86	421,06	71,25	319,63	90,45	405,76	85,75	384,67
34,293	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en ...	67,53	2.315,81	64,77	2.221,16	62,15	2.131,31	65,12	2.233,16
12,463	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en ...	63,83	795,51	62,45	778,31	58,26	726,09	59,85	745,91
0,090	m³	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en ...	69,13	6,22	69,62	6,27	67,19	6,05	68,42	6,16
30,243	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fa...	59,35	1.794,92	58,23	1.761,05	65,23	1.972,75	59,02	1.784,94
9,751	m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20...	63,83	622,41	59,58	580,96	57,46	560,29	58,89	574,24
		Totales		**5.955,93**		**5.667,38**		**5.802,25**		**5.729,08**
		Diferencias con precios previstos				-288,55		-153,68		-226,85
		Nota								

Observaciones: Comparativo cerrado

CMP0002 Comparativo relativo al grupo de compras 'Movimiento de tierras'

Fecha: 30/Septiembre/2013

Medición	Ud	Denominación	Previsto		Prov. 1		Prov. 2		Prov. 3	
					Excavaciones Roca		Excaval		Excavaciones Sanchez	
					Tel.		Tel.		Tel. 965123745	
					Cont. Jesús Roca		Cont. Vicente Tudons		Cont. Juan Sanchez	
			Precio	Importe	Precio	Importe	Precio	Importe	Precio	Importe
501,878	t	Grava filtrante sin clasificar.	8,04	4.035,10	8,00	4.015,02				
77,120	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de ...	11,98	923,90						
13,865	m³	Piedra caliza de coquera sin trabajar.	44,02	610,34	45,00	623,93				
34,402	m³	Arcilla expandida, de 350 kg/m³ de de...	50,36	1.732,48	48,00	1.651,30				
77,140	kg	Arena natural, fina y seca, de granulo...	0,30	23,14						
14,283	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de ...	6,12	87,41	5,00	71,42				
19,536	t	Grava de cantera, de 20 a 30 mm de ...	6,12	119,56	7,00	136,75				
0,018	m³	Tierra de la propia excavación.	0,51	0,01	1,00	0,02				
304,260	t	Zahorra granular o natural, cantera ca...	7,33	2.230,23	7,00	2.129,82				
6,512	t	Zahorra de machaqueo o artificial, ca...	8,01	52,16	6,59	42,91				
		Totales		**9.814,33**		**8.671,17**				
		Diferencias con precios previstos				-1.143,16		-9.814,33		-9.814,33
		Nota								

Observaciones: Comparativo sin cerrar

Fig. 3.59

- La parte derecha superior dispone de una lista con los proveedores que forman el comparativo seleccionado en la lista de la izquierda. Cada línea de proveedor se compone de su identificador o índice, nombre del proveedor o subcontratista, importe total de todo lo ofertado, si se han recibido todos los precios ofertados aparece el icono y si algún precio todavía no se ha recibido de este proveedor o subcontratista aparece el icono .

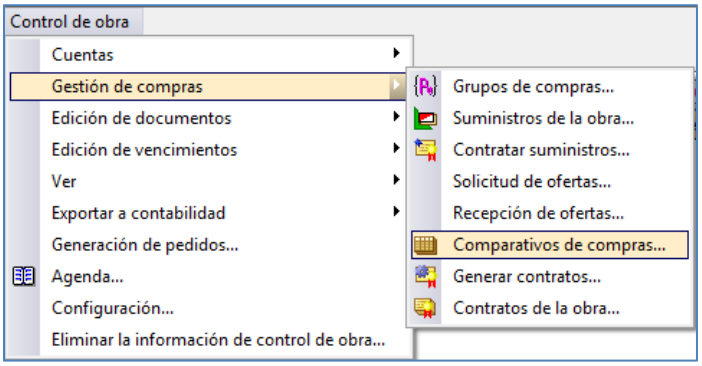


Fig. 3.60

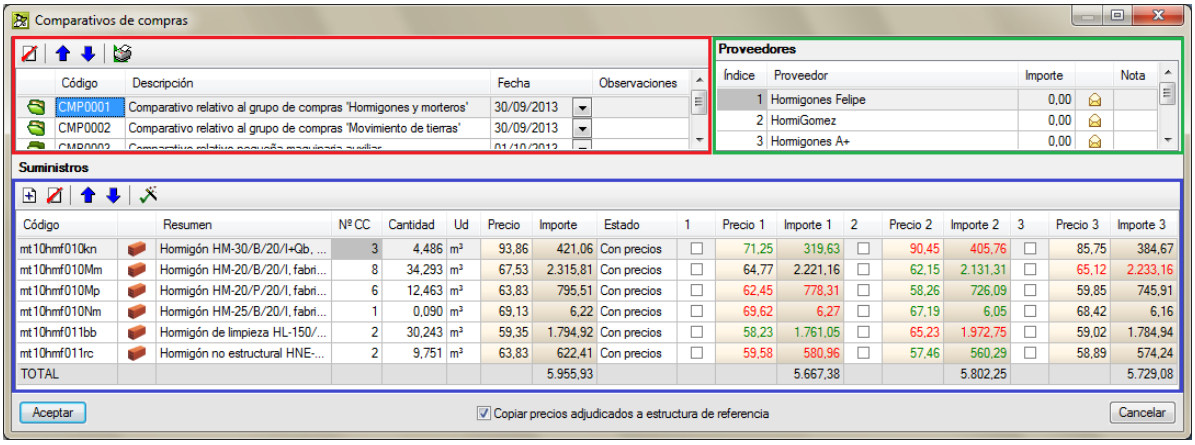


Fig. 3.61

Si el comparativo de compras no tiene contratados todos sus suministros, todavía es posible por medio del botón **Añadir nuevo elemento a la lista** Fig. 3.62 agregar nuevos proveedores no previstos inicialmente en el grupo de compras al comparativo. El botón **Suprimir elemento seleccionado de la lista** Fig. 3.62 permite borrar proveedores del comparativo de compras siempre y cuando el comparativo de compras no tenga contratados los suministros.

Para añadir un nuevo proveedor a un grupo de compras se puede realizar desde la opción del menú **Control de obras > Gestión de compras > Grupos de compras** como se explica en el apartado de este manual **3.4.3.1 Grupos de compras y suministros de la obra**.

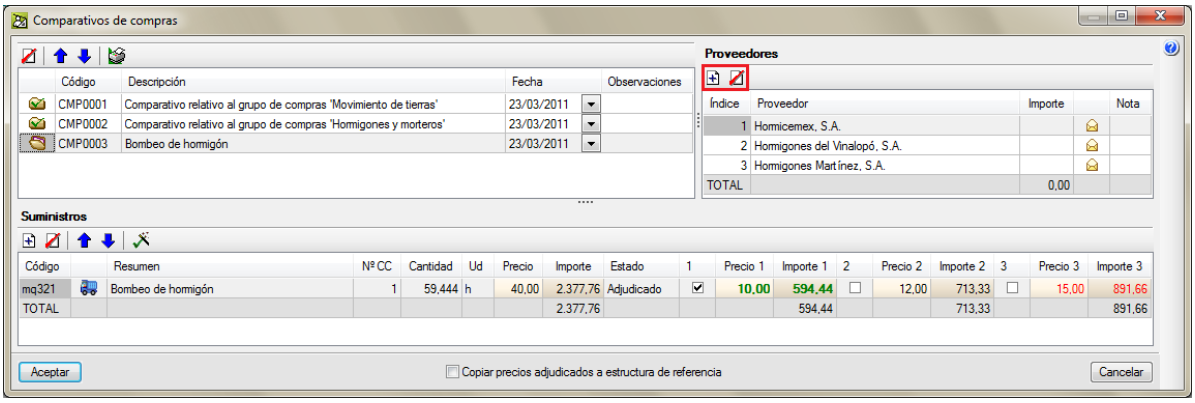


Fig. 3.62

- En la parte inferior se muestra la lista de suministros vinculados al comparativo seleccionado. Cada línea se compone con el código que identifica al suministro en la base de datos, un icono representativo del tipo de naturaleza del concepto simple, un resumen del suministro, información sobre el número de centros de coste donde se emplea columna **Nº CC.** En esta columna, si se hace un doble clic con el ratón sobre la celda correspondiente al suministro aparece la ventana **Centros de coste con el suministro…** Fig. 3.63 donde se muestra en una lista los centros de coste donde se emplea el suministro y su cantidad detallada empleada. Siguiendo con el contenido de la línea del suministro se muestra la cantidad a comprar del suministro o la cantidad necesaria del suministro en la obra. Esta cantidad es editable por si se quiere contratar mayor cantidad de la que se tiene como referencia*. La unidad de medida del suministro, el precio de referencia* e importe de referencia en caso de que no se haya modificado la cantidad de referencia.

** El término referencia se refiere a la estructura de precios de referencia que se usa en el Control de Obra y que se define desde la opción del menú **Control de Obra > Configuración**. Puede obtener más información sobre este tema en el apartado de este manual 3.4.10. Opciones y configuración del Control de Obra de Arquímedes.*

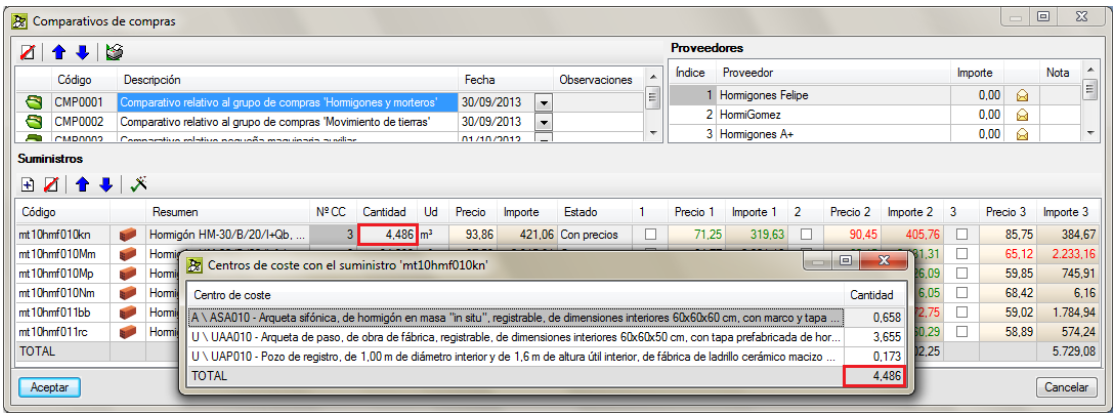


Fig. 3.63

El estado del suministro puede ser 'Con precios' o 'Sin precios' dependiendo de si el proveedor ha aportado precios o no. a continuación de la columna **Estado** a parecen unos conjuntos de tres columnas que representan los precios ofertados por los distintos proveedores o subcontratistas. Cada conjunto de tres columnas representa un proveedor o subcontratista el cual se identifica por el índice que aparece en la parte superior derecha del diálogo **Comparativo de precios** Fig. 3.64. Al aproximar el ratón sobre cualquiera de estas tres columnas se muestra el nombre del proveedor. La columna **Precio** de cada proveedor es editable para introducir el precio de la oferta del proveedor o subcontratista en el caso de que esta no se haya introducido por medio de la opción del menú **Control de Obra > Gestión de compras > Recepción de ofertas**. En caso de error también le permitirá rectificar el precio desde esta celda.

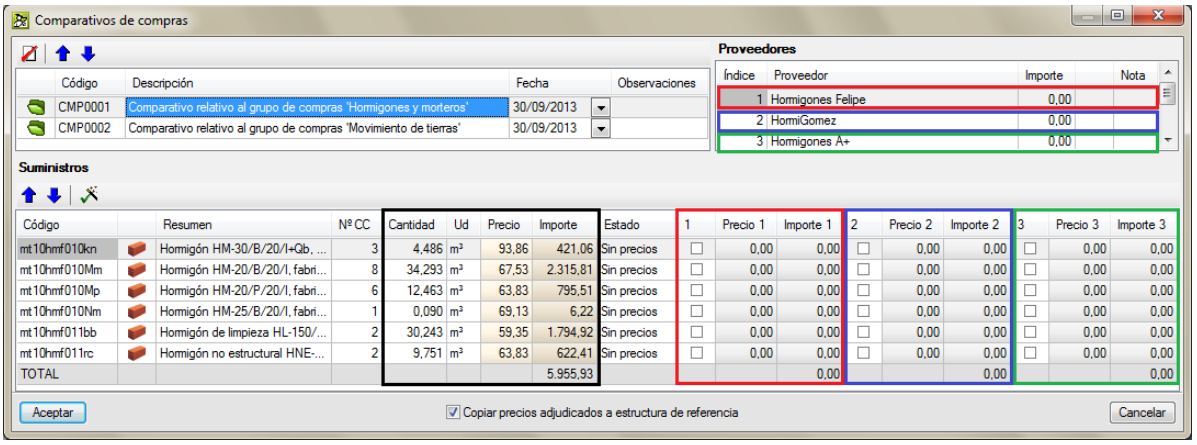
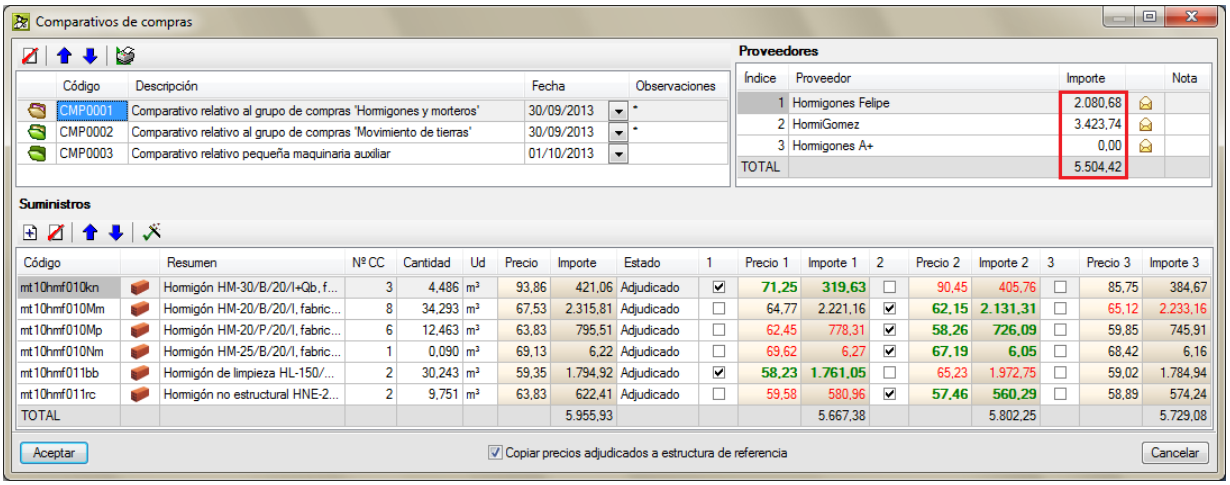


Fig. 3.64

Como ayuda para la selección de la oferta, en el diálogo donde se visualiza el comparativo de compras se destacan en color verde los precios más bajos y en color rojo los más altos. También se representan los totales de los suministros seleccionados por proveedor y futuro contrato.

Para adjudicar o seleccionar las ofertas de menor precio puede pulsar el botón **Seleccionar los precios inferiores** el cual marcará los precios inferiores ofertados de cada suministro Fig. 3.65. La selección de precios para la adjudicación de contratos también puede hacer de forma manual marcando las casillas . Así una vez estudiados los precios recibidos se podrá negociar con un único proveedor o subcontratista para tratar de cerrar contrato con él para que sea el único proveedor del grupo de compras con contrato en la obra para simplificar el número de contratos y proveedores trabajando en la obra.



Código	Descripción	Fecha	Observaciones
CMP0001	Comparativo relativo al grupo de compras 'Hormigones y morteros'	30/09/2013	*
CMP0002	Comparativo relativo al grupo de compras 'Movimiento de tierras'	30/09/2013	*
CMP0003	Comparativo relativo pequeña maquinaria auxiliar	01/10/2013	

Índice	Proveedor	Importe	Nota
1	Hormigones Felipe	2.080,68	
2	HormiGomez	3.423,74	
3	Hormigones A+	0,00	
TOTAL		5.504,42	

Código	Resumen	Nº CC	Cantidad	Ud	Precio	Importe	Estado	1	Precio 1	Importe 1	2	Precio 2	Importe 2	3	Precio 3	Importe 3
mt10hmf010kn	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, f...	3	4,486	m³	93,86	421,06	Adjudicado	☑	71,25	319,63	☐	90,45	405,76	☐	85,75	384,67
mt10hmf010Mm	Hormigón HM-20/B/20/I, fabric...	8	34,293	m³	67,53	2.315,81	Adjudicado	☐	64,77	2.221,16	☑	62,15	2.131,31	☐	65,12	2.233,16
mt10hmf010Mp	Hormigón HM-20/P/20/I, fabric...	6	12,463	m³	63,83	795,51	Adjudicado	☐	62,45	778,31	☑	58,26	726,09	☐	59,85	745,91
mt10hmf010Nm	Hormigón HM-25/B/20/I, fabric...	1	0,090	m³	69,13	6,22	Adjudicado	☐	69,62	6,27	☑	67,19	6,05	☐	68,42	6,16
mt10hmf011bb	Hormigón de limpieza HL-150/...	2	30,243	m³	59,35	1.794,92	Adjudicado	☑	58,23	1.761,05	☐	65,23	1.972,75	☐	59,02	1.784,94
mt10hmf011rc	Hormigón no estructural HNE-2...	2	9,751	m³	63,83	622,41	Adjudicado	☐	59,58	580,96	☑	57,46	560,29	☐	58,89	574,24
TOTAL						5.955,93				5.667,38			5.802,25			5.729,08

Fig. 3.65

El botón **Añadir nuevo elemento a la lista** permite añadir nuevos suministros a un comparativo siempre y cuando todavía no tenga contratados todos sus suministros el comparativo. La selección de suministros a añadir se realiza de forma selectiva según se esté situado en la ventana **Árbol de descomposición** sobre el capítulo raíz, un capítulo o subcapítulo o sobre una partida.

Los botones permiten ordenar las líneas de suministros del comparativo.

3.4.3.7. Generar contratos

Una vez que se han seleccionado o adjudicado precios en los comparativos de compras pendientes de contratar, con la opción **Generar contratos** Fig. 3.66 el usuario puede crear los contratos de los proveedores (contratos de suministro o alquiler) y de subcontratistas (contratos de ejecución) que estén pendientes de contratar.

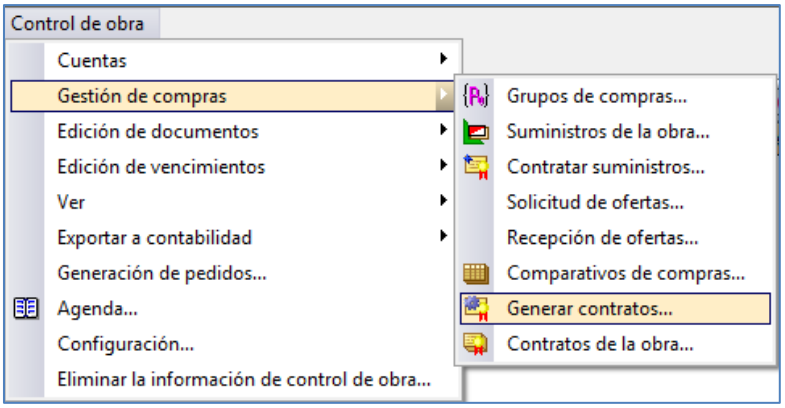


Fig. 3.66

Al pulsar la opción del menú **Control de Obra > Gestión de compras > Generar contratos** aparece el diálogo de la Fig. 3.67 el cual se divide en dos zonas.

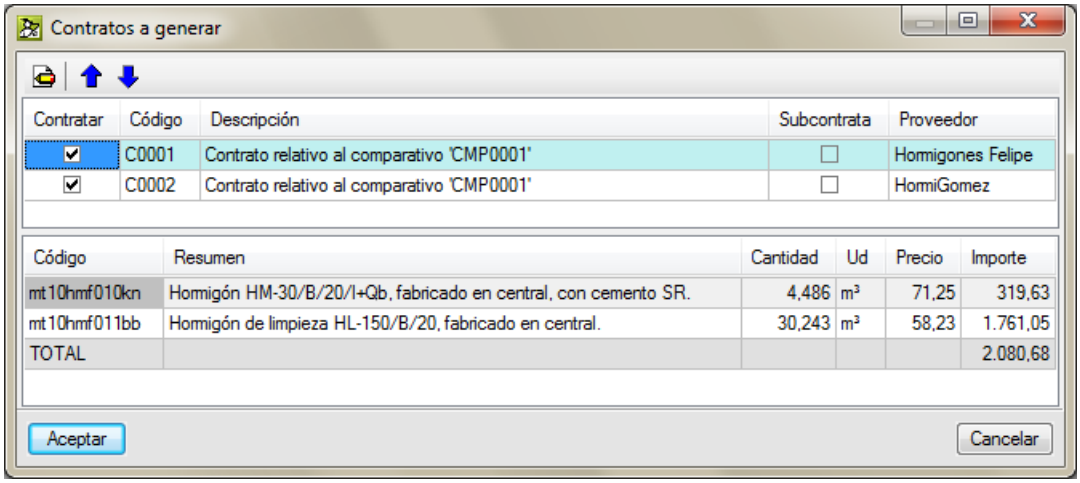


Fig. 3.67

- La parte superior contiene los posibles contratos relativos a los comparativos. Cada línea contiene un posible contrato formada por una caja de selección ☑ para marcar si se desea contratar. Un identificador formado por un código alfanumérico editable desde el botón **Editar elemento seleccionado en la lista** y de la descripción del posible contrato. Cada línea de contrato a generar se identifica si se trata de un proveedor o de una subcontrata y con su nombre. Para indicar si se trata de un proveedor o de una subcontrata, hay que pulsar el botón **Editar elemento seleccionado en la lista**.

- Al pulsar el botón **Editar elemento seleccionado en la lista** aparece el diálogo de la Fig. 3.68. En el cual deberá indicar la fecha para el contrato y el tipo de contrato.

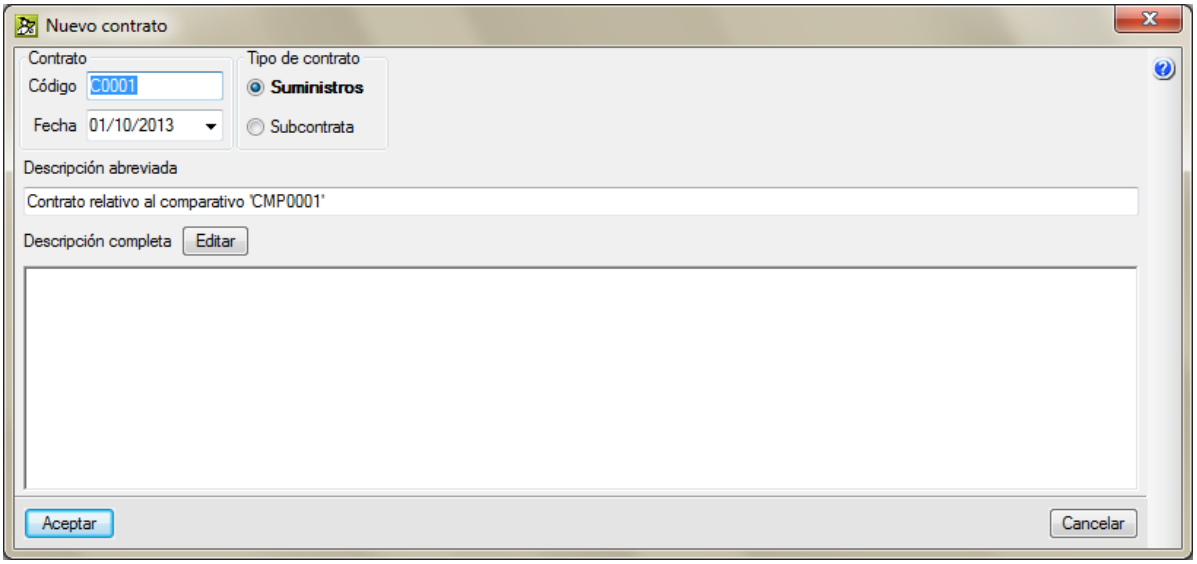


Fig. 3.68

Contrato tipo Suministros. Los contratos de este tipo proporcionan información para generar pedidos de materiales a proveedores y permiten hacer comprobaciones en el momento de hacer imputaciones de los suministros contratados a los respectivos centros de coste.

Contrato tipo Subcontrata. Los contratos de este tipo permitirán hacer previsiones de facturas de subcontratas, tomando como base las cantidades de obra ejecutadas o certificadas.

Y editar la letra pequeña del contrato, es decir las condiciones y cláusulas del contrato. Para ello, pulse el botón **Editar** el cual mostrará la ventana de la Fig. 3.69 con un editor de texto.

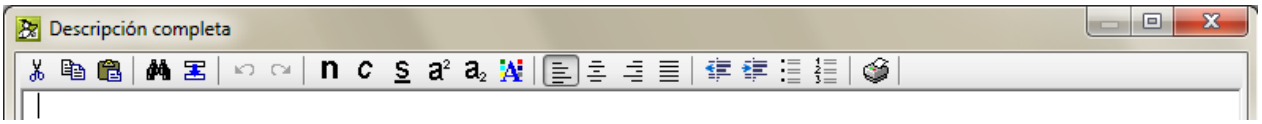
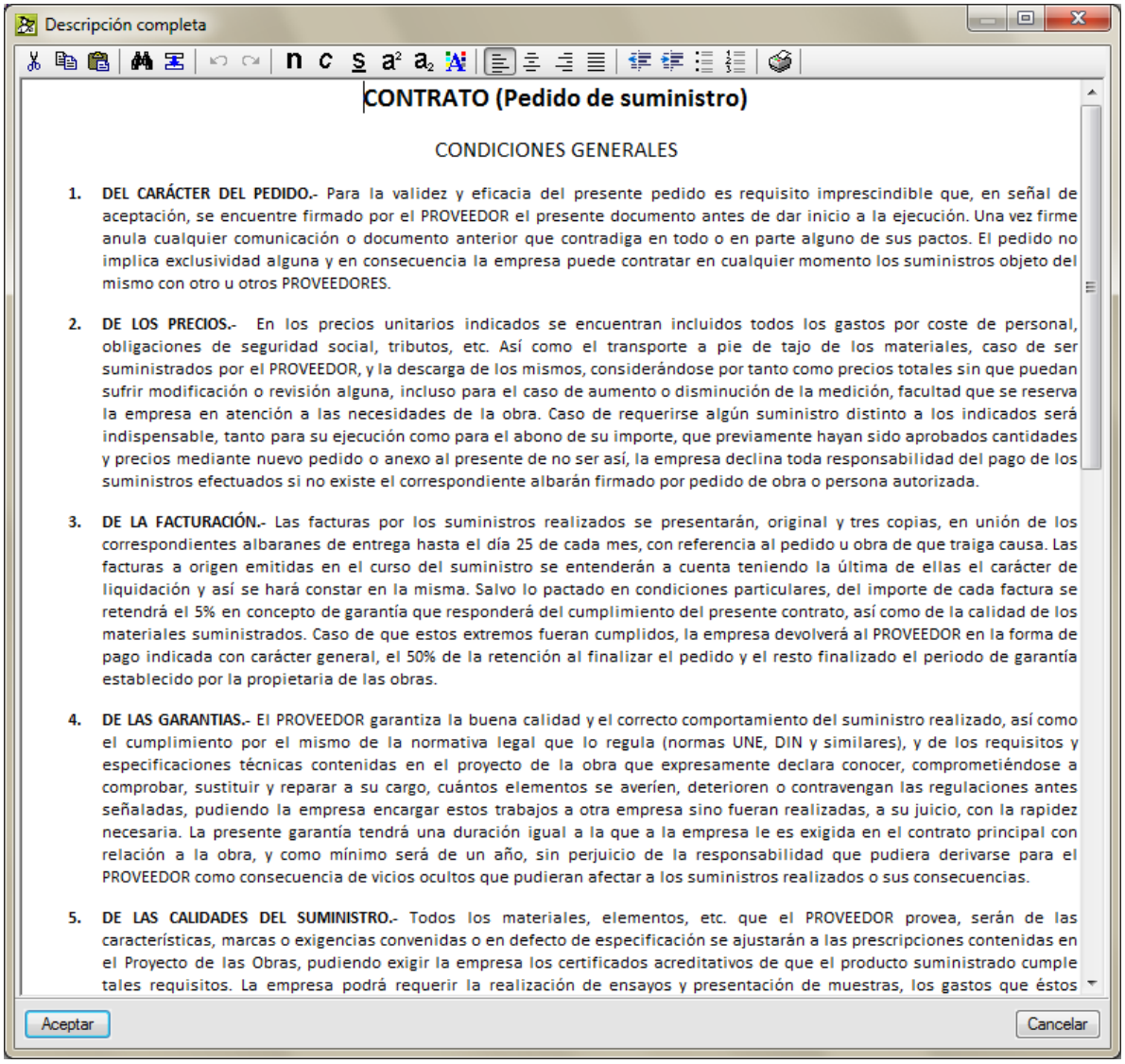


Fig. 3.69

En el editor de textos puede realizar:

- Modificaciones manuales del texto
- Cortar, copiar, pegar, buscar o sustituir textos
- Modificar el formato (tipo, fuente y tamaño de la letra, alineación del texto, numeración de párrafos...)

Puede escribir la letra pequeña del contrato o copiarla desde un editor de texto donde ya disponga de ella y pegarla en el diálogo **Descripción completa** utilizando el botón **Pegar**.



Descripción completa

CONTRATO (Pedido de suministro)

CONDICIONES GENERALES

1. **DEL CARÁCTER DEL PEDIDO.-** Para la validez y eficacia del presente pedido es requisito imprescindible que, en señal de aceptación, se encuentre firmado por el PROVEEDOR el presente documento antes de dar inicio a la ejecución. Una vez firme anula cualquier comunicación o documento anterior que contradiga en todo o en parte alguno de sus pactos. El pedido no implica exclusividad alguna y en consecuencia la empresa puede contratar en cualquier momento los suministros objeto del mismo con otro u otros PROVEEDORES.

2. **DE LOS PRECIOS.-** En los precios unitarios indicados se encuentran incluidos todos los gastos por coste de personal, obligaciones de seguridad social, tributos, etc. Así como el transporte a pie de tajo de los materiales, caso de ser suministrados por el PROVEEDOR, y la descarga de los mismos, considerándose por tanto como precios totales sin que puedan sufrir modificación o revisión alguna, incluso para el caso de aumento o disminución de la medición, facultad que se reserva la empresa en atención a las necesidades de la obra. Caso de requerirse algún suministro distinto a los indicados será indispensable, tanto para su ejecución como para el abono de su importe, que previamente hayan sido aprobados cantidades y precios mediante nuevo pedido o anexo al presente de no ser así, la empresa declina toda responsabilidad del pago de los suministros efectuados si no existe el correspondiente albarán firmado por pedido de obra o persona autorizada.

3. **DE LA FACTURACIÓN.-** Las facturas por los suministros realizados se presentarán, original y tres copias, en unión de los correspondientes albaranes de entrega hasta el día 25 de cada mes, con referencia al pedido u obra de que traiga causa. Las facturas a origen emitidas en el curso del suministro se entenderán a cuenta teniendo la última de ellas el carácter de liquidación y así se hará constar en la misma. Salvo lo pactado en condiciones particulares, del importe de cada factura se retendrá el 5% en concepto de garantía que responderá del cumplimiento del presente contrato, así como de la calidad de los materiales suministrados. Caso de que estos extremos fueran cumplidos, la empresa devolverá al PROVEEDOR en la forma de pago indicada con carácter general, el 50% de la retención al finalizar el pedido y el resto finalizado el periodo de garantía establecido por la propietaria de las obras.

4. **DE LAS GARANTIAS.-** El PROVEEDOR garantiza la buena calidad y el correcto comportamiento del suministro realizado, así como el cumplimiento por el mismo de la normativa legal que lo regula (normas UNE, DIN y similares), y de los requisitos y especificaciones técnicas contenidas en el proyecto de la obra que expresamente declara conocer, comprometiéndose a comprobar, sustituir y reparar a su cargo, cuántos elementos se averíen, deterioren o contravengan las regulaciones antes señaladas, pudiendo la empresa encargar estos trabajos a otra empresa sino fueran realizadas, a su juicio, con la rapidez necesaria. La presente garantía tendrá una duración igual a la que a la empresa le es exigida en el contrato principal con relación a la obra, y como mínimo será de un año, sin perjuicio de la responsabilidad que pudiera derivarse para el PROVEEDOR como consecuencia de vicios ocultos que pudieran afectar a los suministros realizados o sus consecuencias.

5. **DE LAS CALIDADES DEL SUMINISTRO.-** Todos los materiales, elementos, etc. que el PROVEEDOR provea, serán de las características, marcas o exigencias convenidas o en defecto de especificación se ajustarán a las prescripciones contenidas en el Proyecto de las Obras, pudiendo exigir la empresa los certificados acreditativos de que el producto suministrado cumple tales requisitos. La empresa podrá requerir la realización de ensayos y presentación de muestras, los gastos que éstos

Aceptar Cancelar

Fig. 3.70

- La parte inferior contiene los suministros del posible contrato seleccionado en la parte superior del diálogo **Contratos a generar**. Cada línea contiene el código identificativo del concepto suministro en la base de datos, su descripción, cantidad a contratar, unidad de medida y precio a contratar según oferta recibida. La suma de importes de cada línea de suministro da el importe total del contrato con el proveedor o subcontratista.

3.4.3.8. Contratos de la obra

La opción del menú **Control de Obra > Gestión de compras > Contratos de la obra** Fig. 3.71 abre un diálogo que contiene la lista de contratos generados para visualizarlos y editarlos Fig. 3.72 el cual se divide en dos zonas.

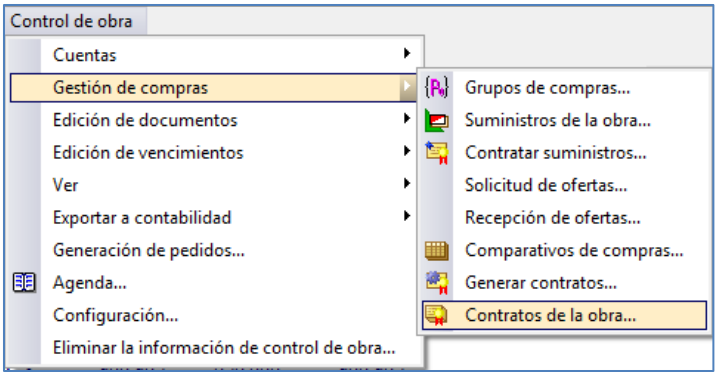


Fig. 3.71

- La parte superior contiene una lista con los contratos relativos a los comparativos. Cada línea contiene un contrato, y está formada por el código identificativo del contrato el cual no puede editarse. Contiene la fecha del contrato, la descripción del contrato y cada contrato se clasifica con un tipo de contrato (de suministros o de subcontrata) no editable una vez generado el contrato. Cada contrato queda vinculado a un proveedor por medio de su cuenta de proveedor y a un comparativo de compras. Cada línea de contrato muestra el importe bruto del contrato. Y la última línea se corresponde con un pie de totales que indica el importe bruto contratado hasta ese momento.

  El botón **Añadir nuevo elemento a la lista** permite crear un contrato sin tener creado el comparativo de compras previamente, en este caso se crea automáticamente un comparativo con un único proveedor correspondiente al elegido para el nuevo contrato.

- El botón **Suprimir elemento seleccionado de la lista** permite borrar un contrato. El botón **Editar elemento seleccionado en la lista** muestra el diálogo de la Fig. 3.72 el cual permite editar y visualizar la letra pequeña del contrato pulsando sobre el botón **Editar**.

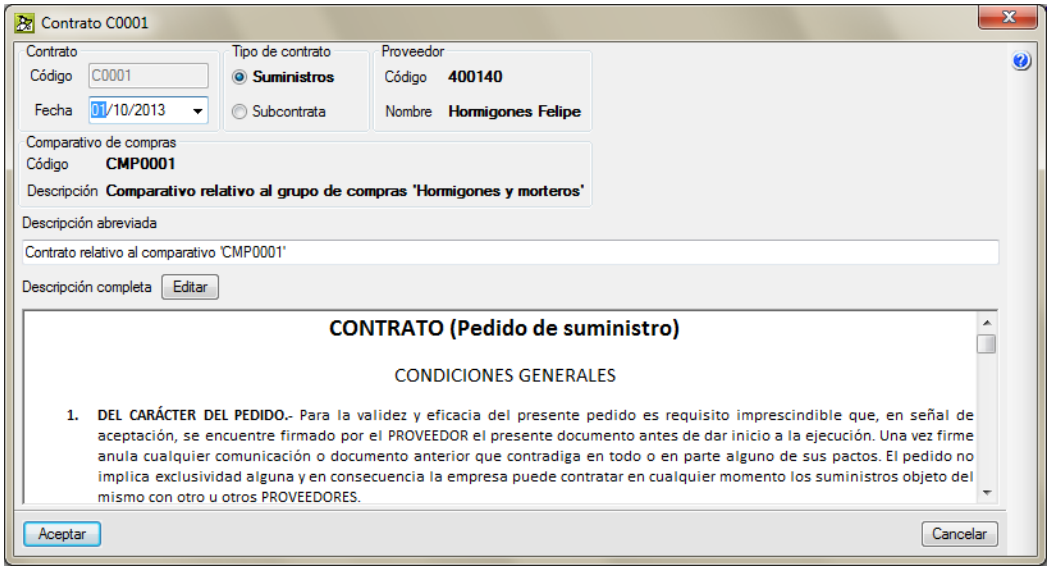


Fig. 3.72

- El botón **Imprimir plantillas de listado** permite realizar una salida de listado a impresora, PDF, DOCX, RTF, PDF, TXT o XLSX de los listados del tipo Control de obra como es el caso del documento Contratos.
- La parte inferior contiene los suministros del contrato seleccionado en la parte superior del diálogo **Contratos de la obra**. Cada línea contiene el código identificativo del concepto suministro en la base de datos, su unidad de medida, su resumen, la cantidad contratada, y el precio del suministro contratado según oferta recibida o negociación final. La suma de importes de cada línea de suministro da el importe total del contrato con el proveedor o subcontratista.

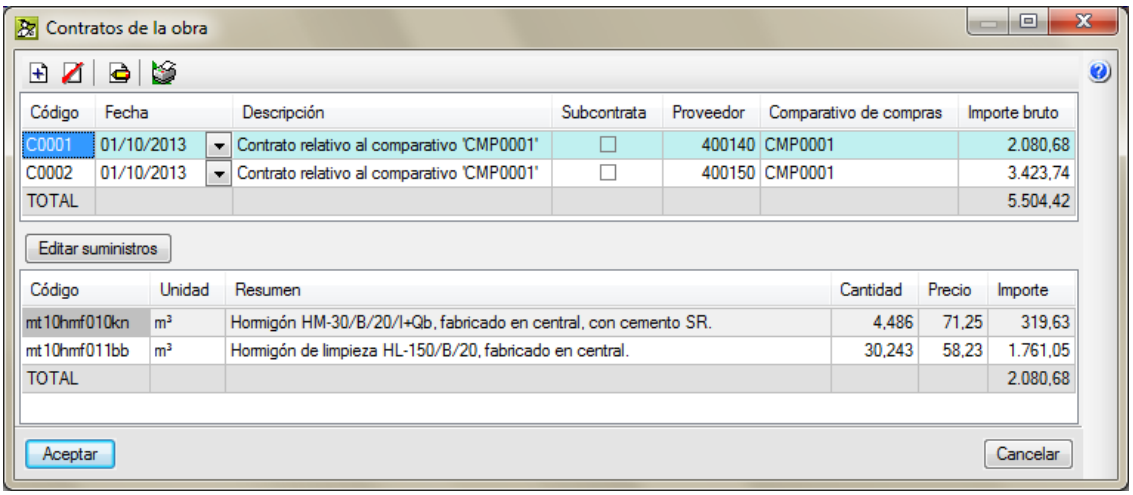


Fig. 3.73

3.4.3.9. Edición de documentos tipo Contrato

Los contratos creados podrán ser importados por los documentos tipo Pedido, Albarán, Factura e Imputación para la sustracción de las cantidades de suministros periódicas empleados en la ejecución de la obra para la obtención del precio real de ejecución. Esta opción se encuentra en el menú **Control de obra > Edición de documentos > Contratos**. Al usar esta opción se preguntará por el proveedor del cual quiere mostrar sus contratos (Fig. 3.74).

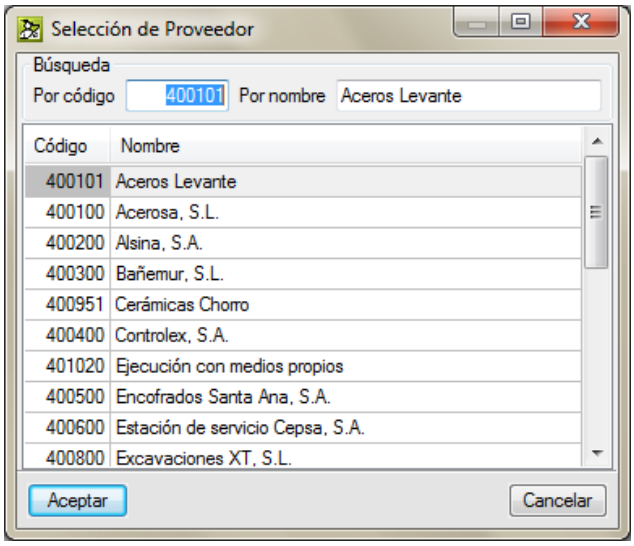


Fig. 3.74

Al seleccionar un proveedor con contratos aparece el diálogo de la Fig. 3.75.

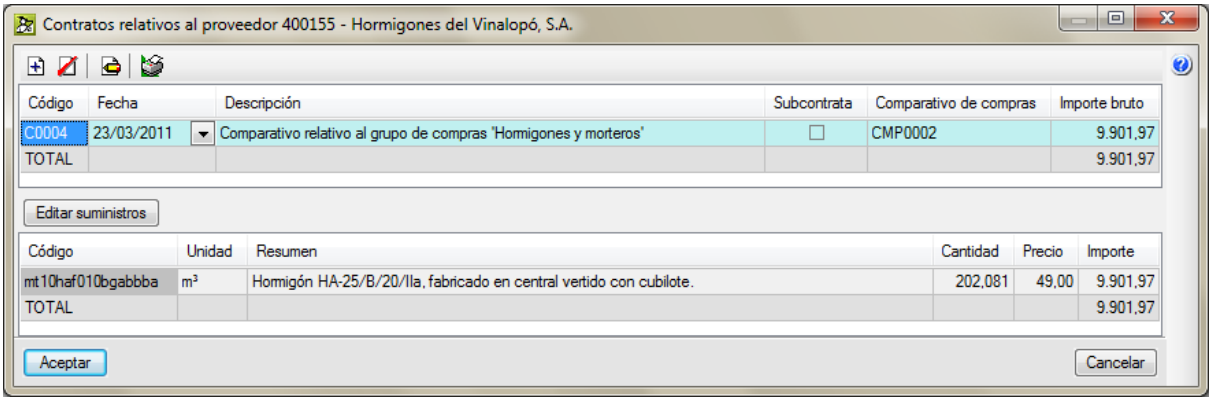


Fig. 3.75

3.4.3.10. La Gestión de compras desde la ventana Árbol de descomposición (columnas Centro de coste |CC| y |Proveedor|)

La ventana **Árbol de descomposición** y la presentación de columnas visibles **Control de obra** (en realidad son necesarias las columnas CC y Proveedor) permiten mostrar y editar datos del proceso de Gestión de compras relativos al centro de coste Fig. 3.76.

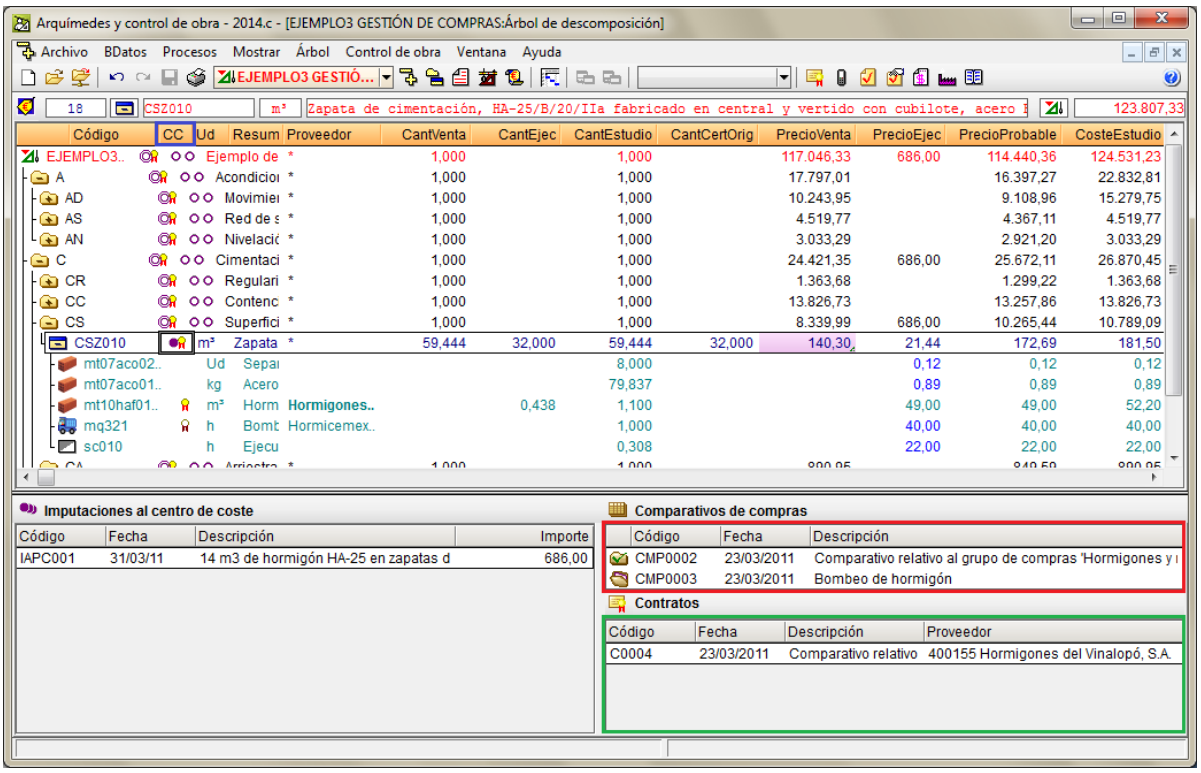


Fig. 3.76

Si un concepto unitario contiene el símbolo en la columna Centro de coste **CC** indica que ese concepto unitario forma parte de un suministro vinculado a un comparativo de compras. Para saber a qué comparativo de compras pertenece hay que pinchar con el ratón sobre el símbolo del concepto unitario (Fig. 3.77).

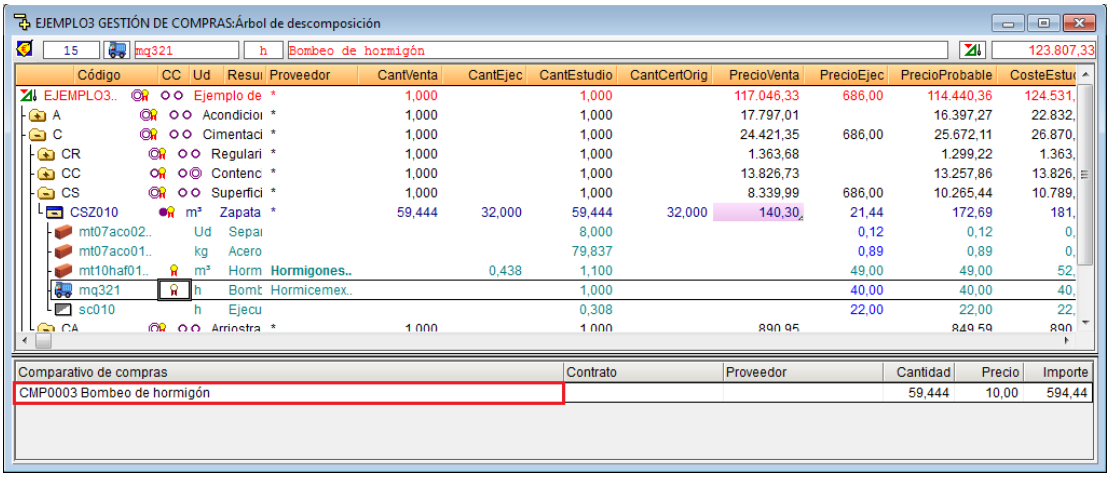


Fig. 3.77

La zona inferior de la venta **Árbol de descomposición** mostrará el comparativo de compras al que pertenece. Haciendo un doble clic con el ratón sobre el nombre del comparativo de compras correspondiente a la columna **Comparativo de compras** aparece el diálogo **Comparativo de compras** (Fig. 3.78).

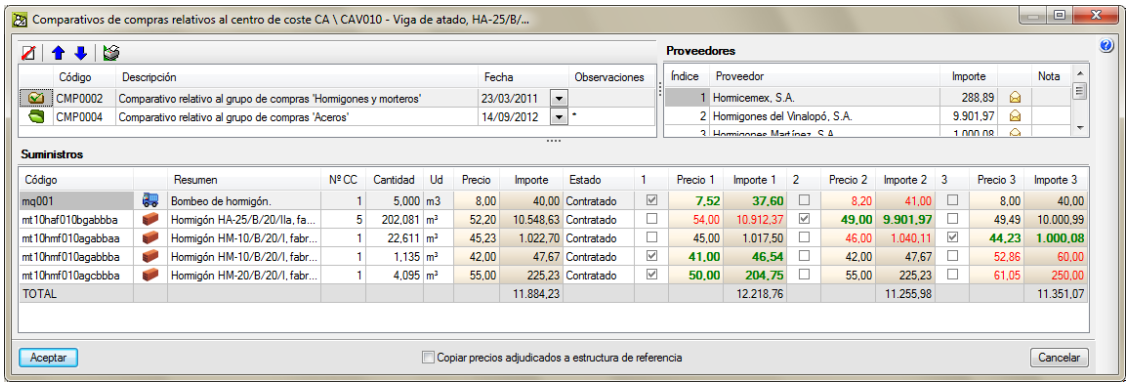


Fig. 3.78

Si un concepto unitario contiene el símbolo en la columna Centro de coste **CC,** indica que ese concepto unitario forma parte de un suministro vinculado a un contrato y, por ende, a un comparativo de compras. Para saber a qué contrato y comparativo de compras pertenece hay que pinchar con el ratón sobre el símbolo del concepto unitario (Fig. 3.79).

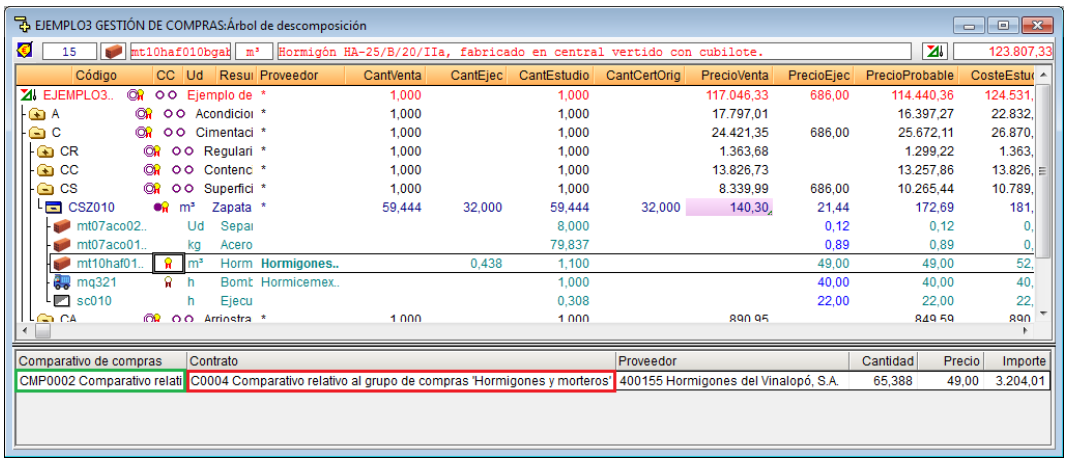


Fig. 3.79

La zona inferior de la venta **Árbol de descomposición** mostrará el contrato y por ende el comparativo de compras al que pertenece. Haciendo un doble clic con el ratón sobre el nombre del contrato correspondiente a la columna **Contratos** aparece el diálogo **Contrato**… (Fig. 3.80). Igual que en el paso anterior se procedería para obtener el comparativo de compras vinculado al suministro.

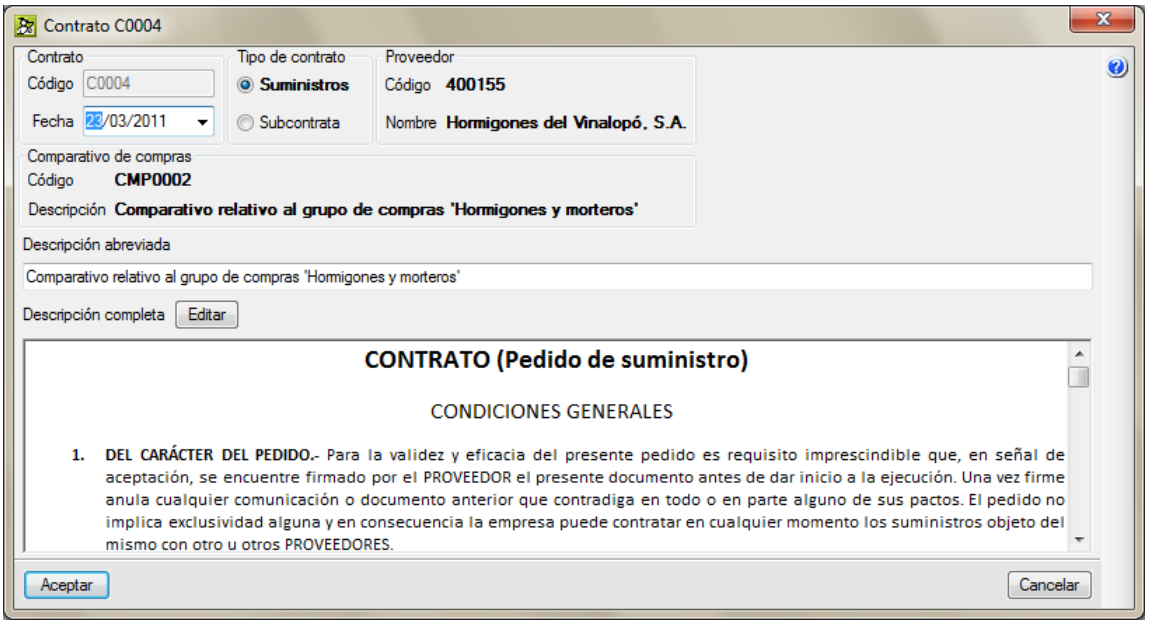


Fig. 3.80

Si una partida o capítulo contiene el símbolo en la columna Centro de coste CC indica que alguno de los unitarios de su descomposición contiene algún suministro vinculado a un comparativo de compras. Para saber a qué comparativo de compras pertenece hay que pinchar con el ratón sobre el símbolo del concepto unitario (Fig. 3.81).

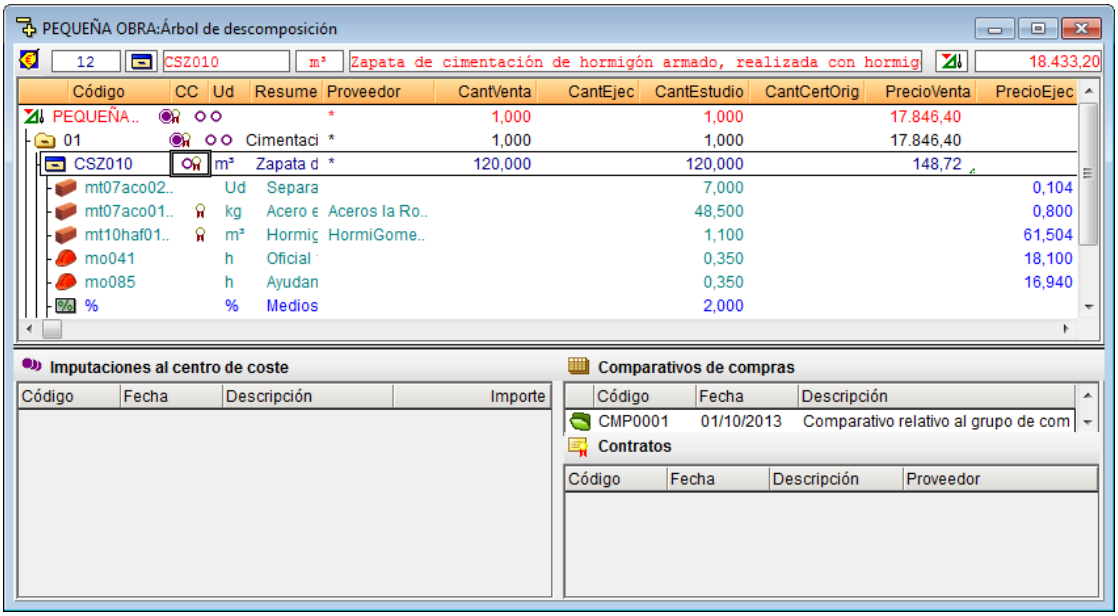


Fig. 3.81

La zona inferior de la venta **Árbol de descomposición** mostrará en la lista correspondiente, el comparativo de compras al que pertenece. Haciendo un doble clic con el ratón sobre la línea del comparativo de compras correspondiente, aparece el diálogo **Comparativo de compras** (Fig. 3.78).

Si la obra tiene al menos creado un grupo de compra, al situar el ratón sobre la columna Centro de coste **CC** de un Capítulo o Partida, en la parte inferior derecha, si se pulsa el botón **Edición de contratos vinculados al centro de coste** y no se ha creado todavía ningún comparativo de compras, el programa permite crear un contrato partiendo de cero. En este caso solicitará que seleccione el proveedor para el contrato apareciendo el diálogo **Nuevo contrato (**Fig. 3.82).

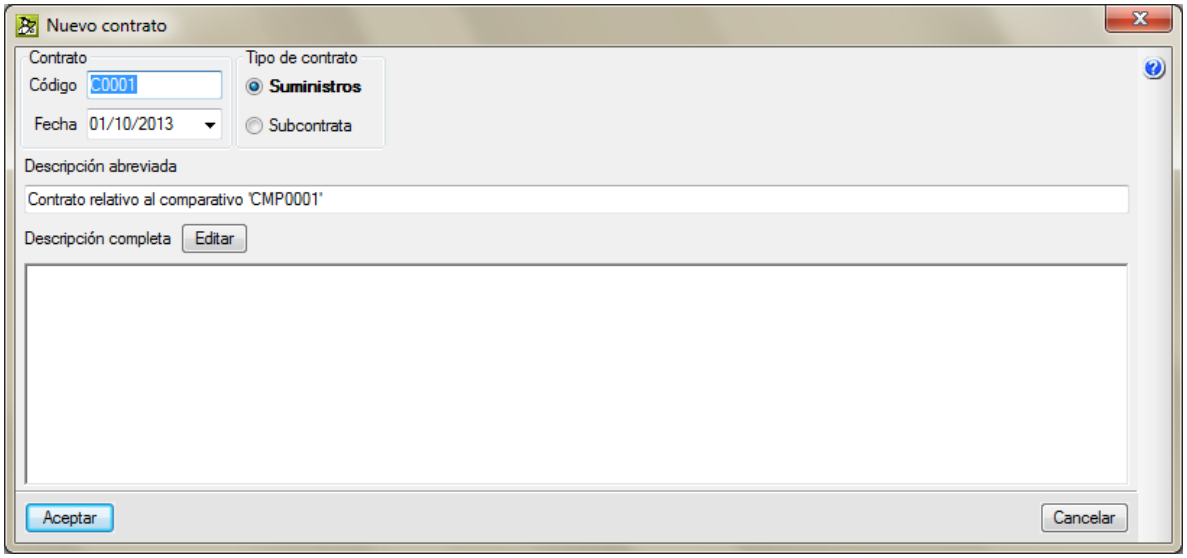


Fig. 3.82

Una vez introducidos sus datos, al pulsar el botón **Aceptar**, aparece el diálogo **Contratos relativos al centro de coste…** (Fig. 3.83), edite los datos necesarios como la descripción del nuevo contrato, etc. y pulse el botón **Editar suministros.**

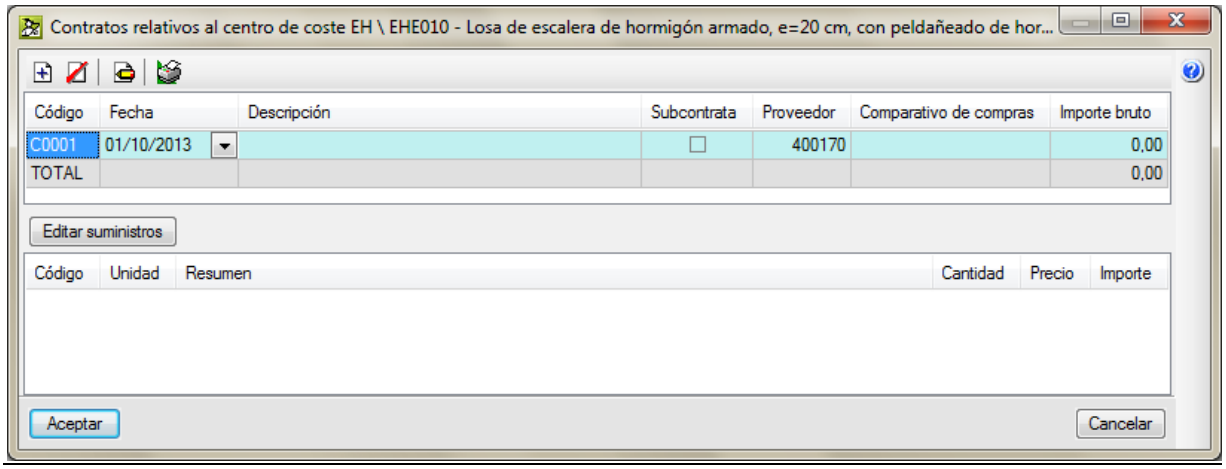


Fig. 3.83

Aparece el diálogo **Suministros del contrato** (Fig. 3.84) desde el cual debe introducir por medio del botón **Añadir nuevo elemento a la lista** los suministros del contrato vinculado a este centro de coste.

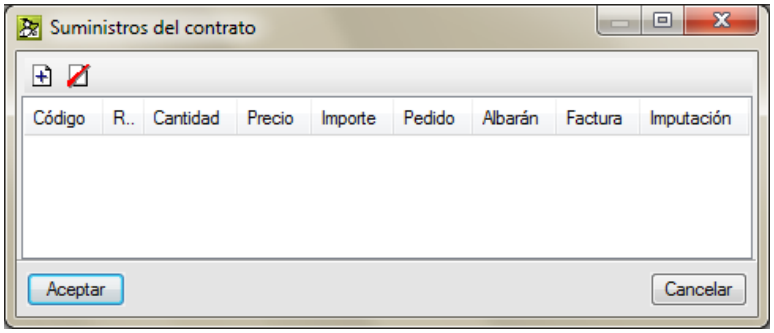


Fig. 3.84

Si la obra dispone de comparativos de compra, al pinchar con el ratón sobre la celda correspondiente a la columna Centro de coste **CC** de un Capítulo o Partida, en la parte inferior derecha, al pulsar el botón **Edición de comparativos de compras del centro de coste** aparece el diálogo **Comparativos de compra relativos al centro de coste…** (Fig. 3.85). En la cual puede ver los comparativos del centro de coste. Desde este diálogo no se pueden modificar ni crear nuevos comparativos de compras.

Si quiere modificar un comparativo de compras debe usar la opción del menú **Control de obra > Gestión de compras > Comparativos de compras**. Para crear un nuevo comparativo de compras debe usar la opción del menú **Control de obra > Gestión de compras > Contratar suministros**. Mire de nuevo el apartado de este manual 3.4.3.3 Contratar suministros.

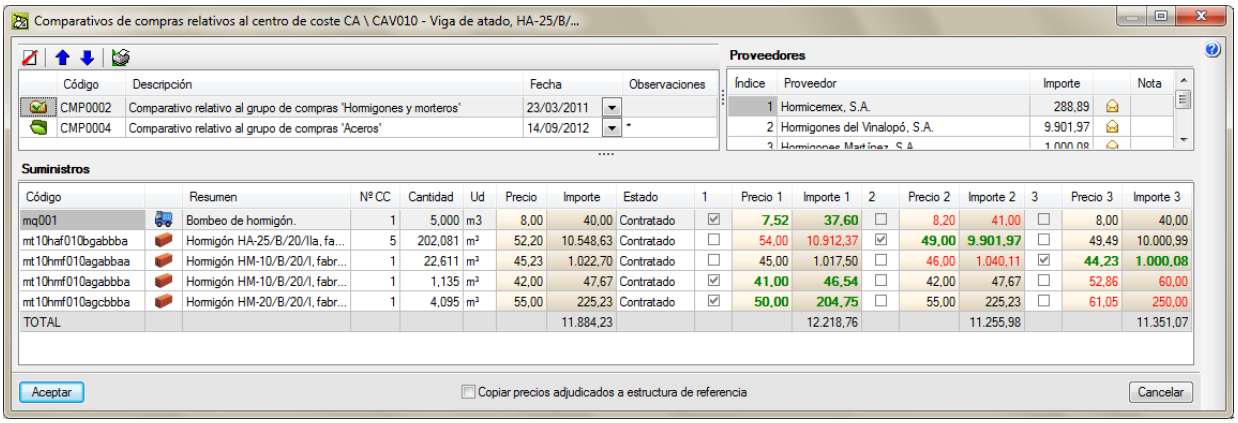


Fig. 3.85

Si una partida o capítulo contiene el símbolo en la columna Centro de coste **CC** indica que alguno de los unitarios de su descomposición contiene algún suministro vinculado a un contrato y por ende a un comparativo de compras. Para saber a qué contrato y comparativo de compras pertenece hay que pinchar con el ratón sobre el símbolo del concepto unitario (Fig. 3.86).

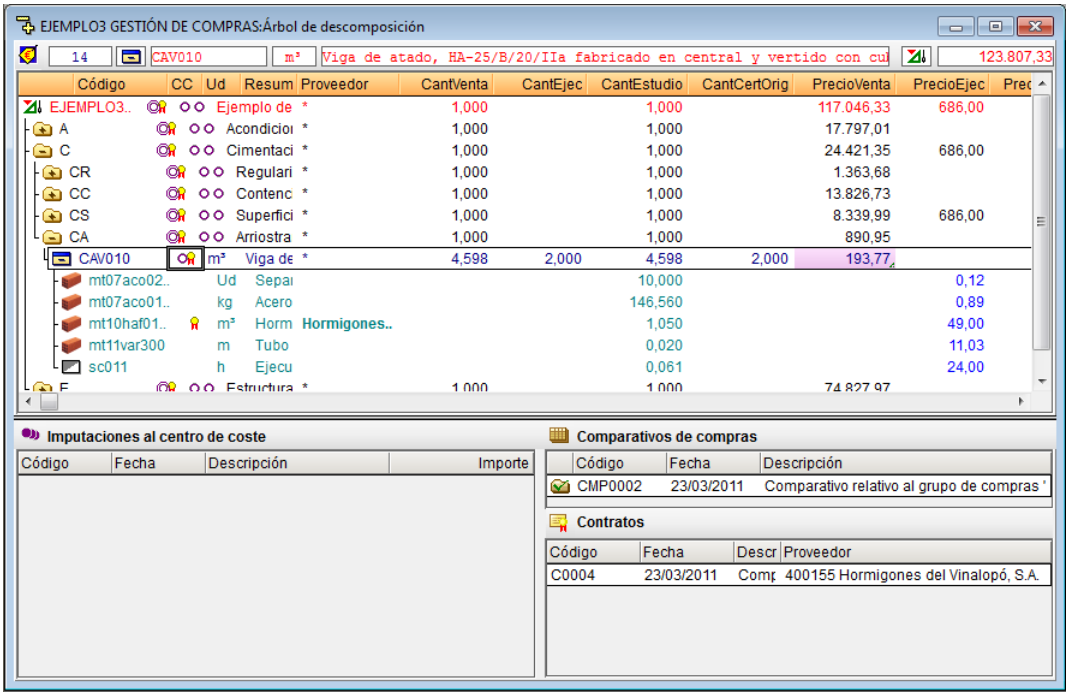


Fig. 3.86

La zona inferior de la venta **Árbol de descomposición** mostrará el contrato y por ende el comparativo de compras al que pertenece. Haciendo un doble clic con el ratón sobre la línea del contrato correspondiente a la columna **Contratos** aparece el diálogo **Contrato**… Fig. 3.80. Igual que en el paso anterior se procedería para obtener el comparativo de compras vinculado al suministro.

La columna **Proveedor** permite obtener la lista de proveedores vinculados al concepto mediante contratos. Si la columna **Proveedor** presenta el símbolo *, indica que alguno de sus conceptos forman parte de suministros vinculados a contratos o comparativos de compra y estos a su vez están vinculados a los proveedores o subcontratistas. Al pinchar con el ratón sobre la celda correspondiente a la columna **Proveedor** de un concepto con comparativo de compras o contrato mostrará en la parte inferior los proveedores o subcontratistas vinculados a contratos o comparativos del suministro Fig. 3.87.

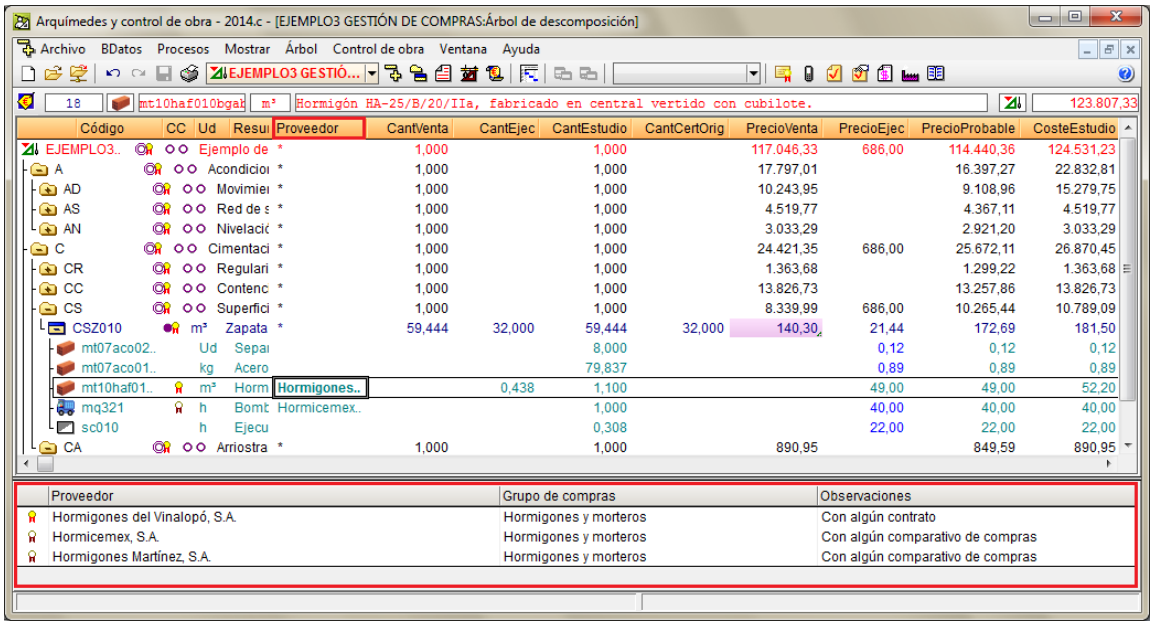


Fig. 3.87

Si se aproxima el ratón a la columna Proveedor con el símbolo (*) o con texto de proveedores, aparece una etiqueta de texto con la información de proveedores, comparativos de compra y contratos del capítulo, partida o unitario sobre el que se tenga el ratón (Fig. 3.88).

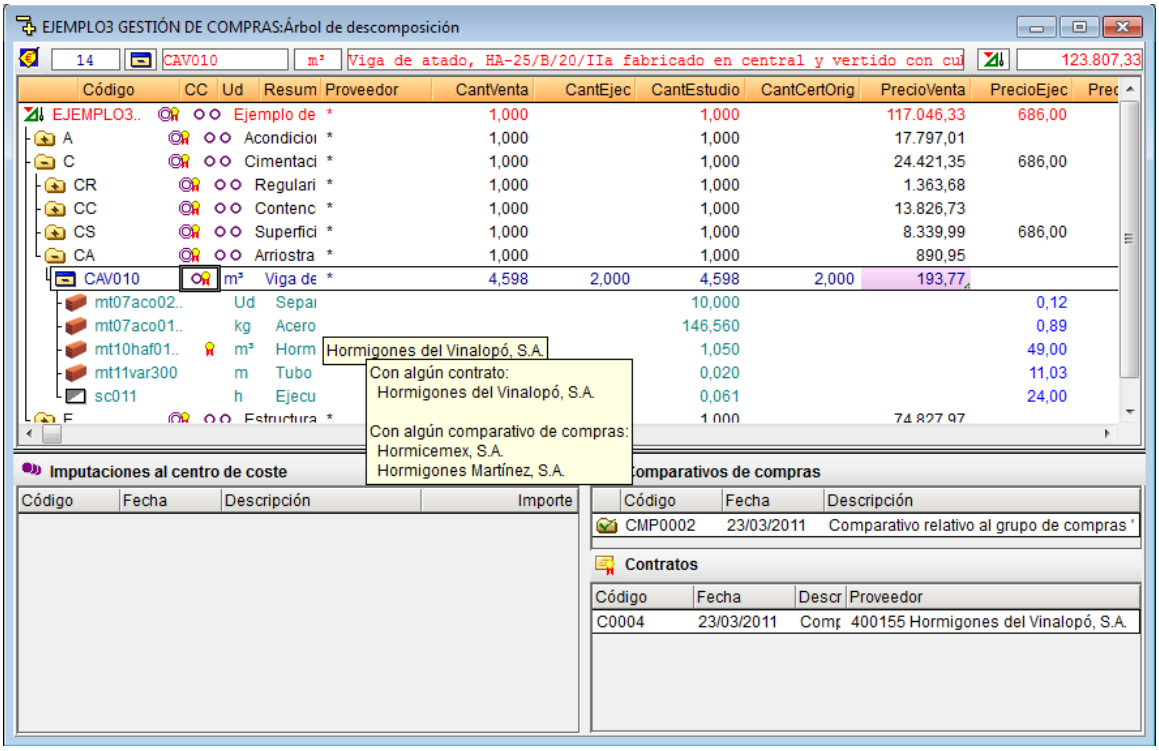


Fig. 3.88

3.4.3.11. Modificar comparativos de compras y contratos

Si quiere **modificar un comparativo de compras** debe usar la opción del menú **Control de obra > Gestión de compras > Comparativos de compras**. Si el comparativo de compras está cerrado por tener todos sus precios contratados o si se trata de un comparativo vinculado a contrato directo no podrá modificarlo. Para borrarlo y empezar de nuevo al estar vinculado a un contrato deberá borrar el contrato desde la opción **Control de obra > Edición de documentos > Contratos**. Una vez borrado el contrato podrá borrar el comparativo de compras para crearlo de nuevo. Por el contrario, si el comparativo de compras no está cerrado, es decir que tiene algún suministro adjudicado o con alguna oferta recibida o sin ninguna oferta de precios recibida podrá modificarlo. Esta edición permite modificar la descripción y la fecha del comparativo, añadir o eliminar suministros, modificar la cantidad de referencia del suministro y modificar los precios ofertados por los proveedores.

Para crear un nuevo comparativo de compras debe usar la opción del menú **Control de obra > Gestión de compras > Contratar suministros**. Mire de nuevo el apartado de este manual 3.4.3.3 Contratar suministros.

Si quiere **modificar un contrato** debe usar la opción del menú **Control de obra > Gestión de compras > Contratos de la obra**. Esta edición permite modificar el código, la descripción, la fecha del contrato y el tipo de contrato, modificar, añadir o eliminar suministros, modificar la cantidad de referencia del suministro y modificar los precios ofertados por los proveedores.

Situaciones poco frecuentes no contempladas en el proceso de Gestión de compras:

- Si en un contrato inicial ya se ha contratado todo el volumen de obra de un concepto, ese contrato digámoslo queda 'cerrado'. Si por alguna razón se amplía la cantidad de medición de uno de sus

centros de coste, no existe una forma de poder volver a realizar un nuevo contrato de ese suministro con la cantidad de suministro nueva por aumento de medición en el centro de coste.

- Sería parecido al caso anterior pero debido a que aparece una nueva partida (por precio contradictorio o modificado) y en la cual existe un concepto unitario ya contratado anteriormente. Si se pretende realizar un nuevo contrato de ese suministro con la cantidad de suministro nueva debido a la medición en el nuevo centro de coste no será posible actualmente.

- Sería el mismo caso que el anterior pero más raro, si por alguna razón se copia una partida que contiene suministros ya contratados o no y se pega la partida como precio auxiliar de otra partida que ya tiene contratados suministros que existen como unitarios en el precio auxiliar, no será posible crear nuevos contratos por aumento de suministros por este nuevo precio auxiliar introducido.

3.4.3.12. Pagos y certificaciones a subcontratistas y pagos a proveedores

La opción **Pagos a subcontratistas y otros proveedores** permite visualizar la previsión de pagos a subcontratistas y otros proveedores detallada por proveedor y por fases de ejecución o meses. También permite certificar a los distintos subcontratistas con contratos además de consultar los suministros de cada proveedor y el detalle de pagos de cada uno de los suministros.

Al pulsar sobre la opción del menú **Control de obra > Ver > Pagos a subcontratistas y otros proveedores** aparece el diálogo **Pagos a subcontratistas y otros proveedores** (Fig. 3.89).

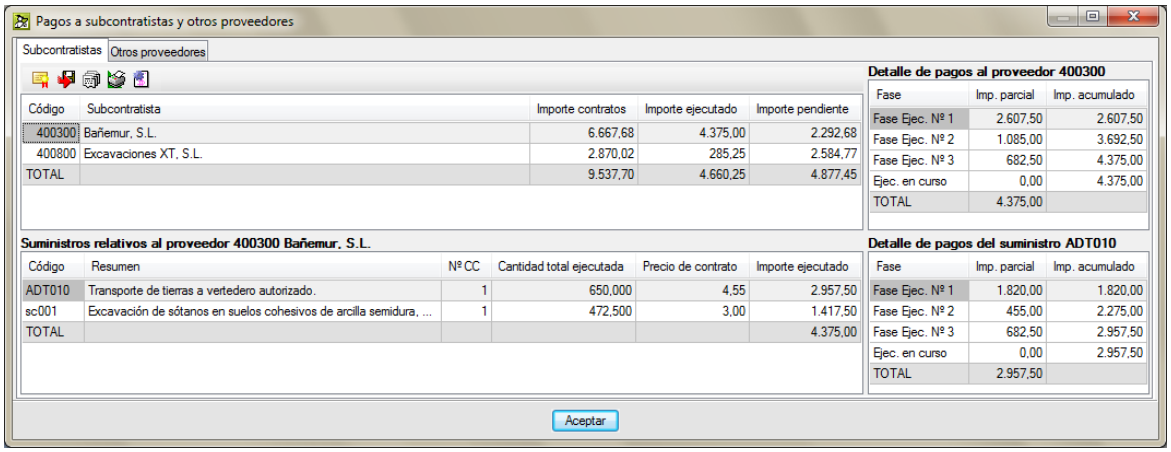


Fig. 3.89

Este diálogo se compone de las fichas **Subcontratistas** y **Otros proveedores** ambas iguales con la excepción de que la ficha **Subcontratistas** dispone del botón **Generar facturas de subcontratistas** que es equivalente a la certificación de subcontratista pero con formato de factura.

Los pagos y certificaciones a subcontratistas y los pagos a proveedores se obtienen empleando la cantidad seleccionada en la opción del menú **Control de obra > Configuración > Valores a utilizar como referencia**. Puede obtener más información sobre este tema en el apartado de este manual *3.4.10. Opciones y configuración del Control de Obra de Arquímedes*. Esta cantidad le sirve de base al programa para calcular los pagos y certificaciones a subcontratistas en cada certificación cerrada de la obra. Es decir, el proceso ***cierre de certificación*** permite registrar la cantidad de referencia para la obtención de los pagos y certificaciones a subcontratistas y pagos a proveedores en el periodo de control que será el determinado por el cierre de certificaciones. Por lo tanto, al cerrar una certificación se almacenan también las cantidades ejecutadas de las partidas y con ellas se obtienen de cada suministro implicado en la ejecución de cada partida la cantidad consumida del suministro en el centro de coste. Si se suman por cada centro de coste las cantidades consumidas por suministro, como se tiene el suministro vinculado a un contrato y este a un proveedor o

subcontratista, podemos obtener los pagos y certificaciones a subcontratistas y pagos a proveedores. Es decir, podemos prever la factura o certificación de los subcontratistas o proveedor en el periodo entre certificaciones cerradas.

El diálogo **Pagos a subcontratistas y otros proveedores** (Fig. 3.90) se divide en dos partes, la zona superior formada por la lista de subcontratistas o proveedores la cual a su vez se divide en otras dos zonas para mostrar a su derecha el detalle de pagos al proveedor o subcontratista por fases de ejecución*.

> * *La fase de ejecución en este caso se define como el periodo determinado entre dos certificaciones cerradas. Es decir por cada certificación cerrada se establece una fase de ejecución. Así se tiene una correlación de la siguiente forma:*
>
> *Certificación cerrada 1 ≈ fase de ejecución 1; certificación cerrada 2 ≈ fase de ejecución 2…*

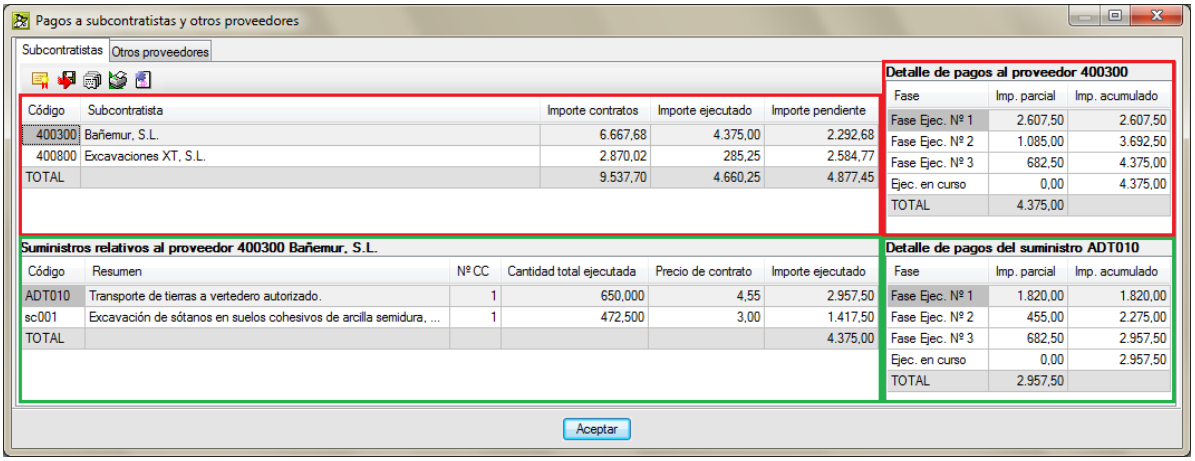


Fig. 3.90

Y la parte inferior formada por los suministros vinculados al subcontratista o proveedor la cual a su vez se divide en otras dos zonas para mostrar a su derecha el detalle de pagos del suministro por fases de ejecución*.

La zona superior izquierda (Fig. 3.91) muestra la lista de subcontratistas o proveedores (depende de la pestaña superior). En ella aparece el importe contratado, el importe ejecutado y el importe pendiente por subcontratista o proveedor.

Código	Subcontratista	Importe contratos	Importe ejecutado	Importe pendiente
400300	Bañemur, S.L.	6.667,68	4.375,00	2.292,68
400800	Excavaciones XT, S.L.	2.870,02	285,25	2.584,77
TOTAL		9.537,70	4.660,25	4.877,45

Fig. 3.91

La zona superior derecha (Fig. 3.92) muestra para cada subcontratista o proveedor (depende de la pestaña superior) los importes parciales y acumulados por fase de ejecución.

Fase	Imp. parcial	Imp. acumulado
Fase Ejec. Nº 1	2.607,50	2.607,50
Fase Ejec. Nº 2	1.085,00	3.692,50
Fase Ejec. Nº 3	682,50	4.375,00
Ejec. en curso	0,00	4.375,00
TOTAL	4.375,00	

Fig. 3.92

La zona inferior izquierda (Fig. 3.93) muestra la lista de suministros del subcontratista o proveedor (depende de la pestaña superior).

Código	Resumen	Nº CC	Cantidad total ejecutada	Precio de contrato	Importe ejecutado
ADT010	Transporte de tierras a vertedero autorizado.	1	650,000	4,55	2.957,50
sc001	Excavación de sótanos en suelos cohesivos de arcilla semidura, ...	1	472,500	3,00	1.417,50
TOTAL					4.375,00

Fig. 3.93

La lista contiene por cada suministro vinculado al subcontratista o proveedor la cantidad total ejecutada, el precio de contrato, el importe ejecutado y también aparece el número de centros de coste donde se está empleando el suministro columna **NºCC**. Se puede hacer un doble clic con el ratón sobre el número de centros de coste del suministro para ver con detalle los consumos del suministro en los centros de coste donde se emplea el suministro seleccionado (Fig. 3.94).

Consumos de ADT010 en los centros de coste

Centro de coste	Cant/Ud CC	Cantidad total ejecutada
AD \ ADT010 - Transporte de tierras a vertedero autorizado.	1,000	650,000
TOTAL		650,000

Detalle de consumos en el centro de coste

Fase	Cantidad	Importe
Fase Ejec. Nº 1	400,000	1.820,00
Fase Ejec. Nº 2	100,000	455,00
Fase Ejec. Nº 3	150,000	682,50
Ejec. en curso	0,000	0,00
TOTAL	650,000	2.957,50

Aceptar

Fig. 3.94

La zona inferior derecha (Fig. 3.95) muestra para cada suministro los importes parciales y acumulados por fase de ejecución.

Fase	Imp. parcial	Imp. acumulado
Fase Ejec. Nº 1	1.820,00	1.820,00
Fase Ejec. Nº 2	455,00	2.275,00
Fase Ejec. Nº 3	682,50	2.957,50
Ejec. en curso	0,00	2.957,50
TOTAL	2.957,50	

Fig. 3.95

El botón **Generar facturas de subcontratistas** permite como su nombre indica crear una factura con las cantidades ejecutadas por cada subcontratista en el mes de cierre de la certificación. Esto es debido a que

normalmente las subcontratas no envían al constructor sus facturas o certificaciones (o parte de obra con lo ejecutado en el periodo) hasta pasado ciertos meses desde su ejecución. Por lo tanto, nos valdremos de estas facturas para poder registrar los trabajos de estos subcontratistas en el proceso de control de la obra y así poder obtener el precio de ejecución de cada partida por medio de la imputación a los correspondientes centros de coste de las facturas de estos subcontratistas.

Al pulsar el botón **Generar facturas de subcontratistas** , aparece el diálogo **Generar facturas de subcontratistas** (Fig. 3.96).

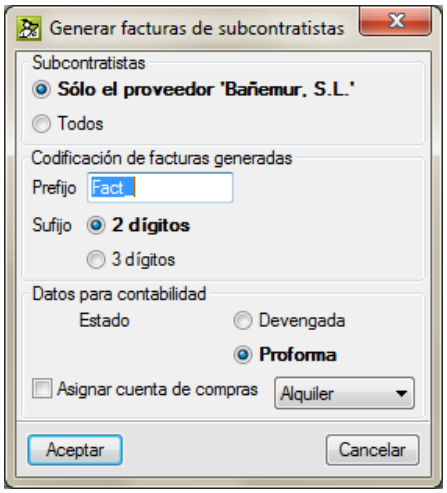


Fig. 3.96

El botón **Contratos relativos al proveedor** permite mostrar, como su nombre indica, todos los contratos del subcontratista o proveedor seleccionado. Al pulsar este botón, aparece el diálogo **Contratos relativos al proveedor** (Fig. 3.97). Por medio del botón **Editar suministros** podremos modificar, añadir y eliminar suministros al contrato seleccionado del proveedor o subcontratista.

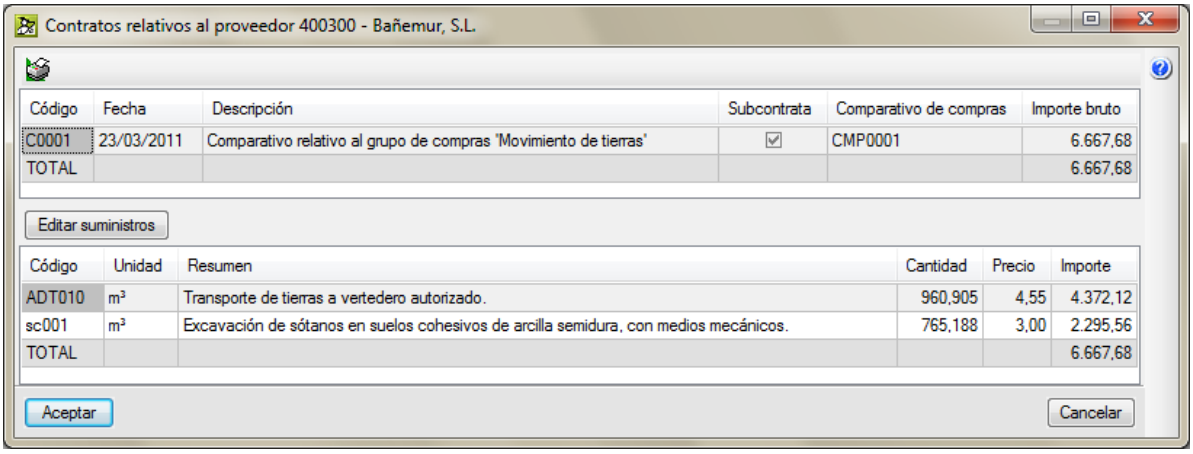
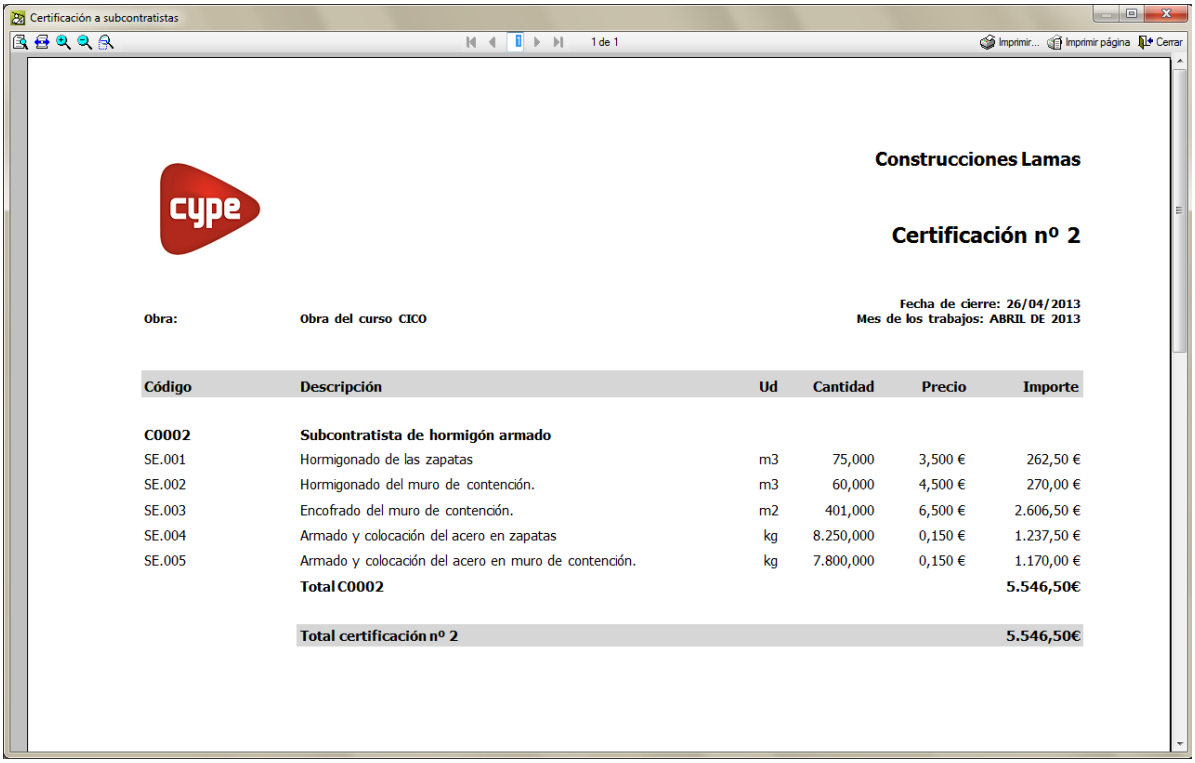


Fig. 3.97

Para imprimir o exportar las certificaciones de subcontratistas si se encuentra en la ventana **Pagos a subcontratistas y otros proveedores** debe pulsar sobre el botón **Imprimir plantilla de listado** o puede pulsar sobre la opción **Imprimir listado** del menú **Archivo > Imprimir** y escoger el tipo de listado **Control Obra** y seleccionar alguna de las plantillas siguientes:

- Certificación a subcontratistas (pl_sub002.pla)



Construcciones Lamas

Certificación nº 2

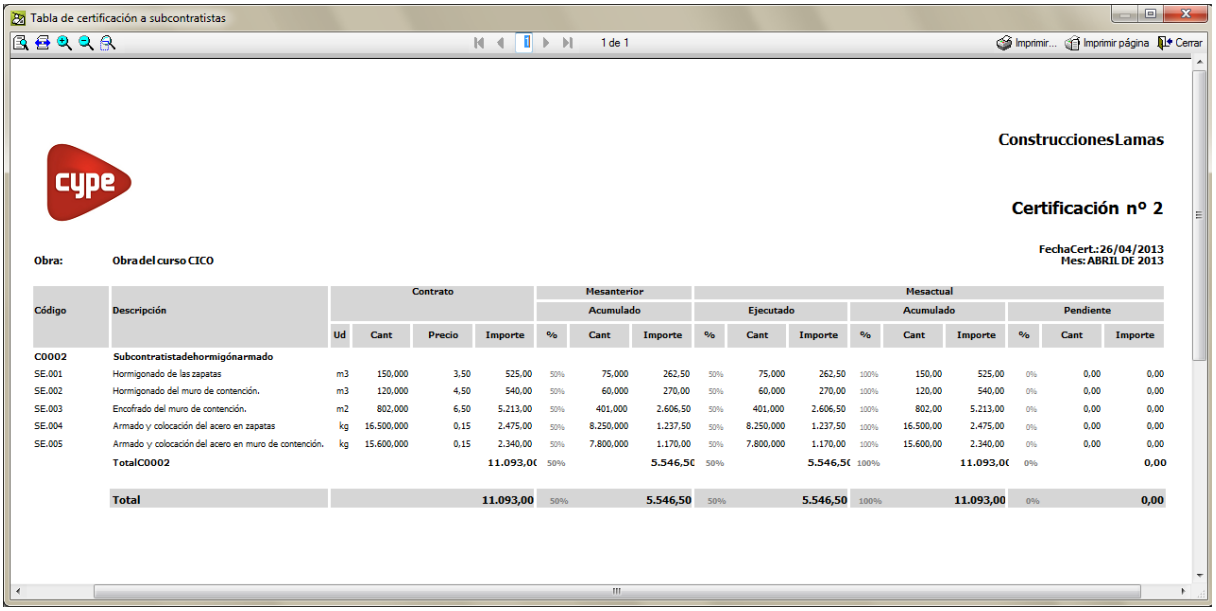
Obra: Obra del curso CICO

Fecha de cierre: 26/04/2013
Mes de los trabajos: ABRIL DE 2013

Código	Descripción	Ud	Cantidad	Precio	Importe
C0002	**Subcontratista de hormigón armado**				
SE.001	Hormigonado de las zapatas	m3	75,000	3,500 €	262,50 €
SE.002	Hormigonado del muro de contención.	m3	60,000	4,500 €	270,00 €
SE.003	Encofrado del muro de contención.	m2	401,000	6,500 €	2.606,50 €
SE.004	Armado y colocación del acero en zapatas	kg	8.250,000	0,150 €	1.237,50 €
SE.005	Armado y colocación del acero en muro de contención.	kg	7.800,000	0,150 €	1.170,00 €
	Total C0002				**5.546,50€**
	Total certificación nº 2				**5.546,50€**

Fig. 3.98

- Imprimir tabla de certificación a subcontratistas (pl_sub001.pla)



ConstruccionesLamas

Certificación nº 2

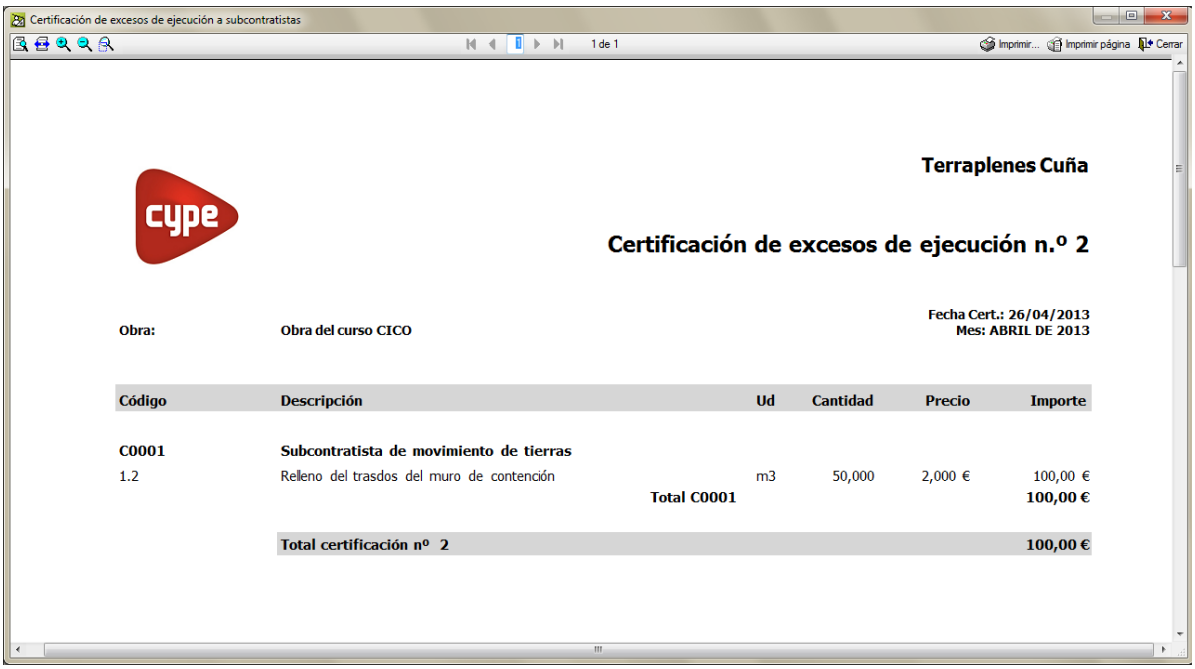
Obra: Obra del curso CICO

FechaCert.:26/04/2013
Mes: ABRIL DE 2013

Código	Descripción	Contrato				Mesanterior			Mesactual								
						Acumulado			Ejecutado			Acumulado			Pendiente		
		Ud	Cant	Precio	Importe	%	Cant	Importe	%	Cant	Importe	%	Cant	Importe	%	Cant	Importe
C0002	Subcontratistadehormigónarmado																
SE.001	Hormigonado de las zapatas	m3	150,000	3,50	525,00	50%	75,000	262,50	50%	75,000	262,50	100%	150,00	525,00	0%	0,00	0,00
SE.002	Hormigonado del muro de contención.	m3	120,000	4,50	540,00	50%	60,000	270,00	50%	60,000	270,00	100%	120,00	540,00	0%	0,00	0,00
SE.003	Encofrado del muro de contención.	m2	802,000	6,50	5.213,00	50%	401,000	2.606,50	50%	401,000	2.606,50	100%	802,00	5.213,00	0%	0,00	0,00
SE.004	Armado y colocación del acero en zapatas	kg	16.500,000	0,15	2.475,00	50%	8.250,000	1.237,50	50%	8.250,000	1.237,50	100%	16.500,00	2.475,00	0%	0,00	0,00
SE.005	Armado y colocación del acero en muro de contención.	kg	15.600,000	0,15	2.340,00	50%	7.800,000	1.170,00	50%	7.800,000	1.170,00	100%	15.600,00	2.340,00	0%	0,00	0,00
	TotalC0002				11.093,0(	50%		5.546,5(	50%		5.546,5(	100%		11.093,0(	0%		0,00
	Total				11.093,00	50%		5.546,50	50%		5.546,50	100%		11.093,00	0%		0,00

Fig. 3.99

- Certificación de excesos de ejecución a subcontratistas (pl_sub003.pla)



Certificación de excesos de ejecución a subcontratistas

1 de 1 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Terraplenes Cuña

Certificación de excesos de ejecución n.º 2

Obra: **Obra del curso CICO**

Fecha Cert.: 26/04/2013
Mes: ABRIL DE 2013

Código	Descripción	Ud	Cantidad	Precio	Importe
C0001	**Subcontratista de movimiento de tierras**				
1.2	Relleno del trasdos del muro de contención	m3	50,000	2,000 €	100,00 €
	Total C0001				**100,00 €**
	Total certificación nº 2				**100,00 €**

Fig. 3.100

3.4.4. Niveles del control de obra

El control de ejecución de una obra puede realizarse siguiendo algunos niveles que se explican a continuación, puede escoger entre trabajar en un primer nivel definiendo sólo facturas, en un segundo nivel, definiendo pedidos, albaranes y facturas y en un tercer nivel, definiendo pedidos, albaranes, facturas y realizando imputaciones a centros de coste*.

** Un centro de coste en Arquímedes puede ser un capítulo o partida cuyo importe de ejecución se desea conocer exactamente y al cual se le ha asignado un objetivo o precoste.*

A continuación se describen los niveles del control de obra de menor a mayor nivel que pueden aplicarse con *Arquímedes y Control de Obra*. Todos los niveles pueden combinarse con la Gestión de compras. No es obligatorio crear grupos de compra, comparativos y contratos para llevar un control de obra.

3.4.4.1. Nivel financiero (Control financiero)

Tan sólo con la definición de las facturas recibidas de los proveedores* y las facturas emitidas a la Propiedad (certificaciones) es posible el control financiero, el cual se resume en los siguientes puntos:

- Desviación en precio y cantidad de los suministros entre lo presupuestado en el objetivo o precoste (presupuesto de referencia indicado en la opción del menú **Control de obra > Configuración** estructura de precios como valor de referencia. Puede obtener más información sobre este tema en el apartado de este manual *3.4.10. Opciones y configuración del Control de Obra de Arquímedes*) y lo facturado real. Opción **Control de obra > Ver > Comparativo de precios**.

  Cash-flow o flujo de caja mediante la generación de vencimientos, en cuyo caso será necesario que defina además cuentas financieras. Opción **Control de obra > Agenda**.

- Estado de cuentas con proveedores y clientes, incluyendo los importes pagados y pendientes, mediante la generación de vencimientos. Opción **Control de obra > Ver > Estado de cuentas**.

** En Arquímedes, cuando se refiere a Proveedores se hace extensible este término a Subcontratista igualmente.*

Existen dos tipos de factura:

Factura recibida

Las facturas recibidas reflejan los importes a pagar de los suministros entregados en obra por proveedores y subcontratistas.

- **Factura recibida devengada.** La factura recibida devengada es un documento realmente recibido. Mediante la generación de vencimientos permite obtener el *cash-flow* y estado de cuentas real con proveedores.
- **Factura recibida proforma**. La factura recibida proforma es un documento aún no recibido. Mediante la generación de vencimientos permite obtener el *cash-flow* y estado de cuentas de previsión con proveedores y subcontratistas.

Factura emitida

Las facturas emitidas definen los importes de certificación facturados a los clientes.

- **Factura emitida devengada**. La factura emitida devengada es un documento realmente entregado a la Propiedad (Cliente). Mediante la generación de vencimientos permite obtener el *cash-flow* y estado de cuentas real con clientes.
- **Factura emitida proforma.** La factura emitida proforma es un documento aún no entregado. Mediante la generación de vencimientos permite obtener el cash-flow y estado de cuentas de previsión con la Propiedad (Clientes).

3.4.4.2. Nivel de compras y financiero (Control de compras)

Incluye al nivel financiero y permite la definición de pedidos y albaranes de proveedores, con lo que se puede controlar:

- Identidad en los precios y cantidades de los suministros en las facturas respecto a los reflejados en los pedidos y albaranes.
- Información respecto a suministros proporcionados por proveedores (totales pedidos, facturados, etc.).
- Existencias (en el caso de definir imputaciones), como diferencia entre lo recibido en albaranes y lo imputado a los centros de coste.

Existencias = Entradas (Albaranes) – Salidas (Imputaciones)

Existen dos tipos de pedidos:

- **Pedido no en firme**. Permite realizar solicitudes de oferta a varios proveedores.
- **Pedido en firme**. Reflejan la solicitud efectiva de suministros a un proveedor.

Existen dos tipos de albarán:

- **Albarán proforma.** Le informan de la fecha de recepción próxima de los suministros.
- **Albarán entregado**. Reflejan la recepción real en obra de los suministros.

El proceso de creación de documentos, en el caso en que se haga este nivel de control es el siguiente: contrato → pedido → albarán → factura.

3.4.4.3. Nivel de centros de coste (Control de costes)

Se puede realizar un control por centros de coste. Los centros de coste son capítulos o partidas cuyo importe de ejecución se desea conocer exactamente. Tan solo han de asignarse a cada centro de coste los suministros necesarios para su ejecución mediante imputaciones. Puede realizar imputaciones a algunas partidas y a capítulos al mismo tiempo. Incluye el nivel de compras y financiero.

Además, debe indicar las cantidades de ejecución o reales en los centros de coste que considere para conocer el precio real de dichos centros de coste.

Así pues, con este nivel de control se puede supervisar:

- Precio real de cada centro de coste, como resultado de dividir el importe total de los suministros empleados en su ejecución por la cantidad real ejecutada.
- Desviación entre el precio de referencia* de cada centro de coste y el real de ejecución.

*[*] Se corresponde con el precio de referencia indicado en la opción del menú **Control de obra > Configuración** estructura de precios como valor de referencia). Lo lógico es que se trate del Estudio (Objetivo o precoste).*

El proceso de creación de documentos, en el caso en que se haga este nivel de control es el siguiente: contrato → pedido → albarán → factura → imputación, o bien, contrato → pedido → albarán → imputación → factura.

3.4.4.4. Cuentas

Es necesario determinar las cuentas de proveedores y de clientes para la definición de documentos. Para ello debe pulsar la opción del menú **Control de obra > Cuentas** (Fig. 3.101).

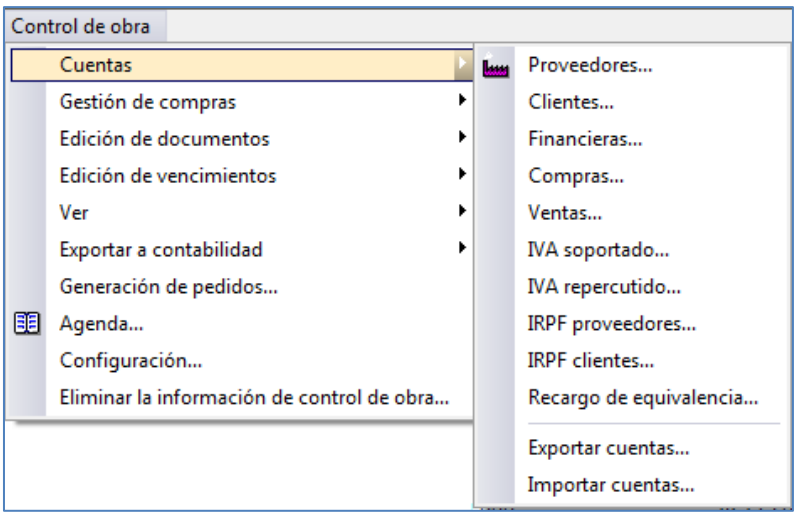


Fig. 3.101

Si se desea exportar a contabilidad será necesario definir el resto de cuentas. Además, es conveniente que los códigos de cuenta coincidan con los definidos en el plan contable de la empresa si se desea exportar a algún programa de contabilidad.

Las cuentas de IVA/IGIC soportado y repercutido, IRPF de Proveedores y Clientes y Recargo de equivalencia no podrá definirlas hasta que no haya confeccionado las facturas.

Las cuentas definibles son las siguientes:

- Proveedores. Lista de proveedores y subcontratistas externos y propios de la empresa.
- Clientes. Lista de clientes a los que se emiten certificaciones.

En las cuentas de proveedores y de clientes es posible importar ficheros CSV con los datos de dichos proveedores.

- Financieras. Cuentas contra las que se generan los vencimientos.

- Compras. Cuentas contra las que se generan las facturas emitidas.
- Ventas. Cuentas contra las que se generan las facturas recibidas.
- IVA/IGIC Soportado. Cuenta de IVA/IGIC de las facturas recibidas.
- IVA/IGIC Repercutido. Cuenta de IVA/IGIC de las facturas emitidas.
- IRPF Proveedores. Cuenta de IRPF de las facturas recibidas.
- IRPF Clientes. IRPF Proveedores. Cuenta de IRPF de las facturas recibidas.

Recargo de equivalencia. Cuenta de Recargo de Equivalencia de las facturas emitidas. Para empresas que tienen este régimen. Soportan el IVA del Proveedor y emiten facturas con un % de recargo de equivalencia en vez de IVA repercutido.

3.4.5. Edición de documentos

Existen varios tipos de documentos en el programa:

- **Documentos de entrada:**
  1. Contrato
  2. Pedido
  3. Albarán
  4. Factura

  Los documentos de entrada necesitan forzosamente la definición de un proveedor, a excepción de las facturas emitidas que necesitan la definición de un cliente.
- **Documentos de salida:**
  1. Imputación
  2. Imputación con proveedor (es una variante del proveedor).

Los documentos de salida necesitan forzosamente asociarse a un centro de coste.

La edición de documentos se realiza desde la opción del menú **Control de obra > Edición de documentos**. Si el documento a editar es de tipo Pedido, Albarán o Factura recibida, si *Arquímedes y Control de Obra* tiene abierto en ese momento más de una obra (presupuesto) preguntará si se desea trabajar en modo **Multiobra*** o con la obra que especifique (Fig. 3.102). El funcionamiento del modo **Multiobra** se explica en el apartado de este manual 3.4.7. Multiobra.

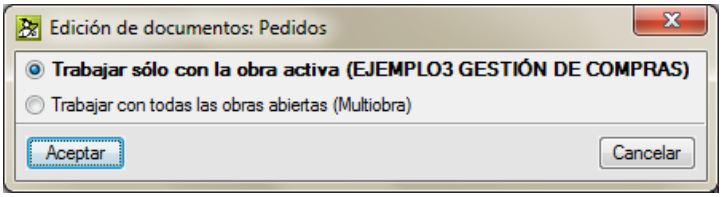


Fig. 3.102

** Existe la posibilidad de trabajar simultáneamente (para el proveedor que elija) con los documentos del tipo que seleccione (pedido, albarán o factura recibida), de esta forma puede editar cualquiera de ellos independientemente de la obra que haya asignado como actual. Y ahorrará tiempo, ya que de un solo paso podrá generar tantos documentos tipo pedido, albarán o factura recibida como suministros provengan de cada presupuesto. Puede obtener más información sobre este tema en el apartado de este manual 3.4.7. Multiobra.*

Antes de pasar a la edición de cualquiera de estos documentos (excepto en el caso de imputaciones) se le pedirá que seleccione el proveedor al que va asociado.

Esto es útil para que, tras definir los suministros de un documento, sea muy sencillo generar el resto de documentos sin abandonar la edición de ese documento.

Si la lista de proveedores es extensa, puede realizar la búsqueda rápida de dicho proveedor de dos formas:

- **Por nombre**. Mientras se teclea texto en esta casilla el programa busca la secuencia escrita en la lista de proveedores.
- **Por código**. Se escribe el código del proveedor (completo) y el programa lo localiza en la lista.

Tenga en cuenta que la edición de documentos depende de las opciones del menú **Control de obra > Configuración**:

- Con filtro de proveedor en selección de conceptos
- Con filtro de centro de coste en selección de conceptos
- Con filtro de proveedor en precio de conceptos
- Tipo de precio

Puede obtener más información sobre este tema en el apartado de este manual 3.4.10. Opciones y configuración del Control de Obra de Arquímedes.

Además, en la definición de documentos, opción del menú **Control de obra > Edición de documentos,** a excepción del de **Contratos** y **Facturas emitidas,** tendrá siempre las siguientes opciones disponibles (Fig. 3.103):

Importar documento (Contratos, Pedidos, Albaranes, Facturas, Imputaciones, Importar Suministros e Editar suministros)

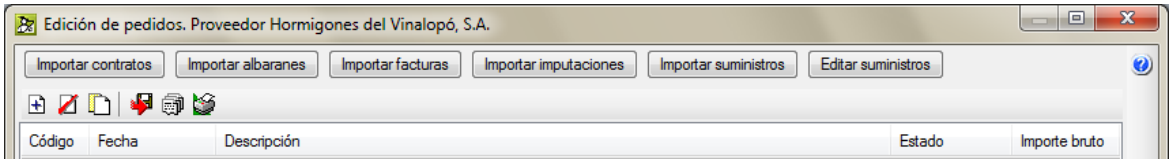


Fig. 3.103

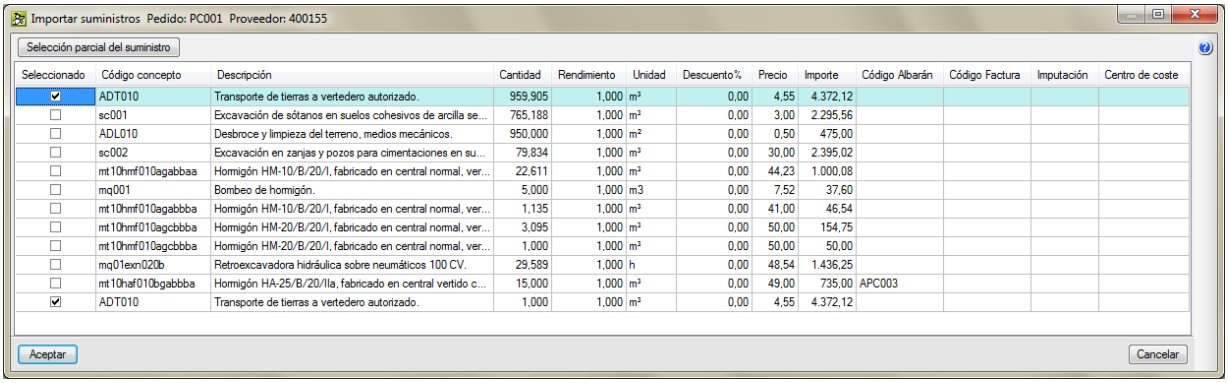
Para que los botones de la Fig. 3.103 estén activos y puedan ser utilizados previamente hay que incluir un documento por medio del botón de la barra de herramientas **Añadir nuevo elemento a la lista** .

Los botones de la Fig. 3.103 varían en función del documento que edita. Si edita un documento tipo pedido, no dispondrá del botón **Importar pedidos**. Si edita un documento tipo albarán, no dispondrá del botón **Importar albaranes**, así con cada tipo de documento.

Estos botones permiten importar los suministros definidos en otro documento del mismo proveedor y que no estén en ningún otro documento del tipo actual. Por ejemplo, podemos definir facturas recibidas importando albaranes.

El botón **Importar suministros** (Fig. 3.103) permite importar suministros que estén definidos en otros documentos del tipo que sean y no en alguno de los documentos del tipo actual. Al pulsar el botón aparece el diálogo de la Fig. 3.104.

Es igual a importar todos los suministros de los documentos del proveedor considerado al mismo tiempo.



Seleccionado	Código concepto	Descripción	Cantidad	Rendimiento	Unidad	Descuento%	Precio	Importe	Código Albarán	Código Factura	Imputación	Centro de coste
☑	ADT010	Transporte de tierras a vertedero autorizado.	959,905	1,000	m³	0,00	4,55	4.372,12				
☐	sc001	Excavación de sótanos en suelos cohesivos de arcilla se...	765,188	1,000	m³	0,00	3,00	2.295,56				
☐	ADL010	Desbroce y limpieza del terreno, medios mecánicos.	950,000	1,000	m²	0,00	0,50	475,00				
☐	sc002	Excavación en zanjas y pozos para cimentaciones en su...	79,834	1,000	m³	0,00	30,00	2.395,02				
☐	mt10hmf010agabbaa	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central normal, ver...	22,611	1,000	m³	0,00	44,23	1.000,08				
☐	mq001	Bombeo de hormigón.	5,000	1,000	m3	0,00	7,52	37,60				
☐	mt10hmf010agabbba	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central normal, ver...	1,135	1,000	m³	0,00	41,00	46,54				
☐	mt10hmf010agcbbba	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central normal, ver...	3,095	1,000	m³	0,00	50,00	154,75				
☐	mt10hmf010agcbbba	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central normal, ver...	1,000	1,000	m³	0,00	50,00	50,00				
☐	mq01exn020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 100 CV.	29,589	1,000	h	0,00	48,54	1.436,25				
☐	mt10haf010bgabbba	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido c...	15,000	1,000	m³	0,00	49,00	735,00	APC003			
☑	ADT010	Transporte de tierras a vertedero autorizado.	1,000	1,000	m³	0,00	4,55	4.372,12				

Fig. 3.104

El botón **Selección parcial del suministro** (Fig. 3.104 o Fig. 3.106) divide la cantidad del suministro seleccionado en dos cantidades diferentes (Fig. 3.105) permitiendo descartar la cantidad que no se vaya a usar en el documento generado. La parte descartada del suministro se mantiene en el suministro como parte pendiente de consumir en otro documento hasta agotar toda la cantidad del suministro.

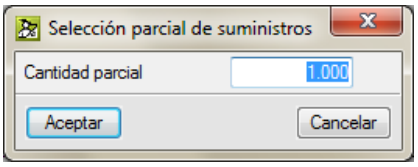
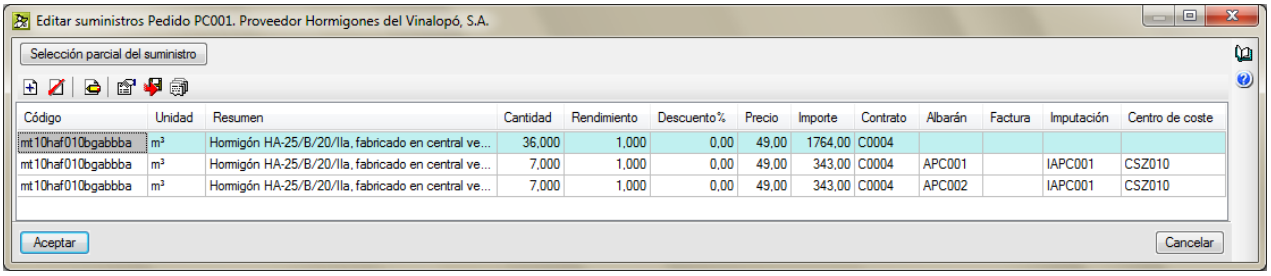


Fig. 3.105

El botón **Editar suministros** (Fig. 3.103) permite añadir todos los suministros necesarios al documento actual. Al pulsar el botón aparece el diálogo de la Fig. 3.106.



Código	Unidad	Resumen	Cantidad	Rendimiento	Descuento%	Precio	Importe	Contrato	Albarán	Factura	Imputación	Centro de coste
mt10haf010bgabbba	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central ve...	36,000	1,000	0,00	49,00	1764,00	C0004				
mt10haf010bgabbba	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central ve...	7,000	1,000	0,00	49,00	343,00	C0004	APC001		IAPC001	CSZ010
mt10haf010bgabbba	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central ve...	7,000	1,000	0,00	49,00	343,00	C0004	APC002		IAPC001	CSZ010

Fig. 3.106

El botón **Selección parcial del suministro** (Fig. 3.106) sirve para realizar una selección parcial del suministro Fig. 3.105 el cual divide la cantidad del suministro seleccionado en dos cantidades diferentes permitiendo descartar la cantidad que no se vaya a usar en la creación del documento (Fig. 3.106) por medio del botón **Suprimir elemento seleccionado de la lista** . La parte descartada del suministro se mantiene en el documento de origen como parte pendiente de consumir en otro documento hasta agotar toda la cantidad del suministro en el documento de origen.

El botón **Generar vencimientos** (Fig. 3.107) solamente aparece en el documento tipo **Factura recibida** y permite generar vencimientos para obtener el flujo de caja, para exportar a contabilidad, o para conocer el estado de cuentas con proveedores o clientes.

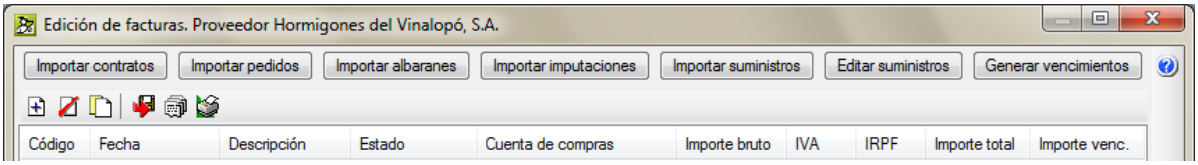


Fig. 3.107

Descripción de la barra de botones del diálogo **Edición…** de documentos (Fig. 3.103) y (Fig. 3.107) de tipo Contratos, Pedidos, Albaranes, Facturas recibidas e Imputaciones. En el documento tipo **Contratos** no están disponibles los botones Copiar, Exportar y Enviar.

- Botón **Añadir nuevo elemento a la lista** **.** Al añadir un elemento a la lista (añadir un suministro) se abre el diálogo **Concepto a conectar**, que permite buscar un concepto en el presupuesto o bien crearlo nuevo si no existe previamente.
- Botón **Suprimir elemento seleccionado en la lista** **.** Permite borrar suministros.
- Botón **Copiar elemento seleccionado y añadirlo a la lista** **.** Permite desdoblarlos (para diferenciar precio, descuento, etc.).
- Botón **Exportar** **.** Permite exportar el contenido de la tabla en formato CSV.
- Botón **Enviar** . Envía a fichero tipo TXT, HTML, PDF, RTF y DOCX o a impresora el contenido de la tabla.
- Botón **Imprimir** . Permite seleccionar una plantilla de listado tipo Control de obra.

Descripción de la barra de botones del diálogo **Editar suministros…** (Fig. 3.106) que aparece en los documentos tipo Pedidos, Albaranes, Facturas recibidas e Imputaciones.

- El botón **Añadir nuevo elemento a la lista** permite añadir un nuevo concepto como suministro desde el diálogo **Selección del concepto a suministrar** (Fig. 3.108).

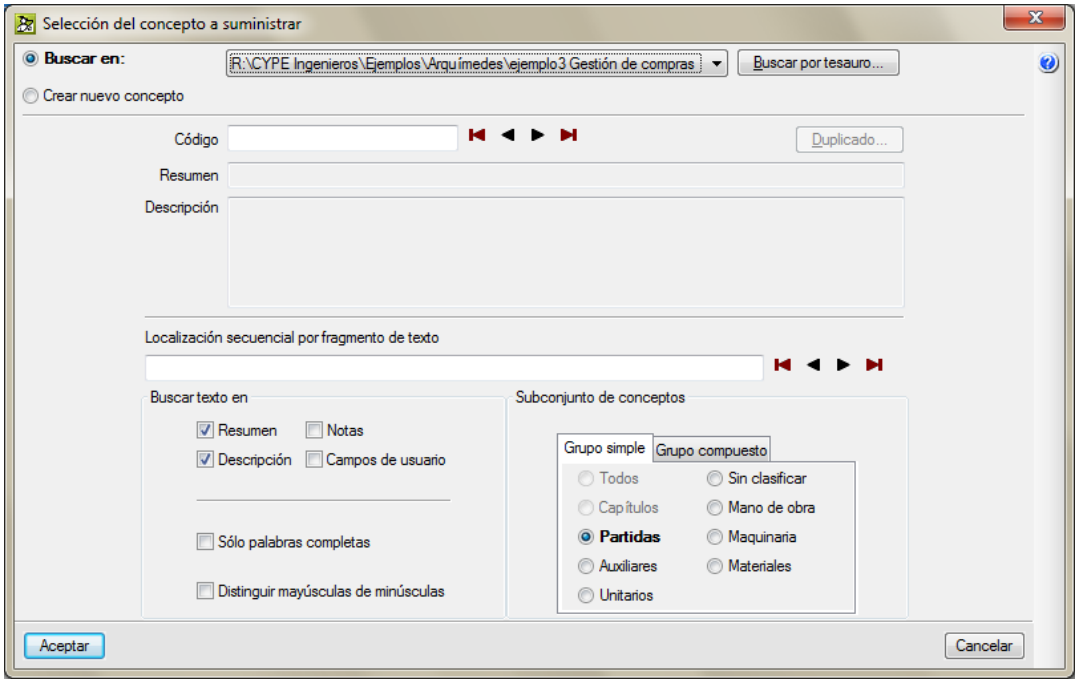


Fig. 3.108

- El botón **Suprimir elemento seleccionado de la lista** elimina el suministro seleccionado.
- El botón **Editar elemento seleccionado en la lista** permite editar y modificar el suministro seleccionado.
- El botón **Selección de conceptos** permite seleccionar conceptos a incluir como suministros en el documento que se trate. Al pulsar el botón aparece la ventana Selección de conceptos, Fig. 3.109, con todos los conceptos de la base de datos susceptibles de ser utilizados como suministros. Puede marcar varios. Pero, en el caso de que en la Configuración tenga activado **Con filtro de proveedor en selección de conceptos**, al activar esta opción sólo aparecerán los suministros relacionados con el proveedor seleccionado.

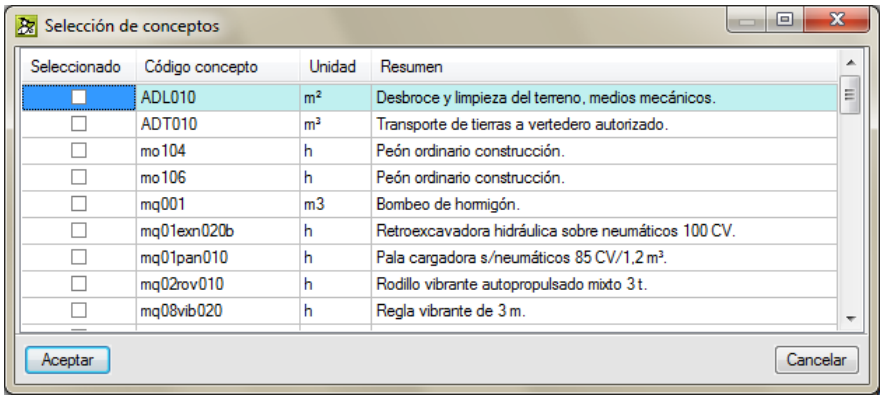
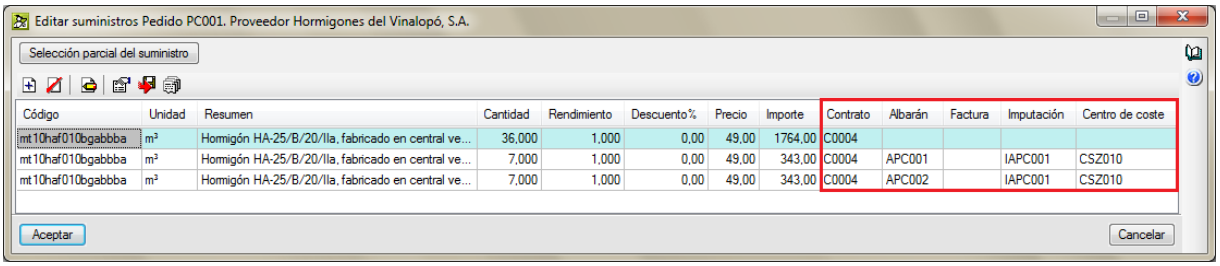


Fig. 3.109

- Botón **Exportar**. Permite exportar el contenido de la tabla en formato CSV.
- El botón **Enviar** posibilita exportar a fichero tipo TXT, HTML, PDF, RTF y DOCX o enviar a impresora el contenido de la lista.

En el diálogo **Editar suministros…** Fig. 3.110, las columnas referentes a otros documentos (zona enmarcada de la Fig. 3.110) muestran si esa parte del suministro está vinculado con otro documento. Si edita un documento tipo pedido, al editar sus suministros puede teclear un código para las columnas **Albarán** y/o **Factura** recibida añadiéndose el suministro actual a dicho documento. Si el documento que edita es de tipo albarán, al editar sus suministros puede teclear un código para las columnas para **Pedido** y/o **Factura** recibida. Si el documento que edita es de tipo factura recibida, al editar sus suministros puede teclear un código para las columnas para **Pedido** y/o **Albarán**. En todos los casos, si el código de documento tecleado no existiera previamente el programa lo crea automáticamente. En el caso de las columnas **Imputación** y **Centro de coste**, tecleando el código de una imputación se añadirá el suministro actual a dicha imputación (si no existiera previamente la imputación el programa la crea automáticamente) en el centro de coste que tenga seleccionado en la ventana Árbol. Si no tiene seleccionado un centro de coste, con el cursor situado en el campo **CC** del árbol, no puede realizarse la imputación (aparece un círculo de color **violeta** antes de tener imputaciones y de color **magenta** cuando ya las tiene). Además, si se teclea el código de una imputación existente el suministro se asigna al centro de coste actual.



Código	Unidad	Resumen	Cantidad	Rendimiento	Descuento%	Precio	Importe	Contrato	Albarán	Factura	Imputación	Centro de coste
mt10haf010bgabbba	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central ve...	36,000	1,000	0,00	49,00	1764,00	C0004				
mt10haf010bgabbba	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central ve...	7,000	1,000	0,00	49,00	343,00	C0004	APC001		IAPC001	CSZ010
mt10haf010bgabbba	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central ve...	7,000	1,000	0,00	49,00	343,00	C0004	APC002		IAPC001	CSZ010

Fig. 3.110

3.4.5.1. Contratos

Este documento no es necesario definirlo en el caso de optar exclusivamente por un Nivel Financiero.

El contrato es un acuerdo mutuo que obliga a una parte llamada Vendedor a proveer un producto, servicio o resultado específicos, y a la otra parte, llamada Comprador, a pagar por ellos. Es decir, se trata de un acuerdo de voluntades que se manifiesta en común entre dos o más personas (físicas o jurídicas). Sus cláusulas regulan las relaciones entre los firmantes en una determinada materia.

La forma correcta para crear un contrato es seguir el proceso natural para la preparación y obtención del contrato. Estos pasos en orden cronológico son:

- Crear cuentas de proveedores
- Crear grupos de compras
- Vincular suministros de la obra a grupos de compras
- Preparar comparativos de compra para contratar suministros
- Solicitar ofertas a proveedores
- Recepcionar las ofertas de los proveedores
- Cerrar comparativos de compras adjudicando precios a proveedores
- Generar contratos a partir de comparativos de compras

Puede obtener más información sobre este tema en el apartado de este manual 3.4.3. Gestión de compras.

Por lo tanto, puede crear contratos de tres formas:

- Desde la opción del menú **Control de obra > Gestión de compras > Generar contratos**. Esta opción le exige tener creado previamente al menos un comparativo de compras y que este no esté todavía

vinculado a un contrato. Por ende al menos debe tener creado una cuenta de proveedor y un grupo de compras.

- Desde la opción del menú **Control de obra > Gestión de compras > Contratos de la obra**. Esta opción le exige tener creado previamente la cuenta del proveedor para el contrato.
- Desde la opción del menú **Control de obra > Edición de documentos > Contratos** o pulsando el botón **Edición de contratos** de la barra de herramientas principal. Esta opción le exige seleccionar un proveedor que tenga al menos un contrato creado.

Al elegir esta última opción para crear o ver los contratos de un proveedor se le pedirá en primer lugar que seleccione el proveedor al que asociar este documento. Su funcionamiento es análogo al de los documentos Pedido, Albarán y Factura recibida. Al elegir el proveedor aparecerá el diálogo de la Fig. 3.111.

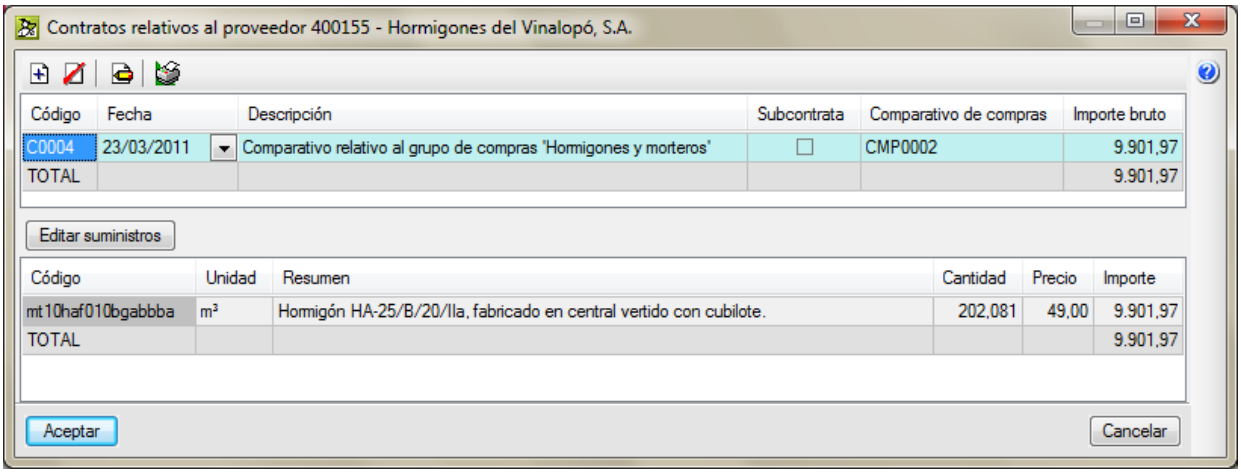


Fig. 3.111

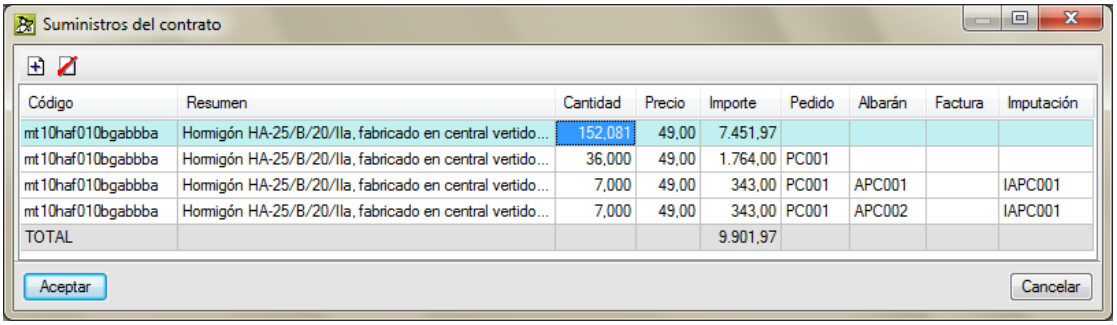
Cada contrato dispone de los siguientes campos:

- **Código.** Permite un código alfanumérico (compuesto por letras y/o números).
- **Fecha.** Por defecto se establece la fecha actual del sistema, pudiendo cambiarse a continuación. El formato de la fecha es DDMMAA (dos dígitos para el día, dos para el mes y dos para el año).
- **Descripción.** Texto identificativo del documento.
- **Subcontrata.** El contrato puede ser de **Suministros** o de **Subcontrata**.
- **Comparativo de compras.** Indica a qué comparativo de compras está vinculado el contrato.
- **Importe bruto.** Es la suma de todos los importes de los suministros.

Cada suministro del contrato dispone de los campos siguientes:

- **Código.** Código alfanumérico del concepto en la base de datos. Para editar este dato hay que hacerlo desde la ventana **Árbol de descomposición**.
- **Unidad.** Unidad de medida del suministro. Para editar este dato hay que hacerlo desde la ventana **Árbol de descomposición**.

- **Resumen.** Texto identificativo del documento. Para editar este dato hay que hacerlo desde la ventana **Árbol de descomposición**.
- **Cantidad.** Es la cantidad del suministro en el contrato. Para editar este dato debe pulsar el botón **Editar suministros** Fig. 3.111. Aparecerá el diálogo de la Fig. 3.112.
- **Precio.** Es el precio del suministro en el contrato. Para editar este dato debe pulsar el botón **Editar suministros** Fig. 3.111. Aparecerá el diálogo de la Fig. 3.112.
- **Importe.** Es el producto de la cantidad por el precio en el suministro.



Código	Resumen	Cantidad	Precio	Importe	Pedido	Albarán	Factura	Imputación
mt10haf010bgabbba	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido...	152,081	49,00	7.451,97				
mt10haf010bgabbba	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido...	36,000	49,00	1.764,00	PC001			
mt10haf010bgabbba	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido...	7,000	49,00	343,00	PC001	APC001		IAPC001
mt10haf010bgabbba	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central vertido...	7,000	49,00	343,00	PC001	APC002		IAPC001
TOTAL				9.901,97				

Fig. 3.112

Las explicaciones de las opciones y herramientas de la barra de botones del diálogo **Contratos relativos al proveedor…** Fig. 3.111 puede localizarlas en el apartado de este manual 3.4.5. Edición de documentos.

3.4.5.2. Pedidos

Este documento no es necesario definirlo en el caso de optar exclusivamente por un Nivel Financiero.

El pedido es un documento que emite el comprador para pedir mercaderías al vendedor, indicando cantidad, detalle, precio, condiciones de pago, entre otras cosas. Se trata de un contrato de compraventa, y cualquier incumplimiento del mismo puede perjudicar a alguna de las partes.

Existen diferentes formas de hacer un pedido; por teléfono, por carta, por fax, por correo electrónico, con un formulario de pedido, a través de agente comercial, etc. Generalmente, el pedido será un documento que redactará el comprador y se lo enviará al vendedor. Pero, a veces, puede ocurrir que el comprador haga el pedido utilizando fórmulas como la de devolver “aceptado” un presupuesto que anteriormente había sido confeccionado y remitido por el vendedor, etc.

El original es para el vendedor e implica que debe preparar el pedido. El duplicado es para el comprador y es una constancia de mercaderías o servicios encargados.

Utilidad:

- Al comprador le sirve como constancia de las mercaderías que solicitó, pero casi no se utiliza de esa forma. Es más utilizado para saber el tipo de gasto y cuánto gastó.
- Al vendedor le sirve para preparar el pedido y dar curso a la facturación en caso de que sea aceptado el pedido.

Puede crear un pedido desde la opción del menú **Control de obra > Edición de documentos > Contratos** o pulsando el botón **Edición de pedidos** de la barra de herramientas principal. Esta opción le exige

seleccionar un proveedor. Si *Arquímedes y Control de Obra* tiene abierto en ese momento más de una obra (presupuesto) preguntará si se desea trabajar en modo **Multiobra*** o con la obra que especifique (Fig. 3.113).

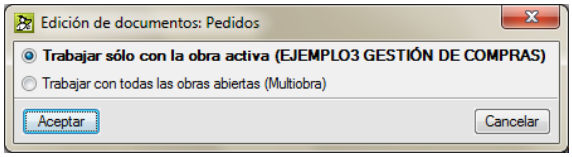


Fig. 3.113

Tras seleccionar una obra y un proveedor aparece el diálogo de la Fig. 3.114.

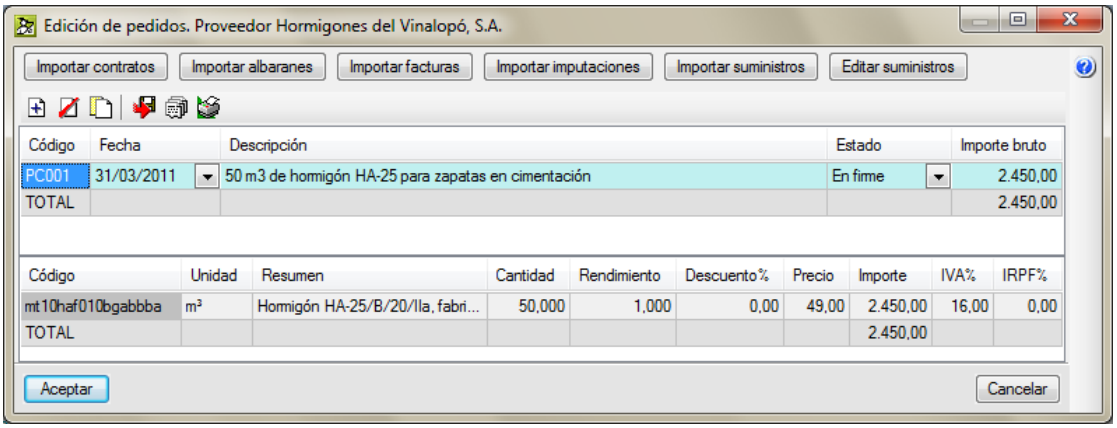


Fig. 3.114

Cada pedido dispone de los campos siguientes:

- **Código.** Permite un código alfanumérico (compuesto por letras y/o números).
- **Fecha.** Por defecto se establece la fecha actual del sistema, pudiendo cambiarse a continuación. El formato de la fecha es DDMMAA (dos dígitos para el día, dos para el mes y dos para el año).
- **Descripción.** Texto identificativo del documento.
- **Estado.** Indica si se trata de un pedido en firme o no en firme.
- **Importe bruto.** Es la suma de todos los importes de los suministros.

Cada suministro del contrato dispone de los campos siguientes:

- **Código.** Código alfanumérico del concepto en la base de datos. Para editar este dato hay que hacerlo desde la ventana **Árbol de descomposición**.
- **Unidad.** Unidad de medida del suministro. Para editar este dato hay que hacerlo desde la ventana **Árbol de descomposición**.
- **Resumen.** Texto identificativo del documento. Para editar este dato hay que hacerlo desde la ventana **Árbol de descomposición**.
- **Cantidad.** Es la cantidad del suministro en el pedido. Para editar este dato debe pulsar el botón **Editar suministros** (Fig. 3.114). Aparecerá el diálogo de la Fig. 3.136.
- **Rendimiento.** Multiplica a la cantidad. Si, por ejemplo, el suministro viene en camiones, en **Cantidad** se puede colocar el número de camiones y en esta columna la carga por camión.
- **Descuento%.** Cantidad a descontar del precio suministro en tanto por cien.

- **Precio.** Es el precio del suministro en el pedido. Para editar este dato debe pulsar el botón **Editar suministros** (Fig. 3.114). Aparecerá el diálogo de la Fig. 3.136.
- **Importe.** Es el producto de la cantidad por el precio en el suministro.
- **IVA%.** Porcentaje del impuesto del valor añadido definido en la cuenta de **IVA soportado**. Se usa en las facturas recibidas, no tiene empleo en este diálogo.
- **IRPF%.** Porcentaje del impuesto de retención de las personas físicas. Se usa en las facturas recibidas, no tiene empleo en este diálogo.

Las explicaciones de las opciones y herramientas de la barra de botones del diálogo **Edición de pedidos. Proveedor…**: Fig. 3.114 puede localizarlas en el apartado de este manual **3.4.5.** Edición de documentos.

Generación de pedidos

Es muy útil realizar la generación de pedidos automáticamente con la opción **Control de obra > Generación de pedidos** y, además, le recomendamos que la utilice, pues permite realizar un pedido con los suministros del presupuesto de referencia del centro de coste seleccionado.

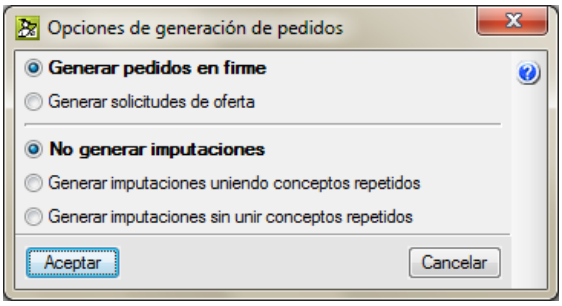


Fig. 3.115

Esta opción permite generar pedidos proforma (solicitudes de oferta) o en firme. También es posible generar imputaciones simultáneamente. Para ello, debe seleccionar previamente un centro de coste (una partida, un capítulo o el capítulo raíz). Tras seleccionar alguna de las opciones, se abrirá un diálogo donde debe seleccionar los suministros que se incluirán en el pedido.

Dichos suministros serán los mismos que los incluidos en el centro de coste seleccionado con sus precios y cantidades correspondientes, las cuales podrán modificarse a voluntad en este momento.

Después de seleccionar los suministros debe seleccionar el proveedor al que se asignará el pedido.

En cada pedido dispone de los campos siguientes:

- **Código.** Permite un código alfanumérico (compuesto por letras y/o números).
- **Fecha.** Por defecto se establece la fecha actual del sistema, pudiendo cambiarse a continuación. El formato de la fecha es DDMMAA (dos dígitos para el día, dos para el mes y dos para el año).
- **Descripción.** Texto identificativo del documento.
- **Estado.** El pedido puede ser **En firme** o **No en firme** (solicitud de oferta).
- **Importe bruto.** Es la suma de todos los importes de los suministros.

Puede obtener más ayuda sobre esta opción pulsando el botón **Ayuda** Fig. 3.115.

3.4.5.3. Albaranes

Este documento no es necesario definirlo en el caso de optar por un Nivel Financiero exclusivamente.

El albarán o nota de entrega es el documento que va acompañando a la mercancía. En este documento se detallan las mercancías que salen del almacén del vendedor para ser entregadas al comprador. Mediante el albarán se acreditan los siguientes hechos:

- Salida de las mercancías del almacén del vendedor.
- Recepción de las mercancías por el comprador. Entrada en el almacén del comprador.
- Realización del transporte.

El albarán que necesita manejar con *Arquímedes y Control de Obra* debe ser un albarán valorado. En él aparecen los precios unitarios y el importe total de la operación. El albarán sin valorar sólo refleja la descripción y la cantidad de la mercancía enviada impidiendo su imputación a un centro de coste.

Utilidad:

- Al comprador le sirve para controlar las mercaderías recibidas con la nota de pedido.
- Al vendedor le sirve para constatar que el comprador recibió conforme.
- A la empresa de transporte le sirve para constatar que el transportista entregó las mercaderías si es que se da este intermediario.

Puede crear un albarán desde la opción del menú **Control de obra > Edición de documentos > Albaranes** o pulsando el botón **Edición de albaranes** de la barra de herramientas principal. Esta opción le exige seleccionar un proveedor. Si *Arquímedes y Control de Obra* tiene abierto en ese momento más de una obra (presupuesto) preguntará si se desea trabajar en modo **Multiobra*** o con la obra que especifique.

Su funcionamiento es análogo al explicado en el documento Pedido.

Introducción rápida de albaranes contra pedidos de un proveedor

Otra forma de introducir albaranes es la **Introducción rápida de albaranes contra pedidos de un proveedor**. Este sistema facilita la labor de introducción de una remesa de albaranes y, como su nombre indica, es necesario que existan proveedores con pedidos pendientes de recibir. Además, permite imputar directamente los suministros de los albaranes introducidos a centros de coste tipo partida.

Se va a explicar el funcionamiento de la opción **Introducción rápida de albaranes contra pedidos de un proveedor** mediante una de las obras ejemplo que se instalan con el programa. Abra el programa *Arquímedes y Control de Obra* y pulse el botón izquierdo del ratón el menú **Archivo > Gestión de archivos** y el botón **Ejemplos**. Seleccione la obra Ejemplo 3 (Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar).

Mediante el botón **Entrada rápida de albaranes contra pedidos de un proveedor** se accede al nuevo método de introducción de albaranes (se encuentra en la barra de herramientas, junto al botón **Edición de albaranes** que activa el sistema anterior). También se accede desde la opción **Albaranes contra pedidos...**, ubicada en el menú **Control de obra > Edición de documentos**.

Cuando se pulsa el botón **Entrada rápida de albaranes contra pedidos de un proveedor** aparece un diálogo Fig. 3.116 en el que sólo están a la vista aquellos proveedores que tienen pedidos pendientes de recibir o completar. Se ha de seleccionar un proveedor y pulsar **Aceptar**.

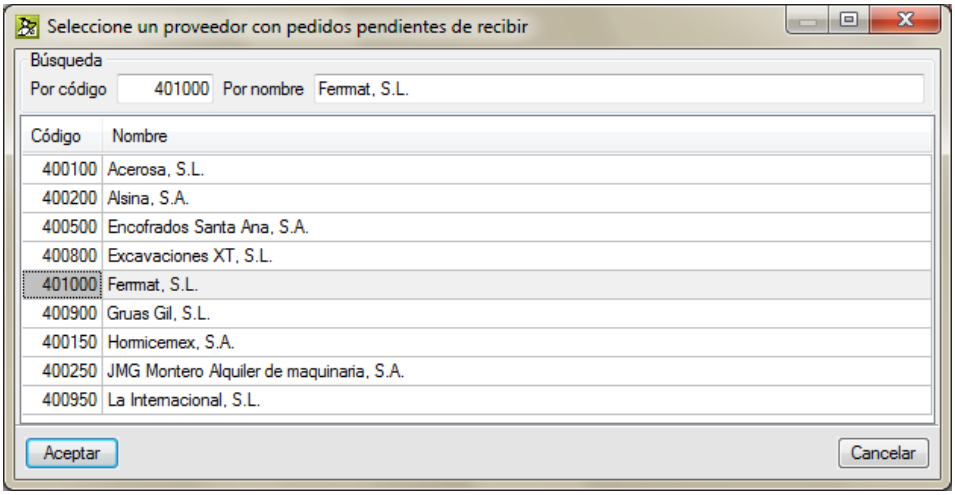


Fig. 3.116

A continuación, aparece otro diálogo Fig. 3.117 donde pueden verse los albaranes del proveedor seleccionado en el diálogo anterior.

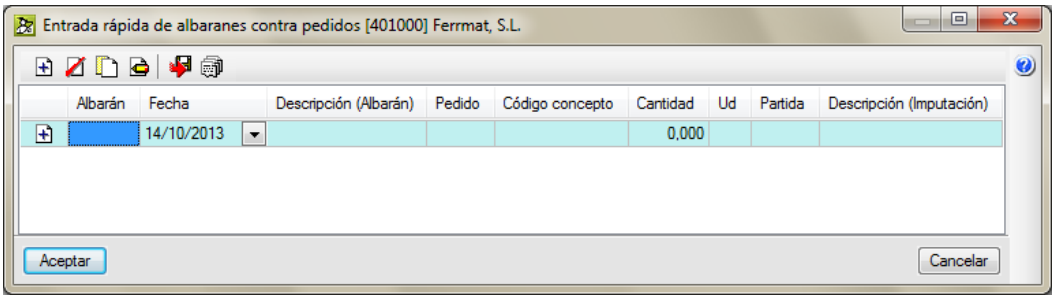


Fig. 3.117

Para ello se indica el código del albarán que se va a introducir y se pulsa la tecla INTRO o el icono de la línea de inserción. En el apartado **Utilidades para la introducción del código de albarán** que puede encontrar unas líneas más abajo, puede obtener información sobre las posibilidades de introducción automática del código de albarán.

El siguiente diálogo Fig. 3.118 aparece dividido en dos partes. En la parte superior se observa el listado de todos los pedidos con suministros pendientes de servir pertenecientes al proveedor que se eligió. En la parte inferior se pueden ver los suministros del pedido seleccionado arriba.

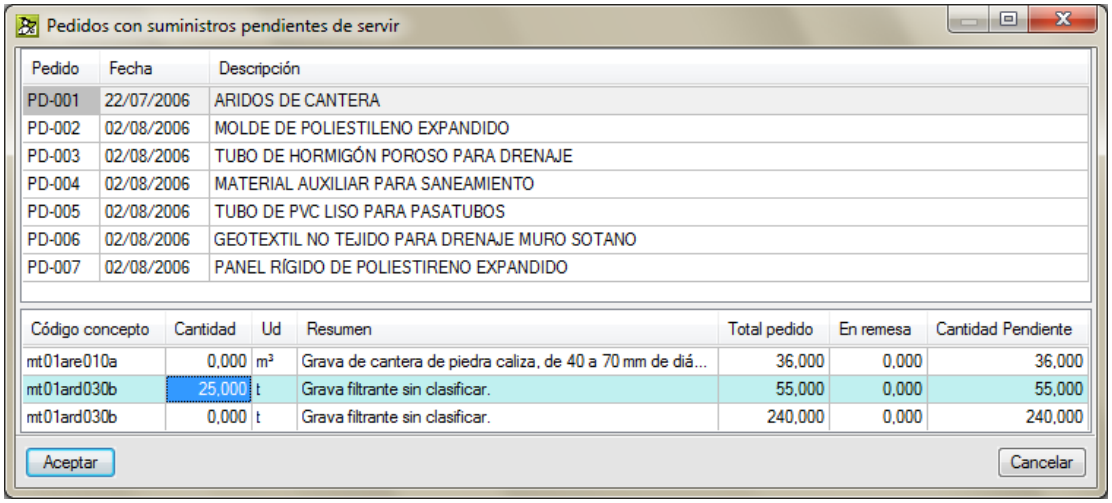


Fig. 3.118

El usuario debe seleccionar, en la parte superior del diálogo anterior, el pedido al que corresponde el albarán y teclear la cantidad de dicho albarán en la columna **Cantidad** del suministro correspondiente. A continuación, si se pulsa el botón **Aceptar**, aparecerá de nuevo el diálogo de la Fig. 3.119 con los datos del albarán que se acaba de introducir.

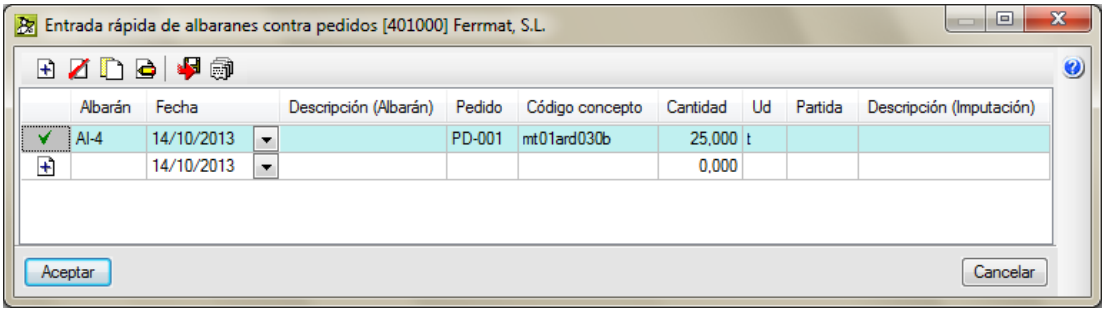


Fig. 3.119

Es posible **imputar el suministro del albarán introducido a un centro de coste tipo partida** sin más que hacer un doble clic sobre la celda de la columna **Partida** correspondiente al albarán que se desea imputar o con la tecla F2. Si se hace así, aparecerá un cuadro de diálogo donde figuran las partidas que incluyen el suministro del albarán que se ha introducido en el albarán, para que el usuario seleccione una de ellas. En el apartado **Utilidades para la imputación de suministros a centros de coste tipo partidas** que puede encontrar unas líneas más abajo, puede obtener información sobre los modos de imputar un suministro a una partida.

Si un albarán contiene varios suministros del mismo pedido, basta con introducir las cantidades correspondientes a cada suministro en el diálogo de la Fig. 3.120.

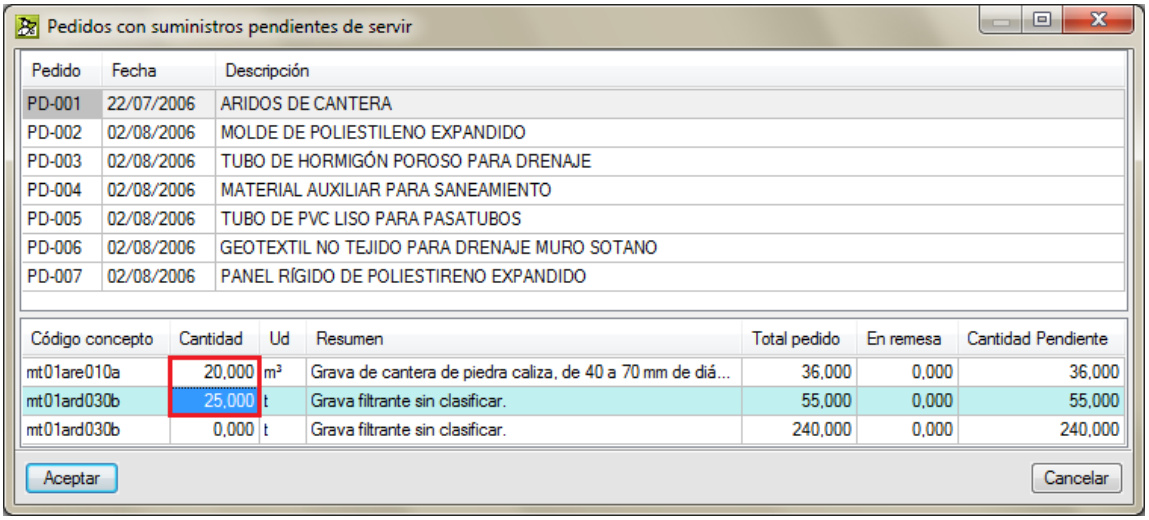


Fig. 3.120

En este caso, cuando se pulse el botón **Aceptar** de dicho diálogo, el albarán aparecerá duplicado en la lista de la Fig. 3.119. Esto se hace así para que se pueda imputar cada uno de los suministros del mismo albarán a partidas diferentes.

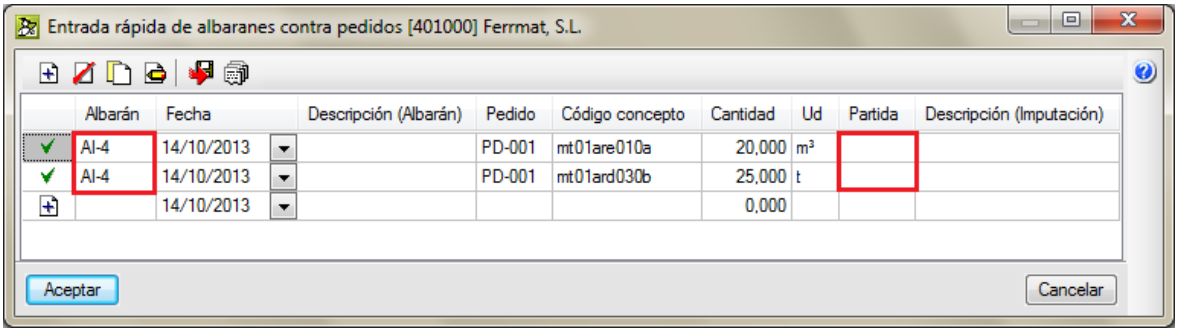


Fig. 3.121

Si un albarán contiene varios suministros de diferentes pedidos, el albarán se ha de introducir en varias partes. Primero se introduce un albarán con el suministro o suministros pertenecientes al mismo pedido. Después se introduce otro albarán, con el mismo código que el primero, con el suministro o suministros de otro pedido. El código del albarán se ha de repetir tantas veces como pedidos diferentes correspondan a los suministros del albarán. Esto ha de hacerse así para que se pueda imputar cada uno de los suministros del mismo albarán a partidas diferentes.

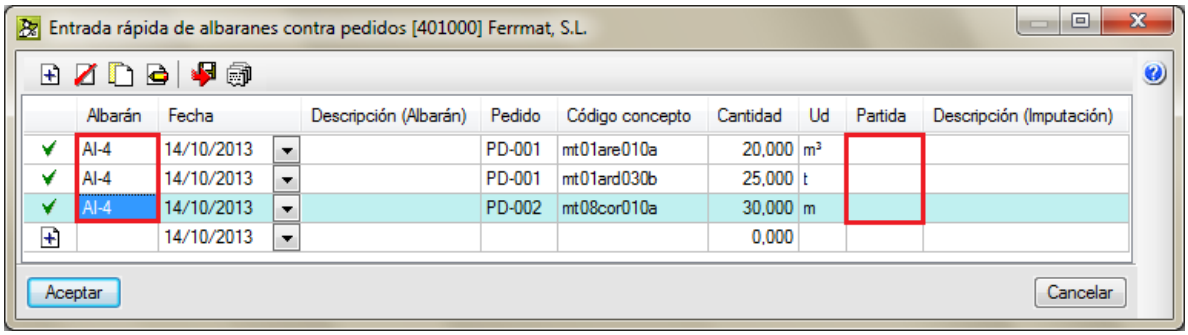


Fig. 3.122

Para terminar de introducir una remesa de albaranes de un proveedor se pulsa el botón **Aceptar** del diálogo de la Fig. 3.122. El programa unificará los albaranes del mismo código en uno sólo, puesto que se han duplicado automáticamente o manualmente con el único fin de poder imputar a partidas diferentes los suministros de un mismo albarán.

A continuación, se muestra **más información** que facilita la comprensión y la introducción de Albaranes con este nuevo procedimiento:

Utilidades para la introducción del código de albarán

El programa propone y facilita la introducción del código de un albarán que proporcionan más velocidad y seguridad al proceso.

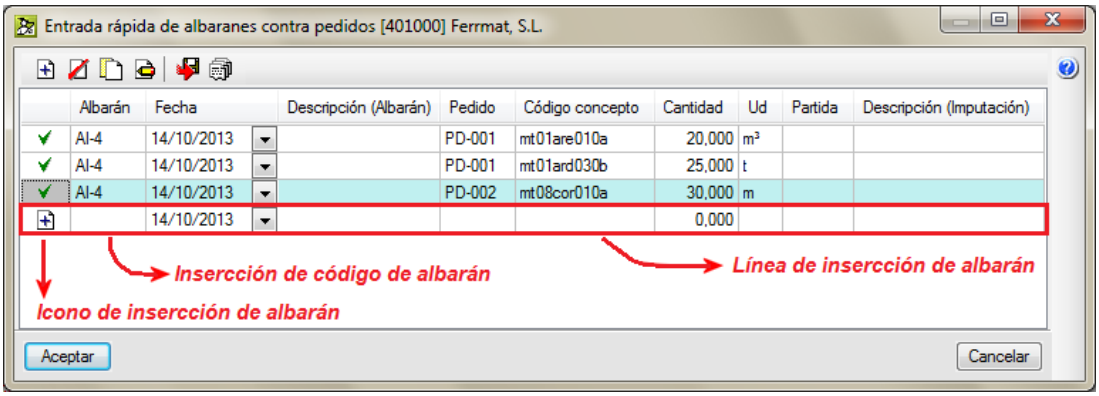


Fig. 3.123

- Si pulsa el botón **Nueva entrada de albarán** o la tecla INTRO de su teclado o realiza un doble clic con el ratón sobre el icono de la línea de inserción de albaranes o inserta el símbolo "+" en el código de albarán, el programa introduce automáticamente un código con la numeración siguiente al último código de albarán introducido.
- Si en la columna **Albarán** se introduce el símbolo "=" y se pulsa la tecla INTRO (o el botón), el programa repite automáticamente el código de la línea anterior.

En la ayuda en pantalla del diálogo **Entrada rápida de albaranes contra pedidos** (botón Ayuda) puede obtener más información sobre la introducción de códigos de albaranes y sobre el funcionamiento de los botones de herramientas ubicados sobre la tabla de este diálogo.

Utilidades para la imputación de suministros a centros de coste tipo partidas

La imputación de los suministros de albaranes desde el cuadro de diálogo **Entrada rápida de albaranes contra pedidos** puede realizarse de alguna de las siguientes formas:

- Realizando una doble pulsación sobre la celda de la columna **Partida** del albarán correspondiente Fig. 3.124. Aparece una lista Fig. 3.125 con los centros de coste donde se emplea el suministro a imputar.

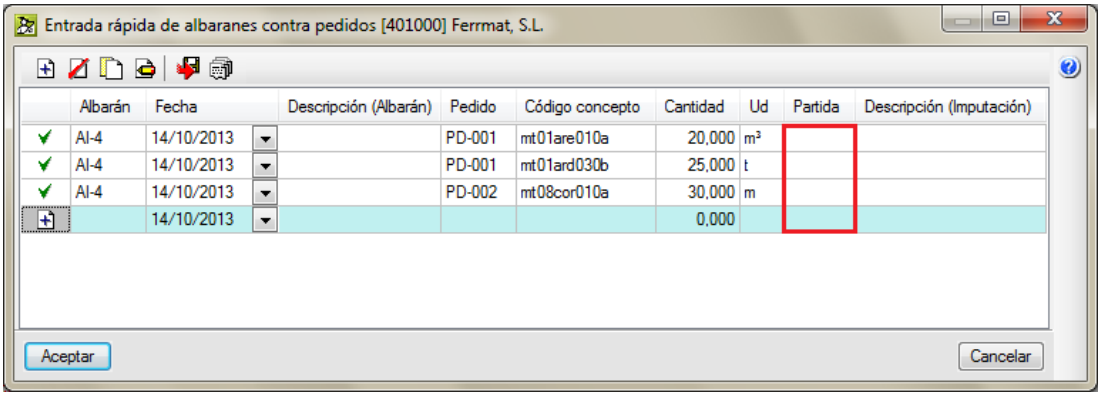


Fig. 3.124

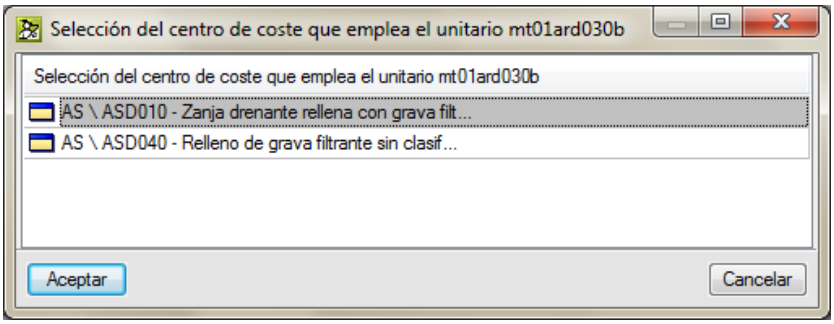


Fig. 3.125

- Pulsando la tecla F2 de su teclado mientras está seleccionada cualquier celda del albarán que se quiere imputar.

Para **eliminar la imputación** de un albarán basta con pulsar la tecla suprimir de su teclado (Supr) cuando se haya seleccionado la celda de la imputación que se desea eliminar.

En la ayuda en pantalla del diálogo **Entrada rápida de albaranes contra pedidos** (botón Ayuda) puede obtener más información sobre la imputación de los suministros de albaranes.

Cantidades de un suministro

Durante la introducción de un albarán, el programa muestra para cada suministro la siguiente información:

- **Cantidad 1**: Cantidad del pedido pendiente de recibir (sin contabilizar los albaranes que se están introduciendo en la remesa actual).
- **Cantidad 2**: Cantidad de la remesa de albaranes que se está introduciendo.
- **Cantidad 3**: Cantidad del pedido pendiente de recibir (contabilizando los albaranes que ya se han introducido en la remesa actual).

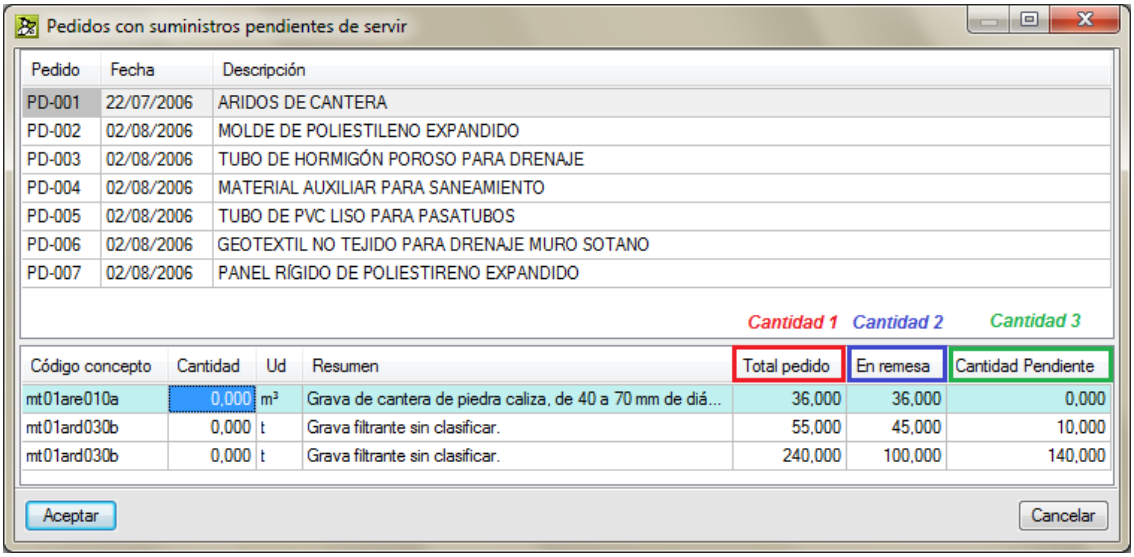


Fig. 3.126

3.4.5.4. Facturas

La factura es la cuenta detallada de las operaciones de venta, remesa u otra operación de comercio, con expresión de número, peso o medida, calidad y valor o precio. Es un documento mercantil que refleja toda la información de una operación de compraventa.

La factura se considera como el justificante fiscal de la entrega de un producto o de la provisión de un servicio, que afecta al obligado tributario emisor (el vendedor) y al obligado tributario receptor (el comprador). La factura es el único justificante fiscal, que da al receptor el derecho de deducción del impuesto (IVA).

En *Arquímedes y Control de Obra* se tratan las siguientes facturas:

- Facturas recibidas
- Facturas emitidas

Proceso de factura:

1. El vendedor confecciona y envía la factura a su cliente.
2. El cliente paga la parte que corresponde a cada vencimiento.
3. El vendedor entrega a su cliente el recibo correspondiente al pago efectuado.

Facturas recibidas

Puede crear una factura recibida desde la opción del menú Control de obra > Edición de documentos > Facturas recibidas o pulsando el botón Edición de facturas recibidas de la barra de herramientas principal. Esta opción le exige seleccionar un proveedor. Si *Arquímedes y Control de Obra* tiene abierto en ese momento más de una obra (presupuesto), preguntará si se desea trabajar en modo **Multiobra*** o con la obra que especifique.

Su funcionamiento es análogo al explicado en el documento Pedido con algunos matices que se explican a continuación.

En cada factura dispone de los campos siguientes:

- **Código.** Permite un código alfanumérico (compuesto por letras y/o números).
- **Fecha.** Por defecto se establece la fecha actual del sistema, pudiendo cambiarse a continuación. El formato de la fecha es DDMMAA (dos dígitos para el día, dos para el mes y dos para el año).
- **Descripción.** Texto identificativo del documento.
- **Estado.** La factura puede ser **Devengada** (recibida por el usuario) o **Proforma**.
- **Cuenta de compras.** Sólo aparece si ha definido cuentas de compras para la exportación a contabilidad.
- **Importe bruto.** Es la suma de todos los importes de los suministros antes de aplicar impuestos.
- **IVA/IGIC.** Importe del IVA/IGIC correspondiente.
- **IRPF.** Importe del IRPF correspondiente.
- **Importe total.** Suma del Importe más IVA menos IRPF.
- **Importe vencimientos.** Muestra la cantidad generada en vencimientos.

El botón **Generar vencimientos** Fig. 3.127 le permite crear vencimientos a las facturas de forma personalizada Fig. 3.128. El vencimiento de las facturas es la fecha límite que tiene el comprador para pagar la factura. Sólo necesita generar vencimientos para obtener el flujo de caja, para exportar a contabilidad, o para conocer el estado de cuentas con proveedores o clientes.

Todos los vencimientos generados podrán editarse posteriormente en la ventana **Control de obra > Edición de vencimientos > Vencimientos a pagar.**

Puede obtener más información sobre vencimientos de facturas en el apartado de este manual 3.4.6. Edición de vencimientos.

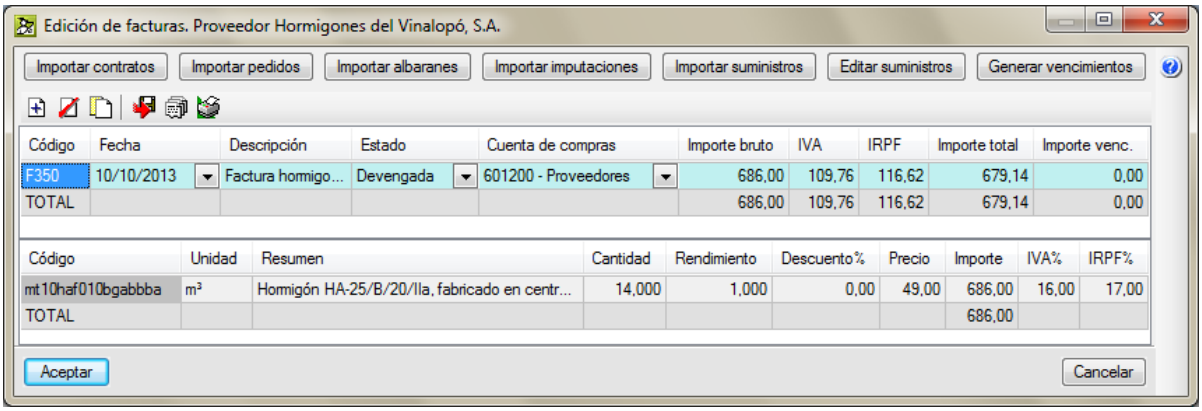


Fig. 3.127

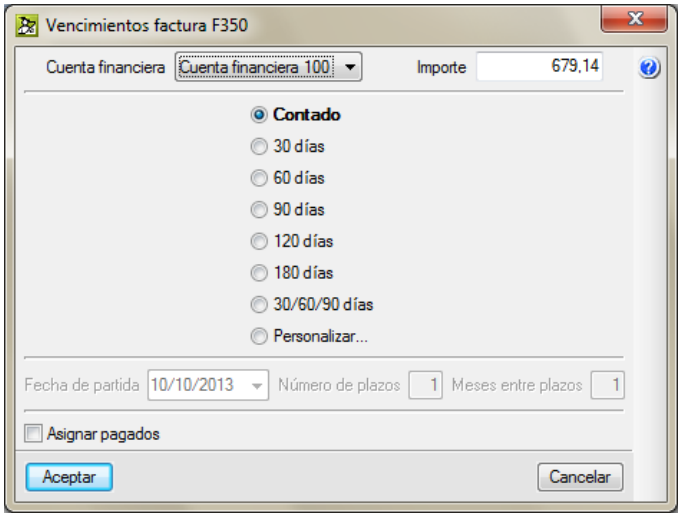


Fig. 3.128

Facturas emitidas

Corresponden a los importes facturados a clientes por concepto de certificación. En el caso de no hacerse declaración de IVA/IGIC/IPSI tiene disponible el Recargo de Equivalencia*.

Puede crear una factura emitida desde la opción del menú **Control de obra > Edición de documentos > Facturas emitidas**. Aparece el diálogo **Facturas Emitidas** (Fig. 3.129).

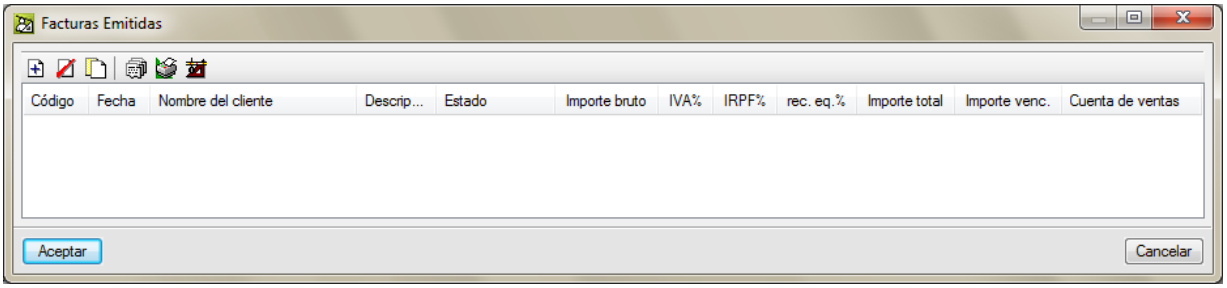
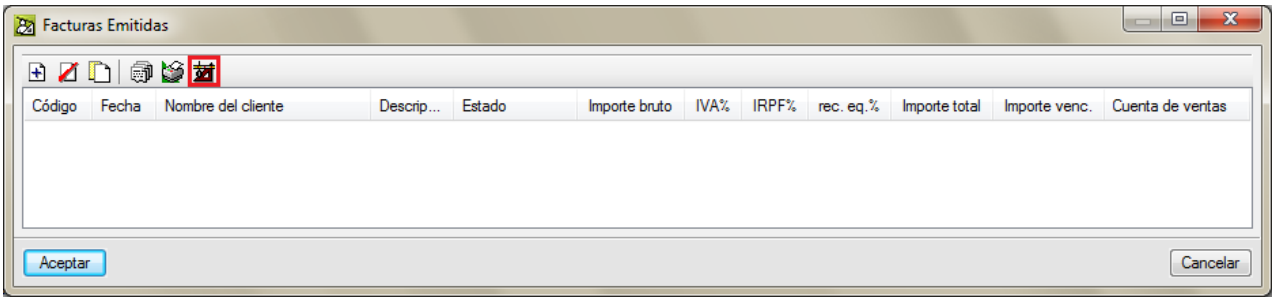
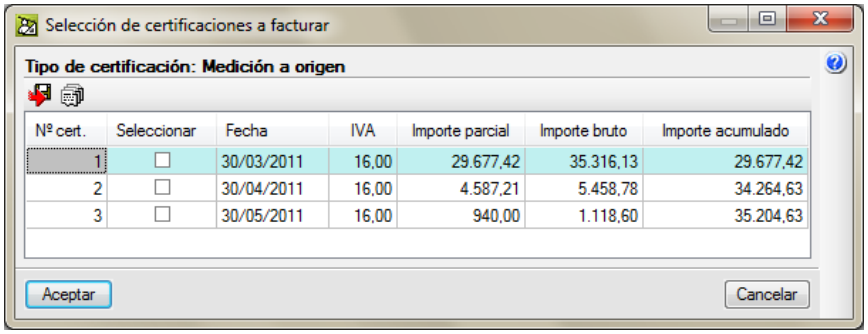


Fig. 3.129

El botón **Crear nueva factura desde certificación** permite añadir las certificaciones cerradas como facturas emitidas.



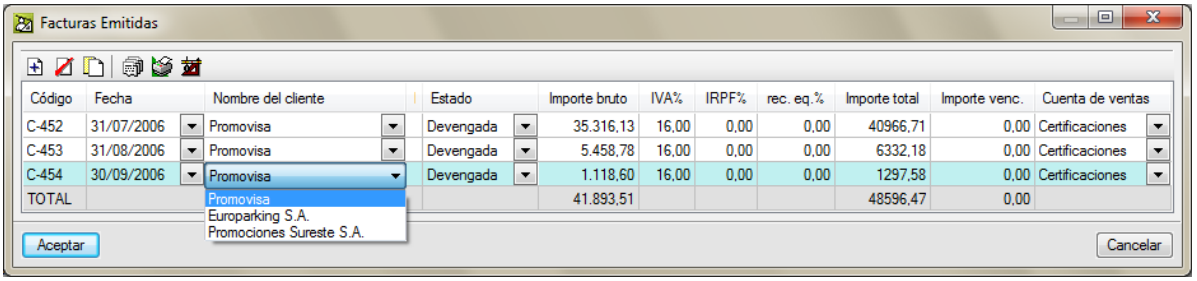
Desde la columna **Seleccionar** puede escoger la certificación a importar como factura emitida.



Nº cert.	Seleccionar	Fecha	IVA	Importe parcial	Importe bruto	Importe acumulado
1	☐	30/03/2011	16,00	29.677,42	35.316,13	29.677,42
2	☐	30/04/2011	16,00	4.587,21	5.458,78	34.264,63
3	☐	30/05/2011	16,00	940,00	1.118,60	35.204,63

Fig. 3.130

El **Importe bruto** queda formado por el importe certificado más los gastos generales y el beneficio industrial definidos ambos en la estructura de precios de contrato.



Código	Fecha	Nombre del cliente	Estado	Importe bruto	IVA%	IRPF%	rec. eq.%	Importe total	Importe venc.	Cuenta de ventas
C-452	31/07/2006	Promovisa	Devengada	35.316,13	16,00	0,00	0,00	40966,71	0,00	Certificaciones
C-453	31/08/2006	Promovisa	Devengada	5.458,78	16,00	0,00	0,00	6332,18	0,00	Certificaciones
C-454	30/09/2006	Promovisa	Devengada	1.118,60	16,00	0,00	0,00	1297,58	0,00	Certificaciones
TOTAL				41.893,51				48596,47	0,00	

Fig. 3.131

Campos de las facturas emitidas:

- **Código.** Permite un código alfanumérico (compuesto por letras y/o números).
- **Fecha.** Fecha de la factura emitida.
- **Nombre cliente.** Permite indicar el nombre del cliente o bien elegirlo de entre la lista de clientes si tiene definidas sus cuentas.
- **Descripción.** Texto identificativo del documento.
- **Estado.** La factura puede ser **Devengada** (emitida por el usuario) o **Proforma**.
- **Importe bruto.** Importe de la factura antes de impuestos. Por lo tanto, el importe certificado será igual a la suma de ImpCertOrig + GG + BI – Retención (si la hay).
- **IVA/IGIC, IRPF y Rec. Eq.*** Porcentaje en tanto por ciento de cada uno de ellos.
- **Importe total.** Importe después de impuestos.
- **Cuenta de ventas.** Sólo aparece si ha definido anteriormente alguna cuenta de ventas (para exportación a contabilidad), y le permite elegir una de ellas para la factura actual.

** Rec. Eq. es el Recargo de Equivalencia. Se trata de un régimen que pretende simplificar al máximo las obligaciones para el comerciante. Será el proveedor el encargado de realizar los ingresos en Hacienda. ¿Cómo? El comerciante tendrá que comunicar al proveedor que está en recargo de equivalencia. El proveedor, al emitir la factura, le repercutirá el IVA correspondiente más un porcentaje del recargo de equivalencia. Ambos conceptos deberán figurar por separado.*

El comerciante o comprador, no está obligado a efectuar ingreso alguno a Hacienda por su actividad, ni deberá presentar autoliquidaciones de IVA, es decir, el comerciante pagará un poco más a su proveedor por las compras que realice pero a cambio, no hace declaraciones por este impuesto.

El resultado de este sistema es que el comerciante o comprador, cobra el IVA en sus ventas, y no lo ingresa, pero no puede deducir ni el IVA soportado en sus compras, ni el recargo.

El botón **Generar vencimientos** permite crear un vencimiento a la factura emitida seleccionada en la lista. Sólo necesita generar vencimientos para obtener el flujo de caja, para exportar a contabilidad, o para conocer el estado de cuentas con proveedores o clientes.

Todos los vencimientos generados podrán editarse posteriormente en la ventana **Control de obra > Edición de vencimientos > Vencimientos a cobrar.**

Puede obtener más información sobre vencimientos de facturas en el apartado de este manual 3.4.6. Edición de vencimientos.

3.4.5.5. Imputaciones

Imputar significa repercutir unos costes atribuibles a un centro de costes. Y un centro de costes representa una unidad de consumo donde deben repercutirse los costes imputados. Un centro de coste en *Arquímedes y Control de Obra* puede ser un capítulo o partida cuyo importe de ejecución se desea conocer exactamente y al cual se le ha asignado un objetivo o precoste.

Por lo tanto, la imputación de costes es la acción orientada a la obtención de los costes de ejecución producidos en los centros de costes definidos.

La definición de imputaciones debe realizarse situándose previamente sobre un centro de coste (partidas o capítulos) haciendo doble clic con el ratón sobre el icono que representa al centro de coste (circunferencia de color morado antes de tener imputaciones y círculo lleno de color morado cuando ya las tiene) o pulsando la opción del menú **Control de obra > Edición de documentos > Imputaciones**. Cada circunferencia de color morado representa un tipo de repercusión A, B o C. Cuando el foco se sitúa sobre una de estas circunferencias ésta cambia a una doble circunferencia morada , es decir, pasa de simple circunferencia a doble circunferencia , indicando que estamos sobre uno de los tres tipos de repercusión que se pueden hacer al centro de coste tipo capítulo. Si el foco se sitúa sobre el centro de coste de una partida, solamente se podrá realizar una imputación directa al centro de coste sin repercusión, es decir, todo el consumo recae sobre la partida sin reparto alguno. Al seleccionar cualquiera de estos tipos de imputaciones, aparece el botón **Edición de imputaciones del centro de coste** en la parte inferior de la ventana **Árbol de descomposición** que permite editar y crear imputaciones al centro de coste Fig. 3.132.

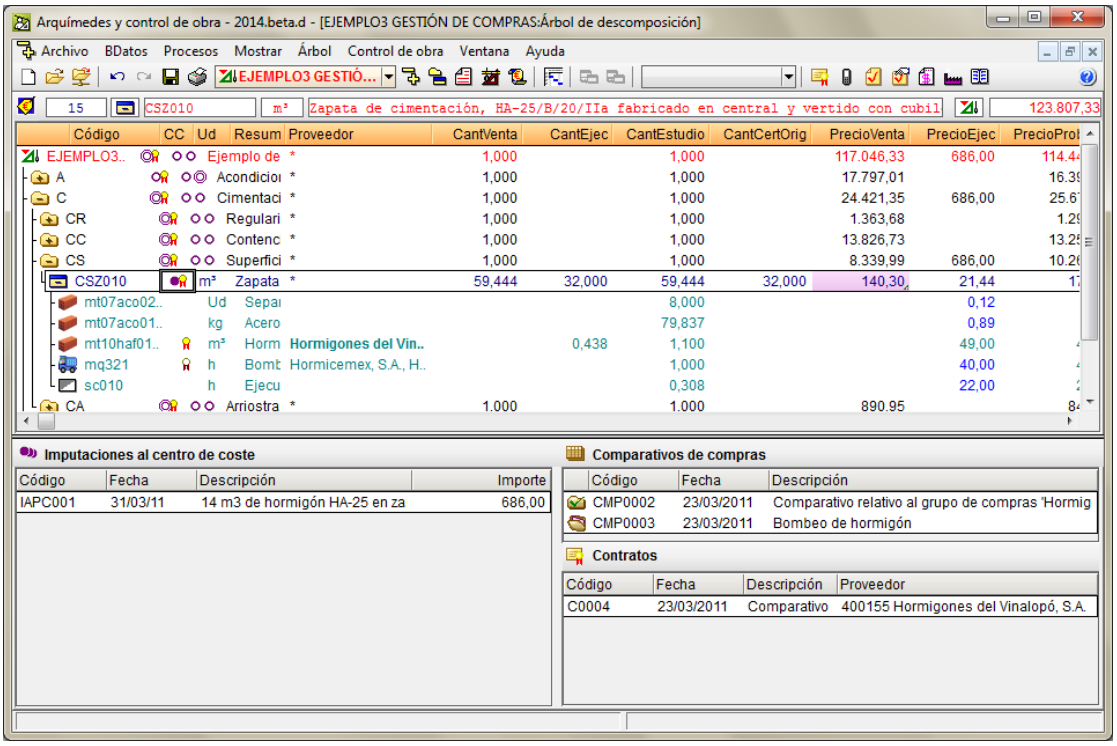


Fig. 3.132

En todos los casos expuestos, al editar o crear una imputación aparecerá el diálogo **Edición de imputaciones. Centro de coste…** Fig. 3.133 y Fig. 3.134.

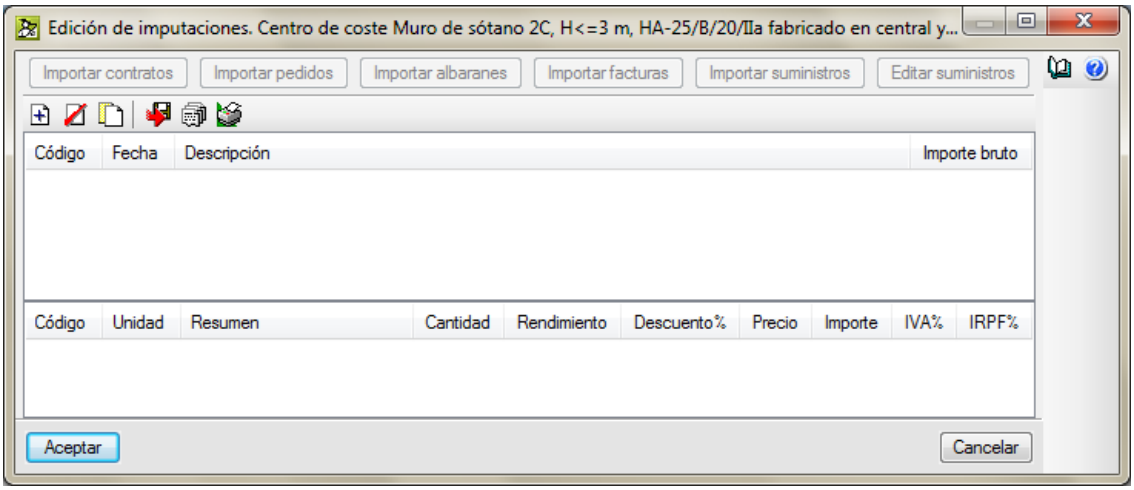


Fig. 3.133

Una vez creada una imputación sobre un centro de coste por medio del botón debe importar pedidos, albaranes o facturas, y podrá seleccionar uno o varios de estos documentos para llevar los suministros en ellos definidos a la imputación actual. Se recomienda hacer las imputaciones importando albaranes valorados pues representan la entrada de material, partes de mano de obra, maquinaria o trabajos realizados computables desde el momento que se obtiene el albarán, parte u hoja de trabajos realizados. En cambio la factura puede ser que no se disponga de ella hasta transcurridos ciertos días desde la entrega del material, parte de obra, maquinaria o hoja de trabajos realizados.

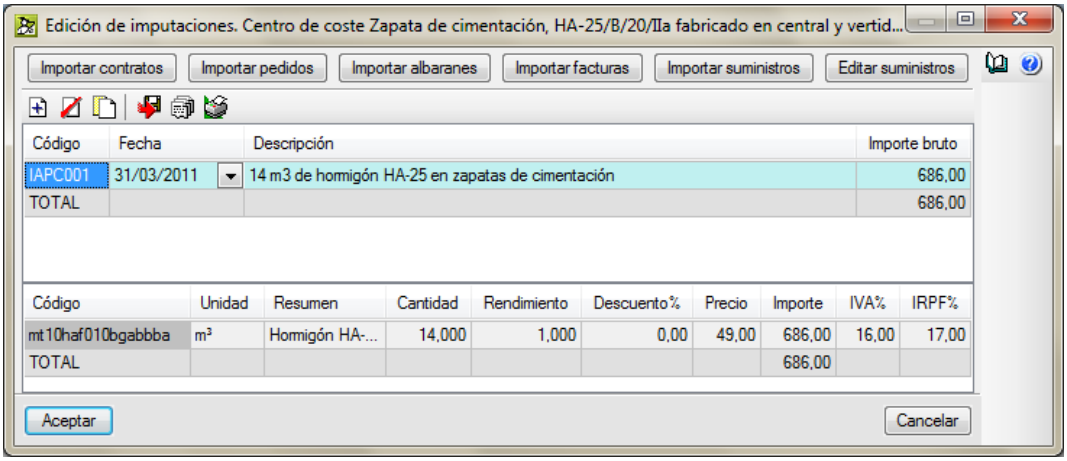


Fig. 3.134

En la edición de suministros no es posible asignarlos a otro tipo de documento (contrato, pedido, albarán o factura), puesto que al utilizar la opción **Imputación** no se selecciona un proveedor.

Si desea asignar suministros a otros conceptos desde imputaciones debe utilizar la opción **Control de obra > Edición de documentos > Imputaciones con proveedor**. Previamente debe estar situado sobre el centro de coste sobre el cual recae la imputación.

En cada imputación dispone de los campos:

- **Código.** Permite un código alfanumérico (compuesto por letras y/o números).
- **Fecha.** Por defecto se establece la fecha actual del sistema, y se puede cambiar posteriormente. El formato de la fecha es DDMMAA (dos dígitos para el día, dos para el mes y dos para el año).
- **Descripción.** Texto identificativo del documento.
- **Importe bruto.** Es la suma de todos los importes de los suministros sin el impuesto IVA.

El importe de ejecución del centro de coste es la suma de todos los importes de las imputaciones asignadas al centro de coste directa o indirectamente (un capítulo puede tener imputaciones asignadas directamente e imputaciones asignadas a partidas que forman parte de su descomposición). Y dividiendo por la cantidad de ejecución se obtiene el precio de ejecución. Al situar el cursor en el campo **Centro de coste** de la ventana **Árbol de descomposición (CC)**, aparece en la vista inferior las imputaciones asignadas, si las hay, al centro de coste actual Fig. 3.132.

Si no se conoce el centro de coste tipo partida al que se debe asignar determinados suministros situados en obra (consumos), o son atribuibles a la totalidad de la obra (costes indirectos), es posible asignarlos como imputaciones directas a capítulos e incluso al capítulo raíz. De esta forma, el programa repercutirá proporcionalmente dichos consumos a las partidas que componen los diferentes capítulos.

El importe de ejecución de una partida se calcula como el importe suma de todas sus imputaciones directas más el importe de repercusión proveniente de imputaciones a capítulos.

A las partidas se asignaran imputaciones directas que contengan los suministros cuyos importes de ejecución se desean imputar. Estos suministros pueden no existir en su descomposición. Es decir, lo lógico es que se quiera controlar el coste objetivo asignado según su descomposición por lo que se imputarán costes de ejecución (suministros) que existan en la descomposición de la partida como conceptos unitarios. Pero puede darse el caso que durante la ejecución se produzca un imprevisto, por lo que en la descomposición del coste objetivo de una partida no existirá el suministro a imputar, situación no prevista. Esta situación es aceptada

debido a que realmente es un consumo del centro de coste aunque no esté previsto en su descomposición cuando se realizó el estudio del objetivo. Esta situación resaltará claramente una desviación por imprevisto entre el coste objetivo y el coste de ejecución en el centro de coste y, por ende, en la obra.

Por medio de las imputaciones directas a partidas se pueden controlar tanto los costes directos como los indirectos siempre, y cuando en el estudio de costes para el objetivo los costes directos e indirectos se introduzcan en capítulos diferenciados conteniendo las partidas que formarán el objetivo de costes directos e indirectos de la obra. E incluso pueden ser también contemplados los gastos generales de estructura de la empresa así como los derivados del contrato como el adicional por beneficio, riesgo e imprevistos asignados a la obra si se introducen en un capítulo aparte y se imputan a estas partidas la parte proporcional de gastos generales y de adicional asignados a la obra para poder comparar tanto el precio e importe de ejecución con los de objetivo, venta y certificación (Fig. 3.135).

EJEMPLO CONTROL DE COSTES:Árbol de descomposición

22 EJEMPLO 14.046,96

Código	CC	Ud	Resumen	Cant	Precio	Coste	Importe	CantVenta	PrecioVenta	ImpVenta	CantEstudio	PrecioEstudio	CosteEstudio	ImpEstudio	CantEjec	PrecioEjec	ImpEjec
EJEMPLO ..				1,000	13.637,68	14.046,96	14.046,96	1,000	16.552,09	16.552,09	1,000	16.552,16	16.552,16	16.552,16		722,62	722,62
CD			Costes direct	1,000	13.637,68	14.046,96	14.046,96	1,000	16.552,09	16.552,09	1,000	11.558,16	11.558,16	11.558,16		722,62	722,62
C			Cimentacior	1,000	13.637,68	14.046,96	14.046,96	1,000	16.552,09	16.552,09	1,000	11.558,16	11.558,16	11.558,16		722,62	722,62
CCS010		m²	Muro de sc	49,489	275,57	283,84	14.046,96	49,489	334,46	16.552,09	49,489	233,55	233,55	11.558,16	6,360	113,62	722,62
mat106		Ud	Garrafa li								0,150	44,420	44,420	6,66	0,157	46,580	7,32
mt07aco01..		kg	Acero en	71,102	0,910	0,910	64,70				71,150	0,710	0,710	50,52	72,013	0,880	63,37
mt07aco02..		Ud	Separado	8,000	0,055	0,055	0,44				7,000	0,042	0,042	0,29		0,050	
mt08eme0..		m²	Encofrad	6,660	21,952	21,952	146,20				6,500	18,250	18,250	118,63		21,670	
mt10haf01..		m³	Hormigón	1,050	52,856	52,856	55,50				1,055	47,450	47,450	50,06	0,208	50,000	10,38
sc009		h	Ejecución	0,350	24,942	24,942	8,73				0,350	21,125	21,125	7,39	1,415	23,000	32,55
CI			Costes indire	1,000				1,000			1,000	3.552,00	3.552,00	3.552,00			
CI001		Ud	Transporte								1,000	1.850,00	1.850,00	1.850,00			
CI002		Ud	Personal de								1,000	1.350,00	1.350,00	1.350,00			
CI003			Infraestructu								1,000	352,00	352,00	352,00			
GG			Gastos gener	1,000				1,000			1,000	900,00	900,00	900,00			
GG001		Ud	Gastos gen								1,000	900,00	900,00	900,00			
BI			Beneficio ace	1,000				1,000			1,000	542,00	542,00	542,00			
BI001		Ud	Adicional (B								1,000	542,00	542,00	542,00			

Fig. 3.135

Existen tres tipos de imputaciones a capítulos, y el cálculo de su repercusión en partidas es función de dicho tipo. Las imputaciones que se pueden realizar directamente en capítulos son de tres tipos:

- **Costos a repercutir por consumo teórico (repercusión tipo A)**. En los capítulos se deben asignar imputaciones que contengan los suministros cuyos importes se desee repartir proporcionalmente a las partidas que contengan en su descomposición* el mismo tipo de suministro. El reparto es proporcional a la cantidad teórica de dicho suministro en la partida. La cantidad teórica se calcula como producto de su rendimiento en la descomposición por la cantidad ejecutada en la partida.

  En el caso de que las partidas afectadas tengan imputaciones directas del mismo tipo de suministro el reparto favorece a las que no tengan dichas imputaciones directas.

  Un ejemplo de este tipo de imputación sería el caso de un suministro de hormigón de central cuya situación en obra no se conoce con exactitud, por lo cual se imputa directamente al capítulo raíz o a los diferentes capítulos, y el programa reparte proporcionalmente su cantidad a las partidas en cuya descomposición existe dicho suministro.

> * *Esta descomposición se corresponde con la seleccionada en la configuración del Control de obra. Opción del menú* ***Control de obra > Configuración****, como valores a utilizar como referencia para la estructura de precios a emplear en el Control de obra. Lo lógico es emplear como referencia la Estructura de precios que se desea controlar.*

Al situarse sobre un centro de coste tipo partida, en la zona inferior de la ventana Árbol de descomposición, podemos ver si las hay las imputaciones directas al centro de coste y las repercusiones. En la Fig. 3.136 se ha remarcado una repercusión tipo A. Si se hace un doble clic con el ratón sobre esta repercusión aparece una ventana con la justificación del porqué del importe repercutido tipo A. Aparece una justificación de la cantidad que se empleará en la repercusión.

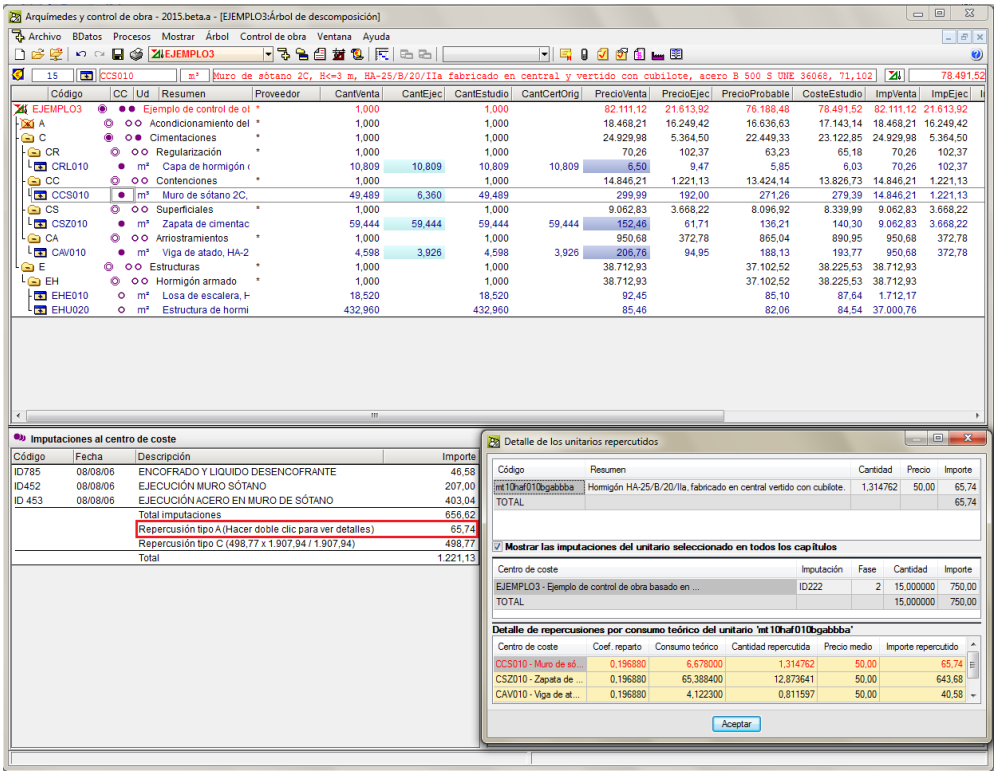


Fig. 3.136

- **Costos a repercutir entre partidas sin detalle de costos (repercusión tipo B).** En los capítulos se deben asignar imputaciones conteniendo los suministros cuyos importes se deseen repartir proporcionalmente a todas las partidas que no tengan imputaciones directas. Por ejemplo, es el caso de cuando en el estudio de costes para el objetivo los costes indirectos no se introducen en un capítulo aparte conteniendo las partidas que formarán el objetivo de costes indirectos de la obra. En este caso, lo que se pretende con este tipo de repercusión es que los costes indirectos afecten a todas las partidas excepto a aquellas que tengan imputaciones directas.

  Estos costos indirectos normalmente se asignan al capítulo raíz, aunque se pueden asignar por capítulos.

  El reparto es proporcional al importe de producción de cada partida. Llamamos producción a la cantidad ejecutada de la partida por su precio de venta.

- **Costos a repercutir entre todas las partidas (repercusión tipo C).** Es análoga a la repercusión tipo B pero en este caso los costes indirectos afectan a todas las partidas, tengan imputaciones directas o no.

Imputaciones con proveedores

Al elegir esta opción, menú **Control de obra > Edición de documentos > Imputaciones con proveedores** se permite, en la edición de suministros, asignarlos a otros documentos puesto que se elige el proveedor.

Así pues, antes de pasar a la edición de este documento se le pedirá que seleccione el proveedor al que va asociado. Esto es útil como se ha dicho para que tras definir los suministros de este documento sea muy sencillo generar el resto de documentos sin abandonar la edición de ese documento.

Razones por las cuales la suma de facturas podría no coincidir con el importe ejecutado

Si el importe ejecutado de la obra que podemos ver en la columna **ImpEjec** del capítulo raíz difiere del importe total de facturas recibidas (importe bruto) de la última hoja del listado 'Facturación por meses', plantilla pl_cb030.pla, puede ser debido por algunas de las siguientes razones:

a) Conceptos previos

- Importe Imputación = Cantidad pedida x precio de contrato o acordado
- Precio ejecución = Importe Imputación / Cantidad ejecutada
- Cantidad pedida ≠ Cantidad ejecutada
- Importe ejecutado = Cantidad ejecutada x Precio ejecución
- Importe Imputación = Importe ejecutado

b) Comprobaciones

1. Comprobar que no existan facturas recibidas con suministros sin imputar por error o porque todavía no se han recibido las facturas (no se han introducido al programa en este momento). Para esta comprobación nos podemos ayudar del listado 'Facturas recibidas con suministros sin imputar', plantilla pl_cb036.pla tipo **Control Obra**.
2. Comprobar que no exista ninguna factura proforma, ya que si desde el menú Control de Obra\Configuración no tenemos activado la opción 'Incluir documentos proforma en listados' no se incluirán en los listados generados por el programa todos los documentos definidos como:
    - Proforma, en el caso de albaranes, facturas emitidas y facturas recibidas.
    - No en firme, en el caso de pedidos.

c) Prevención

- Al realizar una imputación a un centro de coste, el importe bruto a repercutir debe coincidir con la suma de 'Importe ejecución' de las partidas afectadas por la repercusión. Esto sería una comprobación básica indispensable para luego no tener dudas en caso de disparidad entre la suma de facturas y el importe ejecutado del capítulo raíz.
- Antes de llevar a cabo un control de obra se debe conocer el funcionamiento del programa de lo contrario se incurrirá en errores. Por lo que es indispensable leerse las ayudas del programa y el manual referente al control de obra, realizando el ejemplo incluido.

3.4.6. Edición de vencimientos

Los vencimientos de facturas se introducen para establecer la fecha límite de pago de una factura. Los vencimientos de facturas pueden ser de dos tipos, a cobrar y a pagar. Los dos tipos de vencimientos se reflejarán en la Agenda para el control del *cash-flow*. Cualquier modificación en los vencimientos modifica a su vez la agenda y viceversa.

La generación de vencimientos se realiza desde la edición de facturas recibidas y facturas emitidas o también desde la edición de vencimientos (a pagar o a cobrar), opción esta última del menú **Control de obra > Edición de vencimientos**.

La creación de vencimientos desde facturas se realiza pulsando el correspondiente botón **Generar vencimientos**. En la ventana Fig. 3.128, que se despliega al pulsar este botón, aparece la cuenta financiera a la que imputar la facturación si la ha definido previamente, el importe (total de la factura si no se han generado vencimientos anteriormente o la diferencia entre el total de la factura menos el importe de los vencimientos anteriormente generados en otro caso), el plan de pagos y la casilla **Asignar pagados**, que asigna automáticamente el estado 'pagado' a los vencimientos que se van a generar.

Las formas de pago de una factura pueden ser muy diversas. Previamente será necesario definir cuentas financieras. El plan de pagos puede ser:

- **Al contado.** Se le asigna el importe total y la fecha actual.
- **30 días.** Se le asigna el importe total y fecha 30 días posteriores a la actual.
- **60 días.** Se le asigna el importe total y fecha 60 días posteriores a la actual.
- **120 días.** Se le asigna el importe total y fecha 120 días posteriores a la actual.
- **180 días.** Se le asigna el importe total y fecha 180 días posteriores a la actual.
- **30/60/90 días.** Se divide la factura en tres vencimientos asignándosele la tercera parte del importe total a cada vencimiento y un desfase de 30 días entre cada uno de ellos, teniendo el primero la fecha actual.
- **Personalizar**. Debe seleccionar la fecha de partida, número de plazos y meses entre plazos.

Los vencimientos generados desde las facturas están vinculados con dichas facturas, de forma que si modifica el importe de un vencimiento manualmente en la ventana de edición de vencimientos se modificará el importe generado en vencimientos en su factura asociada.

Al acceder a la edición de vencimientos desde la opción del menú **Control de obra > Edición de vencimientos**, si los vencimientos se han generado automáticamente desde la definición de facturas, aparecerán entonces en estas ventanas Fig. 3.137 y Fig. 3.138. Antes de entrar a la edición de vencimientos se le pedirá que escoja uno de los proveedores o clientes. También podrá generar vencimientos independientes totalmente de las facturas, en cuyo caso no aparecerá ningún texto en la columna 'Factura'.

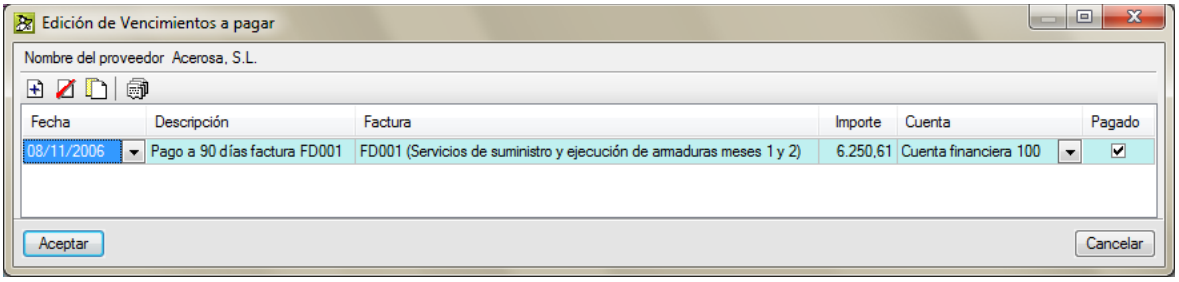


Fig. 3.137

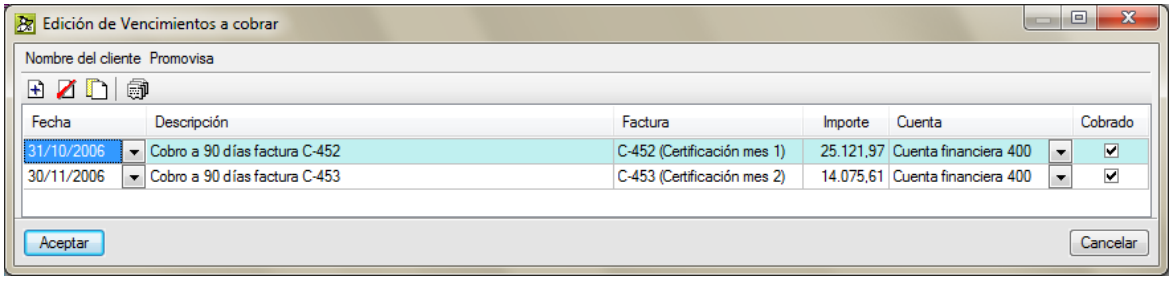


Fig. 3.138

La fecha de los vencimientos puede variarse a voluntad, lo que le permite 'jugar' con el flujo de caja.

- **A cobrar.** Deberá especificar la Fecha del vencimiento, Descripción (número de certificación por ejemplo), Importe, Cuenta Financiera, y finalmente el estado de cobro, pagado o pendiente de pago.
- **A pagar.** Los vencimientos a pagar se clasifican por proveedor. Al seleccionar uno de ellos aparece una ventana donde deberá especificar la Fecha del vencimiento, Importe, Cuenta Financiera, y finalmente el estado de cobro.

3.4.7. Multiobra

Cuando se desea editar un documento de entrada de obra y tenga varias obras abiertas, existe la posibilidad de trabajar simultáneamente (para el proveedor que elija) con los documentos del tipo que seleccione (pedido, albarán o factura recibida), de esta forma puede editar cualquiera de ellos independientemente de la obra que haya asignado como actual. De esta forma ahorrará tiempo, ya que de un solo paso podrá generar tantos documentos tipo pedido, albarán o factura recibida como suministros provengan de cada presupuesto sin la necesidad de salir de una obra y entrar en otra para crear el documento.

Por ejemplo, suponga que como Jefe de obra se responsabiliza de la ejecución de más de una obra al mismo tiempo por ser obras de sencilla ejecución. Imagine que le llega una factura con suministros de estas obras. Esto será porque realizó un contrato con este proveedor con cantidades de suministros de estas obras y, por tanto, se han solicitado pedidos de las diferentes obras a este proveedor. A cada obra habrá llegado el correspondiente albarán que refleja la cantidad que debía ser entrega en ella según pedido. Por tanto, con esta herramienta podrá importar los suministros de albaranes de diferentes obras para crear una única factura que se fraccionará para reflejar los suministros importados por obra. La cual, una vez creada, al entrar en cada una de las obras de forma independiente mostrará únicamente la parte correspondiente de los suministros facturados a la obra. Para ello el programa desdobla la factura para las diferentes obras teniendo en cuenta la procedencia de los suministros, pero asigna el mismo código a todas ellas. Al editar los suministros puede añadir al documento suministros de cualquier obra o reasignar la obra de procedencia de éstos.

Para poder trabajar en modo multiobra el programa realiza una consolidación (unificación de datos) de todas las cuentas de obras abiertas.

En la edición de cuentas en modo multiobra las modificaciones o eliminación de cuentas se realizarán también en todas las obras que contengan dichas cuentas. La creación de una cuenta nueva se efectúa simultáneamente en todas las obras abiertas.

Así por ejemplo, si tiene abiertas en *Arquímedes y Control de obra* las obras con las que quiere realizar una factura multiobra, al pulsar sobre la opción del menú Control de obra > Edición de documentos > Facturas recibidas se le pedirá que seleccione el modo de trabajo. En este caso debe seleccionar la opción **Trabajar con todas las obras abiertas (Multiobra),** Fig. 3.139.

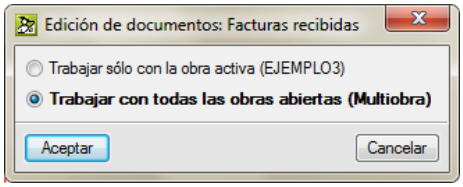


Fig. 3.139

Al aceptar el diálogo **Edición de documentos: Facturas recibidas** y seleccionar el proveedor, si el proveedor seleccionado no está definido en alguna de las obras abiertas, solicitará añadirlo. De la misma forma sucederá con las demás cuentas. Tras lo cual aparecerá la ventana **Edición de facturas del proveedor** seleccionado. Una vez añadida la factura, deberá, como ya se explicó en el apartado de este manual **3.4.5. Edición de documentos**, introducir los suministros para obtener el importe bruto importando o editando estos suministros. Lo habitual o normal será importar los suministros desde albaranes con el botón **Importar albaranes**. Se pedirá que indique la obra desde la que va a importar los albaranes (Fig. 3.140).

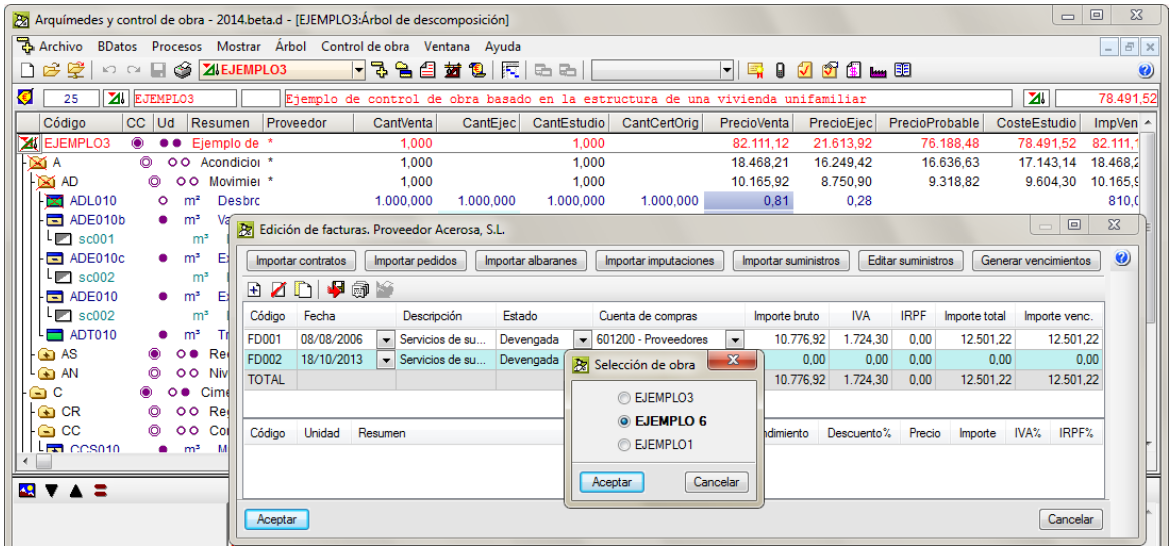


Fig. 3.140

Si desea cambiar el origen de los suministros, el botón **Cambiar obra del suministro** (Fig. 3.141) permite cambiar la obra del suministro seleccionado. Para ello, podrá elegir entre una lista de las obras abiertas que contienen el concepto del suministro (con las mismas unidades). Si el documento al que pertenece el suministro no existe en la obra seleccionada, será añadido.

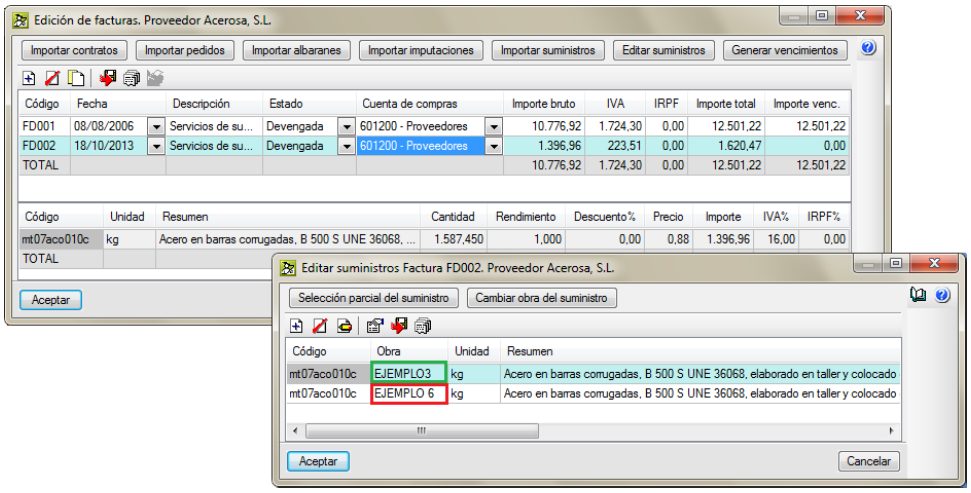


Fig. 3.141

Una vez creada la factura podrá generarse vencimiento a esta por medio del botón **Generar vencimientos** desde la ventana **Edición de facturas** del proveedor Fig. 3.142.

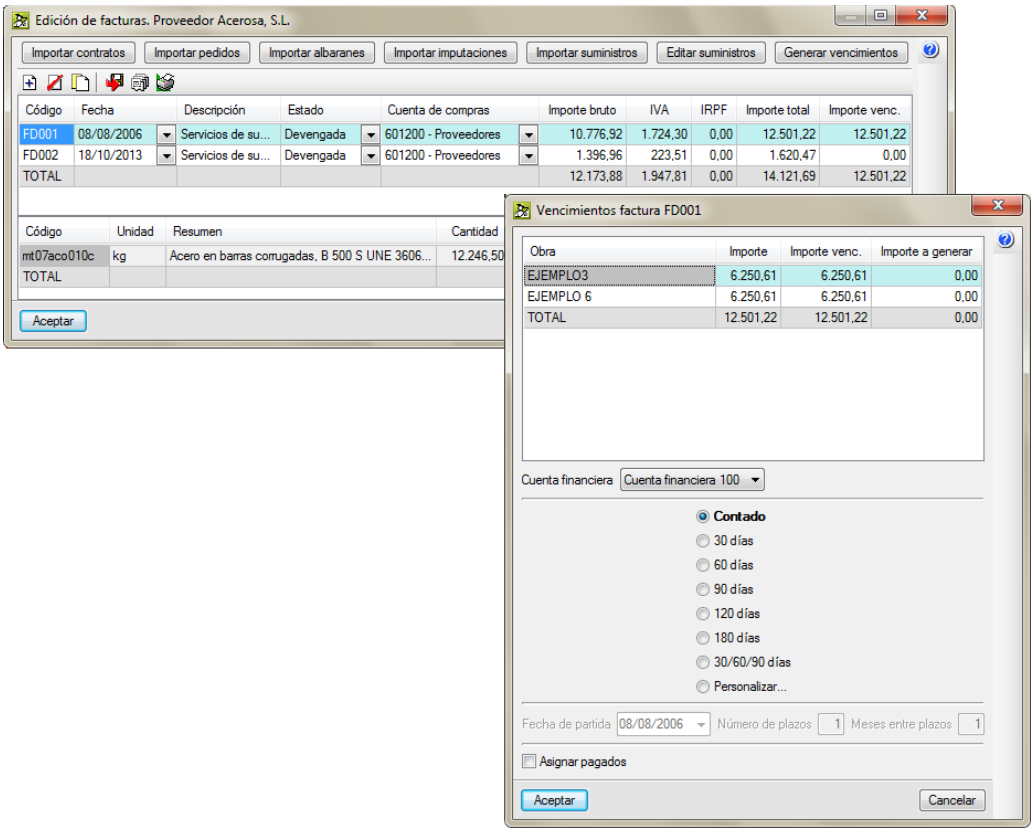


Fig. 3.142

Si se pulsa este botón, aparece el diálogo **Vencimientos factura** donde se muestran los importes en la factura de cada obra.

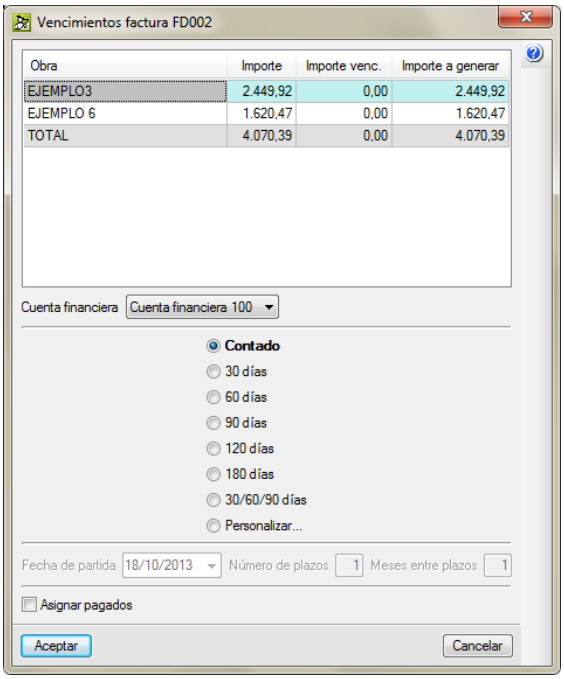


Fig. 3.143

3.4.8. Ver datos del control de obra

Desde la opción del menú **Control de obra > Ver**, se puede consultar el estado de cuentas con proveedores y clientes, ver un comparativo de precios entre los de referencia y los suministrados, consultar los pagos a subcontratistas y proveedores y consultar un histórico de suministros por documentos (Fig. 3.144).

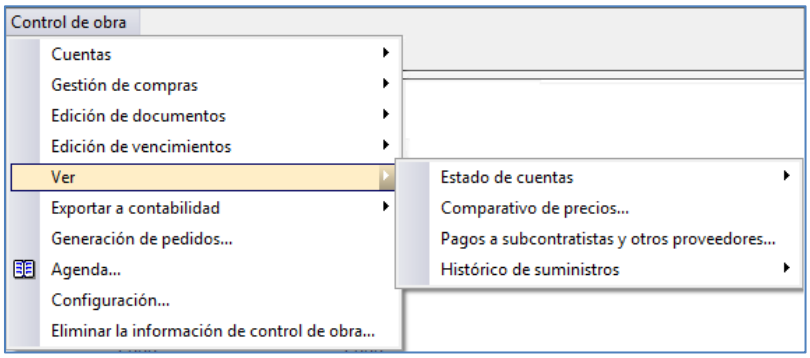
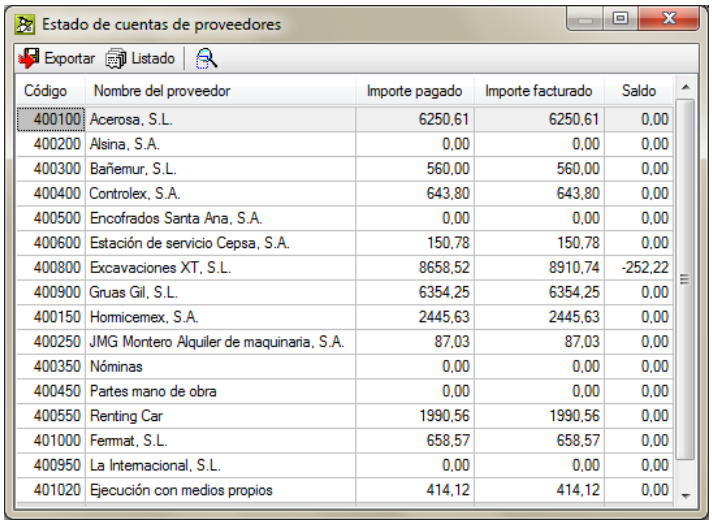


Fig. 3.144

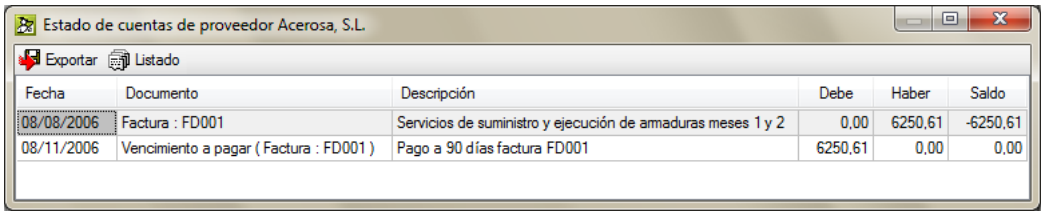
Estado de cuentas

- Con proveedores. Al pulsar la opción del menú **Control de obra > Ver > Estado de cuentas** aparece la ventana de la Fig. 3.145 conteniendo el código, nombre, importe facturado, importe pagado y saldo por cada proveedor. Pulsando el botón **Ver detalle** aparece una nueva lista donde se detallan todas las facturas relativas a ese proveedor con sus respectivos vencimientos pagados (Fig. 3.146).



Código	Nombre del proveedor	Importe pagado	Importe facturado	Saldo
400100	Acerosa, S.L.	6250,61	6250,61	0,00
400200	Alsina, S.A.	0,00	0,00	0,00
400300	Bañemur, S.L.	560,00	560,00	0,00
400400	Controlex, S.A.	643,80	643,80	0,00
400500	Encofrados Santa Ana, S.A.	0,00	0,00	0,00
400600	Estación de servicio Cepsa, S.A.	150,78	150,78	0,00
400800	Excavaciones XT, S.L.	8658,52	8910,74	-252,22
400900	Gruas Gil, S.L.	6354,25	6354,25	0,00
400150	Hormicemex, S.A.	2445,63	2445,63	0,00
400250	JMG Montero Alquiler de maquinaria, S.A.	87,03	87,03	0,00
400350	Nóminas	0,00	0,00	0,00
400450	Partes mano de obra	0,00	0,00	0,00
400550	Renting Car	1990,56	1990,56	0,00
401000	Fermat, S.L.	658,57	658,57	0,00
400950	La Internacional, S.L.	0,00	0,00	0,00
401020	Ejecución con medios propios	414,12	414,12	0,00

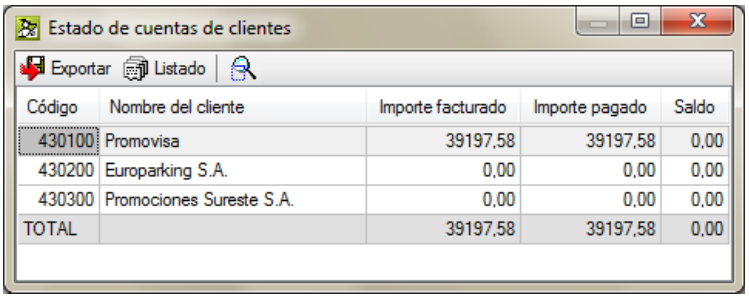
Fig. 3.145



Fecha	Documento	Descripción	Debe	Haber	Saldo
08/08/2006	Factura : FD001	Servicios de suministro y ejecución de armaduras meses 1 y 2	0,00	6250,61	-6250,61
08/11/2006	Vencimiento a pagar (Factura : FD001)	Pago a 90 días factura FD001	6250,61	0,00	0,00

Fig. 3.146

- Con clientes. De la misma forma que para proveedores se obtienen los mismos datos de importes, pagos, saldo, etc.

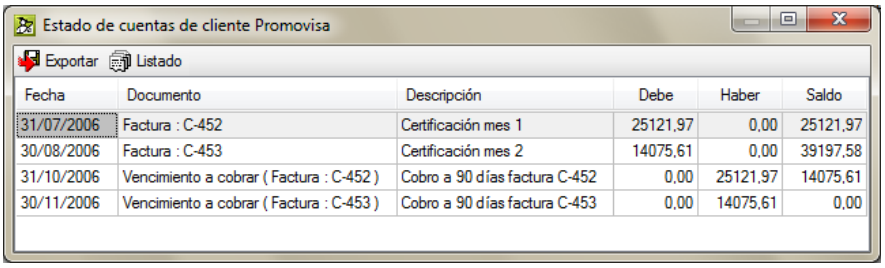


Estado de cuentas de clientes

Exportar Listado

Código	Nombre del cliente	Importe facturado	Importe pagado	Saldo
430100	Promovisa	39197,58	39197,58	0,00
430200	Europarking S.A.	0,00	0,00	0,00
430300	Promociones Sureste S.A.	0,00	0,00	0,00
TOTAL		39197,58	39197,58	0,00

Fig. 3.147



Estado de cuentas de cliente Promovisa

Exportar Listado

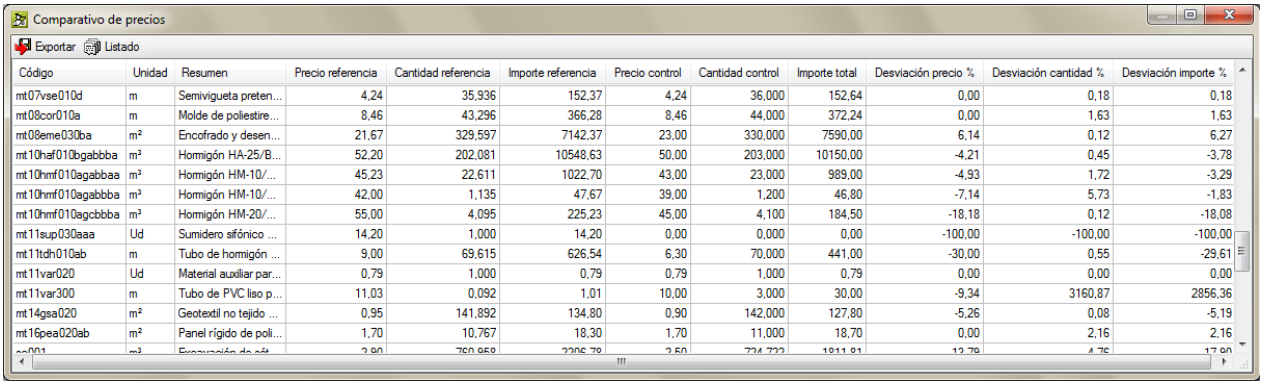
Fecha	Documento	Descripción	Debe	Haber	Saldo
31/07/2006	Factura : C-452	Certificación mes 1	25121,97	0,00	25121,97
30/08/2006	Factura : C-453	Certificación mes 2	14075,61	0,00	39197,58
31/10/2006	Vencimiento a cobrar (Factura : C-452)	Cobro a 90 días factura C-452	0,00	25121,97	14075,61
30/11/2006	Vencimiento a cobrar (Factura : C-453)	Cobro a 90 días factura C-453	0,00	14075,61	0,00

Fig. 3.148

Comparativo de precios

Al pulsar la opción del menú **Control de obra > Ver > Comparativo de precios** se muestran en una lista, Fig. 3.149, todos los suministros con sus precios, cantidades, e importes tanto del presupuesto de referencia* como los suministrados. El precio del suministro (precio medio) se calcula como cociente entre el importe total facturado y la cantidad total facturada. Se muestran también las desviaciones entre el presupuesto de referencia y el de ejecución.

> * *El presupuesto de referencia se corresponde con la estructura de precios seleccionada en la configuración del Control de obra. Opción del menú* ***Control de obra > Configuración****, como valores a utilizar como referencia para la estructura de precios a emplear en el Control de obra. Lo lógico es emplear como referencia la Estructura de precios que se desea controlar, siendo normalmente la Estructura de precios de estudio. La cual debe recoger el objetivo o precoste.*



Comparativo de precios

Exportar Listado

Código	Unidad	Resumen	Precio referencia	Cantidad referencia	Importe referencia	Precio control	Cantidad control	Importe total	Desviación precio %	Desviación cantidad %	Desviación importe %
mt07vse010d	m	Semivigueta preten...	4,24	35,936	152,37	4,24	36,000	152,64	0,00	0,18	0,18
mt08cor010a	m	Molde de poliestire...	8,46	43,296	366,28	8,46	44,000	372,24	0,00	1,63	1,63
mt08eme030ba	m²	Encofrado y desen...	21,67	329,597	7142,37	23,00	330,000	7590,00	6,14	0,12	6,27
mt10haf010bgabbba	m³	Hormigón HA-25/B...	52,20	202,081	10548,63	50,00	203,000	10150,00	-4,21	0,45	-3,78
mt10hmf010agabbaa	m³	Hormigón HM-10/...	45,23	22,611	1022,70	43,00	23,000	989,00	-4,93	1,72	-3,29
mt10hmf010agabbba	m³	Hormigón HM-10/...	42,00	1,135	47,67	39,00	1,200	46,80	-7,14	5,73	-1,83
mt10hmf010agcbbba	m³	Hormigón HM-20/...	55,00	4,095	225,23	45,00	4,100	184,50	-18,18	0,12	-18,08
mt11sup030aaa	Ud	Sumidero sifónico ...	14,20	1,000	14,20	0,00	0,000	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
mt11tdh010ab	m	Tubo de hormigón ...	9,00	69,615	626,54	6,30	70,000	441,00	-30,00	0,55	-29,61
mt11var020	Ud	Material auxiliar par...	0,79	1,000	0,79	0,79	1,000	0,79	0,00	0,00	0,00
mt11var300	m	Tubo de PVC liso p...	11,03	0,092	1,01	10,00	3,000	30,00	-9,34	3160,87	2856,36
mt14gsa020	m²	Geotextil no tejido ...	0,95	141,892	134,80	0,90	142,000	127,80	-5,26	0,08	-5,19
mt16pea020ab	m²	Panel rígido de poli...	1,70	10,767	18,30	1,70	11,000	18,70	0,00	2,16	2,16

Fig. 3.149

Pago a subcontratistas y otros proveedores

Al pulsar la opción del menú **Control de obra > Ver > Pago a subcontratistas y otros proveedores** muestra una lista donde puede consultarse la previsión de pagos a subcontratistas, obtenida a partir de las certificaciones o de las cantidades ejecutadas de las partidas. También puede consultar la previsión de pagos a realizar a otros proveedores en función de los contratos de suministros y de los albaranes recibidos. Puede obtener más información sobre esta opción en el apartado de este manual 3.4.3.12. Pagos y certificaciones a subcontratistas y pagos a proveedores.

Materiales por recibir y existencias

Muestra una lista donde puede visualizar el material por recibir y las existencias del mismo desde la opción del menú **Control de obra** > **Ver** > **Materiales por recibir y existencias**.

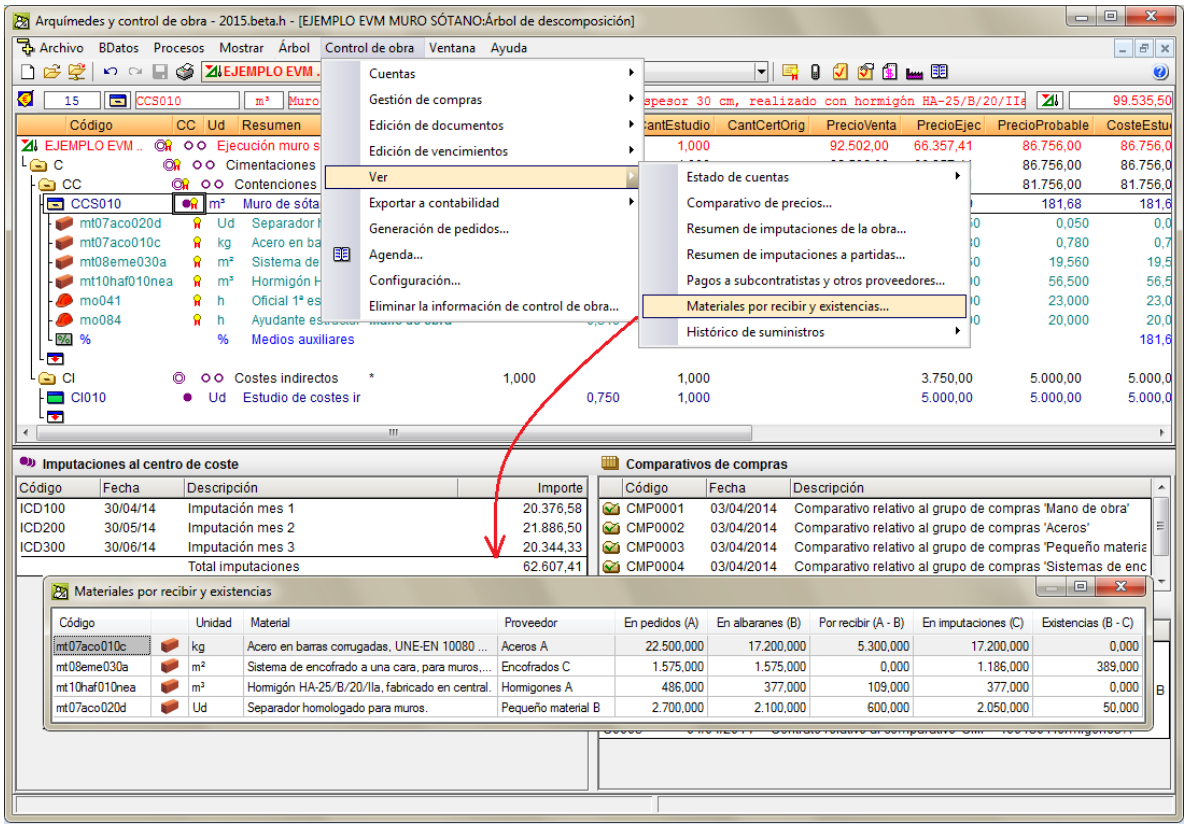


Fig. 3.150

De esta forma, a través de la ventana **Materiales por recibir y existencias** según haya creado contratos por medio de la opción del menú **Control de obra** > **Gestión de compras** > **Generar contratos** o, si por el contrario ha creado pedidos generales a modo de contratos desde la opción del menú **Control de obra** > **Edición de documentos** > **Pedidos,** puede ver una lista de aquellos conceptos unitarios tipo material o partidas alzadas con sus cantidades contratadas o pedidas (según sea el caso) y las cantidades en albarán con lo que pueden obtenerse las cantidades pendientes de recibir. También, si ha imputado los conceptos recibidos en albaranes a sus respectivos centros de coste, puede ver la cantidad imputada con lo que se pueden deducir las cantidades en existencias. Si se crea un albarán o se imputa un concepto directamente sin estar en la estructura de precios de referencia, este no aparecerá en la lista de conceptos. Para que este tipo de conceptos no previstos en el objetivo o precoste formen parte de la lista debe constar en el objetivo o haberse contratado previamente.

Materiales por recibir y existencias

Código		Unidad	Material	Proveedor	En pedidos (A)	En albaranes (B)	Por recibir (A - B)	En imputaciones (C)	Existencias (B - C)
mt07aco010c		kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 ...	Aceros A	22.500,000	17.200,000	5.300,000	17.200,000	0,000
mt08eme030a		m²	Sistema de encofrado a una cara, para muros,...	Encofrados C	1.575,000	1.575,000	0,000	1.186,000	389,000
mt10haf010nea		m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	Hormigones A	486,000	377,000	109,000	377,000	0,000
mt07aco020d		Ud	Separador homologado para muros.	Pequeño material B	2.700,000	2.100,000	600,000	2.050,000	50,000

Fig. 3.151

Histórico de suministros

Al pulsar la opción del menú **Control de obra > Ver > Histórico de suministros** se muestran en una lista, Fig. 3.149, ordenados por fecha, los suministros incluidos en el tipo de documento que se seleccione, como son los pedidos, albaranes, facturas recibidas e imputaciones. Así pues en cada una de las ventanas, de pedidos por ejemplo, aparece el código del documento donde se asignó el suministro, la fecha del documento, el código del suministro, la unidad, resumen, cantidad, rendimiento, descuento, precio, importe, proveedor e imputado al centro de coste.

Histórico de suministros en pedidos

Exportar Listado

Código documento	Fecha	Código concepto	Unidad	Resumen	Cantidad	Rendimiento	Descuento%	Precio	Importe	Proveedor	Imputado al centro de coste
PD-001	22/07/2006	mt01ard030b	t	Grava filtrante sin clasificar.	55,000	1,000	0,00	4,20	231,00	Fermat, S.L.	
PD-001	22/07/2006	mt01ard030b	t	Grava filtrante sin clasificar.	240,000	1,000	0,00	4,80	1152,00	Fermat, S.L.	Zanja drenante rellena con gra
PD-001	22/07/2006	mt01are010a	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40...	36,000	1,000	0,00	14,50	522,00	Fermat, S.L.	
PI-101	25/07/2006	mat113	m3	Hormigón H-150, II-./35. (PA-350).	5,000	1,000	0,00	34,86	174,30	Hormicemex, S.A.	
PI-101	25/07/2006	mat114	m3	Hormigón HA-25/P/40/IIb, suministrado ...	5,000	1,000	0,00	39,00	195,00	Hormicemex, S.A.	
PD-003	01/08/2006	mt07aco010c	kg	Acero en barras corrugadas, B 500 S UN...	458,000	1,000	0,00	0,88	403,04	Acerosa, S.L.	Muro de sótano 2C, H<=3 m, I
PD-003	01/08/2006	mt07aco010c	kg	Acero en barras corrugadas, B 500 S UN...	1129,450	1,000	0,00	0,88	993,92	Acerosa, S.L.	
PD-003	01/08/2006	mt07aco010c	kg	Acero en barras corrugadas, B 500 S UN...	2400,000	1,000	0,00	0,88	2112,00	Acerosa, S.L.	

Fig. 3.152

Histórico de suministros en albaranes

Exportar Listado

Código documento	Fecha	Código concepto	Unidad	Resumen	Cantidad	Rendimiento	Descuento%	Precio	Importe	Proveedor	Imputado al centro de coste
AI-007	10/07/2006	mat108	Ud	Kg de puntas	72,000	1,000	0,00	0,78	56,16	Fermat, S.L.	
AI-007	10/07/2006	mat109	Ud	Disco de widia diam. 315, corte madera	1,000	1,000	0,00	39,07	39,07	Fermat, S.L.	
AI-001	17/07/2006	sc100	Ud	Botas de seguridad con puntera reforzada	5,000	1,000	0,00	23,74	118,70	Fermat, S.L.	Ejemplo de control de obra ba
AI-001	17/07/2006	sc101	Ud	Plantillas de acero para botas	5,000	1,000	0,00	2,25	11,25	Fermat, S.L.	Ejemplo de control de obra ba
AI-004	17/07/2006	mat104	Ud	Cascos blancos	10,000	1,000	0,00	1,95	19,50	Fermat, S.L.	Ejemplo de control de obra ba
AI-004	17/07/2006	mat105	Ud	Guantes	12,000	1,000	0,00	2,10	25,20	Fermat, S.L.	Ejemplo de control de obra ba
AI-002	18/07/2006	mat100	Ud	Carteles de señalización	8,000	1,000	0,00	6,26	50,08	Fermat, S.L.	Ejemplo de control de obra ba
AI-002	18/07/2006	mat101	Ud	Carteles prohibición multiusos	2,000	1,000	0,00	18,00	36,00	Fermat, S.L.	Ejemplo de control de obra ba
AI-140	18/07/2006	sc120	l	Gasoleo A	70,640	1,000	0,00	0,92	64,99	Estación de servicio Cepsa, S.A.	Cimentaciones

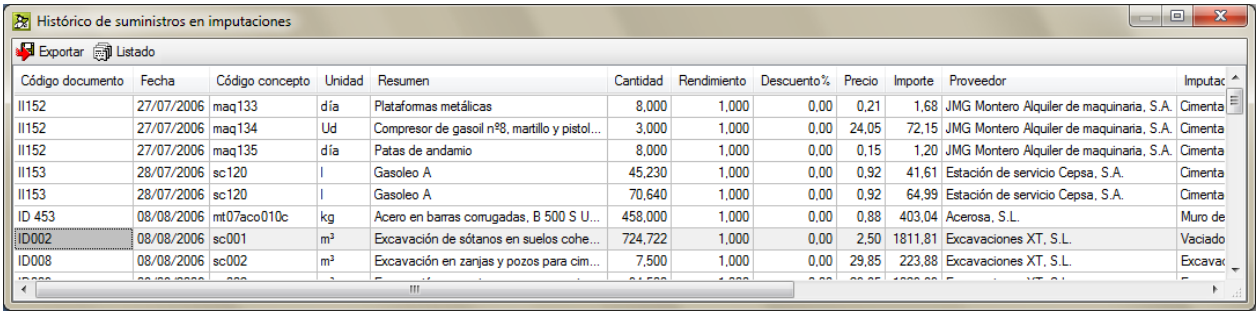
Fig. 3.153

Histórico de suministros en las facturas recibidas

Exportar Listado

Código documento	Fecha	Código concepto	Unidad	Resumen	Cantidad	Rendimiento	Descuento%	Precio	Importe	Proveedor	Imputado al centro de coste
FI008	31/07/2006	maq120	día	Alquiler grúa torre	28,000	1,000	0,00	60,10	1682,80	Gruas Gil, S.L.	Ejemplo de control de obra basado en la e
FI008	31/07/2006	mo100	Ud	Montaje y desmontaje de grúa torre	1,000	1,000	0,00	670,00	670,00	Gruas Gil, S.L.	Ejemplo de control de obra basado en la e
FI008	31/07/2006	sc121	Ud	Transporte de ida y vuelta grúa torre	1,000	1,000	0,00	900,00	900,00	Gruas Gil, S.L.	Ejemplo de control de obra basado en la e
FI008	31/07/2006	sc122	Ud	Proyecto técnico grúa torre	1,000	1,000	0,00	525,00	525,00	Gruas Gil, S.L.	Ejemplo de control de obra basado en la e
FI123	31/07/2006	maq123	día	Alquiler coche gama media	14,000	1,000	0,00	13,00	182,00	Renting Car	Ejemplo de control de obra basado en la e
FI123	31/07/2006	maq123	día	Alquiler coche gama media	14,000	1,000	0,00	13,00	182,00	Renting Car	Ejemplo de control de obra basado en la e
FI123	31/07/2006	maq123	día	Alquiler coche gama media	14,000	1,000	0,00	13,00	182,00	Renting Car	Ejemplo de control de obra basado en la e
FD001	08/08/2006	mt07aco010c	kg	Acero en barras corrugadas, B 500...	6123,250	1,000	0,00	0,88	5388,46	Acerosa, S.L.	

Fig. 3.154



Histórico de suministros en imputaciones

Exportar Listado

Código documento	Fecha	Código concepto	Unidad	Resumen	Cantidad	Rendimiento	Descuento%	Precio	Importe	Proveedor	Imputac
II152	27/07/2006	maq133	día	Plataformas metálicas	8,000	1,000	0,00	0,21	1,68	JMG Montero Alquiler de maquinaria, S.A.	Cimenta
II152	27/07/2006	maq134	Ud	Compresor de gasoil nº8, martillo y pistol...	3,000	1,000	0,00	24,05	72,15	JMG Montero Alquiler de maquinaria, S.A.	Cimenta
II152	27/07/2006	maq135	día	Patas de andamio	8,000	1,000	0,00	0,15	1,20	JMG Montero Alquiler de maquinaria, S.A.	Cimenta
II153	28/07/2006	sc120	l	Gasoleo A	45,230	1,000	0,00	0,92	41,61	Estación de servicio Cepsa, S.A.	Cimenta
II153	28/07/2006	sc120	l	Gasoleo A	70,640	1,000	0,00	0,92	64,99	Estación de servicio Cepsa, S.A.	Cimenta
ID 453	08/08/2006	mt07aco010c	kg	Acero en barras corrugadas, B 500 S U...	458,000	1,000	0,00	0,88	403,04	Acerosa, S.L.	Muro de
ID002	08/08/2006	sc001	m³	Excavación de sótanos en suelos cohe...	724,722	1,000	0,00	2,50	1811,81	Excavaciones XT, S.L.	Vaciado
ID008	08/08/2006	sc002	m³	Excavación en zanjas y pozos para cim...	7,500	1,000	0,00	29,85	223,88	Excavaciones XT, S.L.	Excavac

Fig. 3.155

La opción del menú **Control de obra > Ver > Reagrupar suministros,** permite reagrupar suministros que han quedado desagrupados como resultado de distintas operaciones sobre los mismos, reduciendo los listados del Histórico de suministros.

3.4.8.1. Agenda

Muestra, ordenados por fecha, emisión de pedidos, recepción de albaranes y facturas, vencimientos de facturas emitidas y recibidas (pagadas o proforma). También permite intercalar líneas de anotación en el lugar que se desee para reflejar otros aspectos, aunque sólo a título informativo (campo 'Descripción').

La Agenda permite calcular el Flujo de caja* de la obra.

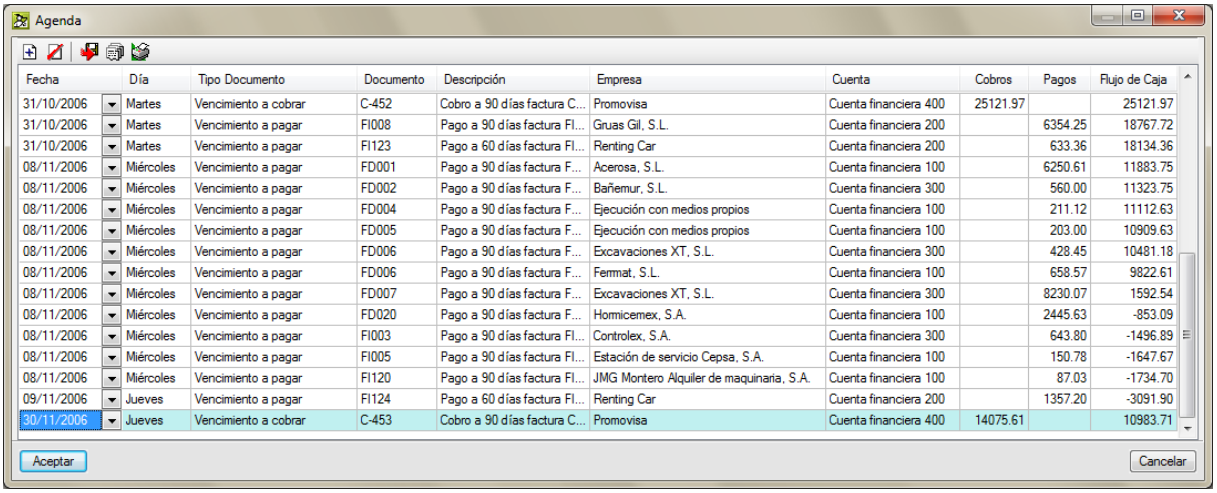
> * *Se entiende por flujo de caja o cash flow los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado de tiempo. El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos (dinero, es decir en una obra las facturas cobradas y pagadas) en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez en la empresa (en nuestro caso de la obra).*

La información que muestra la Agenda depende de las opciones del menú Control de obra > Configuración Mostrar pedidos en agenda, Mostrar albaranes en agenda y Mostrar facturas en agenda.

Los campos de la agenda son los siguientes:

- **Fecha.** Es modificable por el usuario, en cuyo caso se produce una reordenación de los eventos o líneas de la agenda.
- **Día.** Correspondiente a la fecha. No es editable directamente.
- **Tipo de documento.** Si es pedido, albarán, factura o vencimiento.
- **Documento.** Código del documento.
- **Descripción.** Resumen del documento.
- **Empresa.** Nombre del proveedor o del cliente relativo al documento.
- **Cuenta.** Descripción o título de la cuenta financiera.
- **Cobros.** Importes entrantes.
- **Pagos.** Importes salientes.
- **Flujo de caja.** Estado de tesorería. El signo positivo indica saldo positivo en caja.

La agenda muestra siempre la información de tipo previsión (vencimientos no pagados).



Fecha	Día	Tipo Documento	Documento	Descripción	Empresa	Cuenta	Cobros	Pagos	Flujo de Caja
31/10/2006	Martes	Vencimiento a cobrar	C-452	Cobro a 90 días factura C...	Promovisa	Cuenta financiera 400	25121.97		25121.97
31/10/2006	Martes	Vencimiento a pagar	FI008	Pago a 90 días factura FI...	Gruas Gil, S.L.	Cuenta financiera 200		6354.25	18767.72
31/10/2006	Martes	Vencimiento a pagar	FI123	Pago a 60 días factura FI...	Renting Car	Cuenta financiera 200		633.36	18134.36
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FD001	Pago a 90 días factura F...	Acerosa, S.L.	Cuenta financiera 100		6250.61	11883.75
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FD002	Pago a 90 días factura F...	Bañemur, S.L.	Cuenta financiera 300		560.00	11323.75
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FD004	Pago a 90 días factura F...	Ejecución con medios propios	Cuenta financiera 100		211.12	11112.63
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FD005	Pago a 90 días factura F...	Ejecución con medios propios	Cuenta financiera 100		203.00	10909.63
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FD006	Pago a 90 días factura F...	Excavaciones XT, S.L.	Cuenta financiera 300		428.45	10481.18
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FD006	Pago a 90 días factura F...	Fermat, S.L.	Cuenta financiera 100		658.57	9822.61
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FD007	Pago a 90 días factura F...	Excavaciones XT, S.L.	Cuenta financiera 300		8230.07	1592.54
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FD020	Pago a 90 días factura F...	Hormicemex, S.A.	Cuenta financiera 100		2445.63	-853.09
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FI003	Pago a 90 días factura FI...	Controlex, S.A.	Cuenta financiera 300		643.80	-1496.89
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FI005	Pago a 90 días factura FI...	Estación de servicio Cepsa, S.A.	Cuenta financiera 100		150.78	-1647.67
08/11/2006	Miércoles	Vencimiento a pagar	FI120	Pago a 90 días factura FI...	JMG Montero Alquiler de maquinaria, S.A.	Cuenta financiera 100		87.03	-1734.70
09/11/2006	Jueves	Vencimiento a pagar	FI124	Pago a 60 días factura FI...	Renting Car	Cuenta financiera 200		1357.20	-3091.90
30/11/2006	Jueves	Vencimiento a cobrar	C-453	Cobro a 90 días factura C...	Promovisa	Cuenta financiera 400	14075.61		10983.71

Fig. 3.156

3.4.8.2. Listados de plantillas tipo Control de obra

Se pueden visualizar, imprimir y exportar informes para el análisis de resultados del control de obra a través de los listados disponibles referentes al control de obra por medio del botón Imprime base de datos actual o a través de la opción del menú **Archivo > Imprimir > Imprimir listado**. En el diálogo que aparece debe seleccionar el **Tipo** con el nombre **Control Obra**. Se adjuntará la lista de informes que el programa ofrece por defecto.

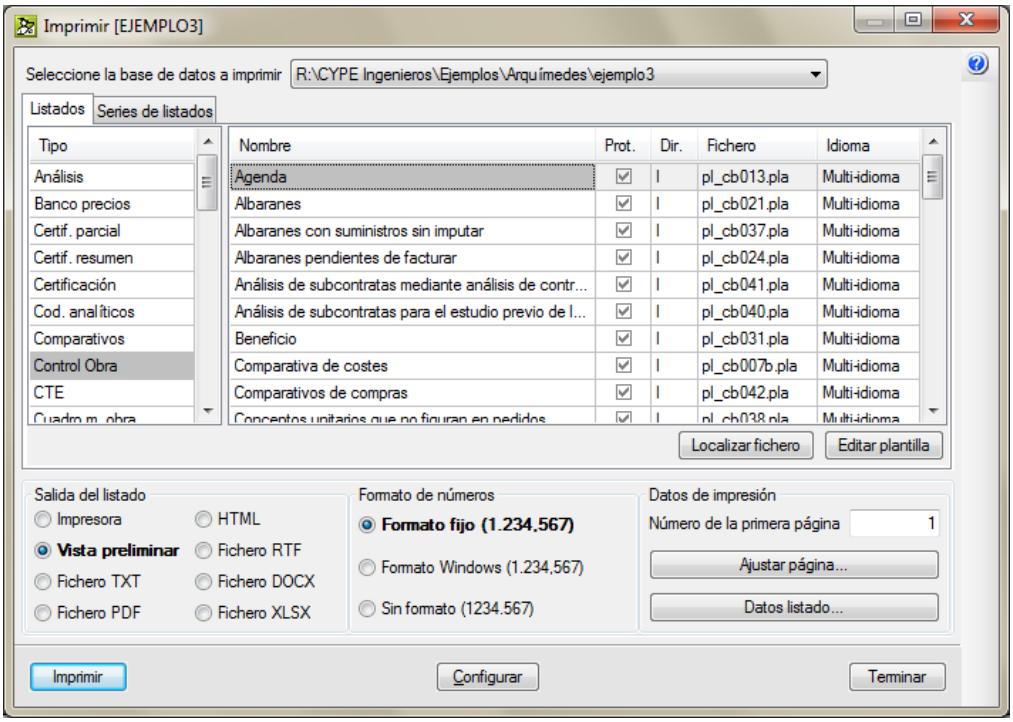


Fig. 3.157

Análisis de la obra

El listado realiza un análisis de los datos de la obra contenidos en la base de datos. Para ello muestra por filas los centros de costes de capítulos y partidas y por columnas, el coste previsto total y hasta la fecha, el coste real total (extrapolado) y hasta la fecha, la facturación según certificaciones, el beneficio esperado y real y el desvió en beneficio y en coste.

Análisis de la Obra

1 de 5 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Análisis de la Obra

	Obra:	Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar	Fecha de inicio de los trabajos:	17/07/06
			Fecha de conclusión de los trabajos:	13/11/06
	Cliente:	PROMOVISA	Fecha de la última certificación (2):	01/09/06

Trabajos			Coste previsto		Coste real		Facturación		Beneficio		Desvios	
			Total	Hasta la fecha	Total	Hasta la fecha	Total	Hasta la fecha	Esperado	Real	Beneficio	Coste
Código	Ud	Descripción	(Objetivo)		(extrapolado)							
			a	b	c=a*(1+j)	d	e	f	g=(e/a)-1	h=(f/d)-1	i=((f-d)-(e-a))/(e-a)	j=(d-b)/b
A		**Acondicionamiento del terreno**										
AD		**Movimiento de tierras**										
ADL010	m²	Desbroce y limpieza del terreno, medios mecánicos.	0,00€	0,00€	0,00€	279,06€	810,00€	810,00€	0,00 %	190,26 %	0,00 %	0,00 %
ADE010b	m³	Vaciado en excavación de sótanos en suelos cohesivos de arcilla semidura, con medios mecánicos.	2.210,40€	2.275,63€	2.182,11€	2.246,50€	2.181,41€	2.181,41€	-1,31 %	-2,90 %	124,51 %	-1,28 %
ADE010c	m³	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelos cohesivos de arcilla semidura, con medios mecánicos, entibación semicuajada.	206,48€	220,42€	251,43€	268,40€	215,57€	215,57€	4,40 %	-19,68 %	-681,35 %	21,77 %
ADE010	m³	Excavación en pozos para cimentaciones en suelos cohesivos de arcilla semidura, con medios mecánicos, entibación semicuajada.	2.523,83€	2.518,58€	1.541,69€	1.538,49€	2.634,87€	2.634,87€	4,40 %	71,26 %	887,34 %	-38,91 %
ADT010	m³	Transporte de tierras a vertedero autorizado.	4.381,73€	4.516,25€	4.286,84€	4.418,45€	4.324,07€	4.324,07€	-1,32 %	-2,14 %	63,69 %	-2,17 %
		TOTAL AD Movimiento de tierras	**9.322,44€**	**9.530,88€**	**8.818,31€**	**8.750,90€**	**10.165,92€**	**10.165,92€**	**9,05 %**	**16,17 %**	**67,76 %**	**-8,18 %**
AS		**Red de saneamiento horizontal**										
ASD010	m	Zanja drenante rellena con grava filtrante sin clasificar, envuelta en geotextil, en cuyo fondo se dispone un tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, de 200 mm de diámetro interior nominal.	1.779,28€	1.832,51€	2.159,17€	2.223,77€	2.184,00€	2.184,00€	22,75 %	-1,79 %	-109,83 %	21,35 %

16 de Octubre de 2013 Página 1

Fig. 3.158

Consumos ordenados por suministros

El listado muestra para cada suministro los centros de coste donde se ha imputado con o sin facturas.

En línea de cada centro de coste aparece la fecha de la imputación, cantidades imputadas, precio de compra e importes (producto de los dos anteriores) y una codificación PAF.

'P' indica que el suministro está incluido en un pedido; **'A'** indica que está incluido en un albarán; **'F'** indica que está incluido en una factura; **'-'** sustituye a alguna letra anterior e indica que ese suministro no está incluido en ese tipo de documento.

Tras la relación de centros de coste donde se ha imputado el suministro aparece la cantidad total, el precio medio de compra, y el importe total. El precio medio se calcula como importe total dividido por cantidad total.

Consumos ordenados por suministros

1 de 1 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Consumos ordenados por suministros (sin factura)

Obra: **Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar**

Código	Ud	Concepto	Fecha	Cantidad	Precio	Importe	
mat106	**Ud**	**Garrafa líquido desencofrante de 25 l**					
CCS010	m³	Muro de sótano 2C, H<=3 m, HA-2...	08Ago06	1,000	46,58	46,58	-A
		TOTAL mat106:		**1,000**	**46,58**	**46,58**	
mq02rov010	**h**	**Rodillo vibrante autopropulsado mixto 3 t.**					
ASD040	m³	Relleno de grava filtrante sin clasifi...	08Ago06	6,000	24,50	147,00	P-
		TOTAL mq02rov010:		**6,000**	**24,50**	**147,00**	
mt01ard0...	**t**	**Grava filtrante sin clasificar.**					
ASD040	m³	Relleno de grava filtrante sin clasifi...	08Ago06	295,000	7,45	2.197,75	-A
ASD010	m	Zanja drenante rellena con grava fil...	08Ago06	240,000	4,80	1.152,00	P-
		TOTAL mt01ard030b:		**535,000**	**6,26**	**3.349,75**	
mt07aco0...	**kg**	**Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, elaborado en taller y colocado en o...**					
CCS010	m³	Muro de sótano 2C, H<=3 m, HA-2...	08Ago06	458,000	0,88	403,04	PA
		TOTAL mt07aco010c:		**458,000**	**0,88**	**403,04**	
mt11tdh0...	**m**	**Tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de ...**					
ASD010	m	Zanja drenante rellena con grava fil...	08Ago06	70,000	6,30	441,00	P-
		TOTAL mt11tdh010ab:		**70,000**	**6,30**	**441,00**	
mt14gsa020	**m²**	**Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con un ...**					
ASD010	m	Zanja drenante rellena con grava fil...	08Ago06	142,000	0,90	127,80	P-
		TOTAL mt14gsa020:		**142,000**	**0,90**	**127,80**	
sc008	**h**	**Ejecución hormigón de limpieza.**					
CRL010	m²	Capa de hormigón de limpieza HM-...	08Ago06	4,000	21,00	84,00	PA
		TOTAL sc008:		**4,000**	**21,00**	**84,00**	
sc009	**h**	**Ejecución muro sótano.**					
CCS010	m³	Muro de sótano 2C, H<=3 m, HA-2...	08Ago06	9,000	23,00	207,00	PA
		TOTAL sc009:		**9,000**	**23,00**	**207,00**	
sc010	**h**	**Ejecución zapata de cimentación.**					
CSZ010	m³	Zapata de cimentación, HA-25/B/2...	08Ago06	13,000	22,00	286,00	PA
		TOTAL sc010:		**13,000**	**22,00**	**286,00**	
sc011	**h**	**Ejecución viga de atado.**					
C		Cimentaciones	11Ago06	2,500	24,00	60,00	PA
CAV010	m³	Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabri...	08Ago06	2,500	24,00	60,00	PA
		TOTAL sc011:		**5,000**	**24,00**	**120,00**	
sc120	**l**	**Gasoleo A**					
C		Cimentaciones	28Jul06	45,230	0,92	41,61	-A
		TOTAL sc120:		**115,870**	**0,92**	**106,60**	
		TOTAL:				**5.318,77**	

Fig. 3.159

Desviaciones del presupuesto en capítulos

El listado permite conocer las desviaciones de importes entre el presupuesto de referencia* y el de ejecución (real) en capítulos.

Muestra para cada capítulo los suministros que forman su descomposición de presupuesto, con su cantidad, precio e importe de referencia y se comparan en la misma línea de cada suministro con la cantidad real, precio e importe en imputaciones.

También en la misma línea se muestra la diferencia de cantidad, importe y porcentaje de desviación en importes entre lo ejecutado y lo presupuestado en la referencia.

Finalmente, se muestra el importe del presupuesto de referencia y real de cada capítulo y del total de la obra con el porcentaje en desviaciones de importes.

** El presupuesto de referencia se corresponde con la estructura de precios seleccionada en la configuración del Control de obra. Opción del menú **Control de obra > Configuración**, como valores a utilizar como referencia para la estructura de precios a emplear en el Control de obra. Lo lógico es emplear como referencia la Estructura de precios que se desea controlar, siendo normalmente la Estructura de precios de estudio. La cual debe recoger el objetivo o precoste.*

Desviaciones del presupuesto en capítulos

1 de 4 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Desviaciones del presupuesto en capítulos

		Presupuesto de referencia			Coste real			Desviaciones		
Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe	Cantidad	Precio medio	Importe	Dif. cant.	Dif. importe	%
EJEMPLO3 Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar										
maq	Tramo de empotramiento grúa...				1,000 Ud	1.700,00	1.700,00	(Repercutido)		
maq120	Alquiler grúa torre				28,000 día	60,10	1.682,80	(Repercutido)		
maq123	Alquiler coche gama media				42,000 día	13,00	546,00	(Repercutido)		
mat100	Carteles de señalización				8,000 Ud	6,26	50,08	(Repercutido)		
mat101	Carteles prohibición multiusos				2,000 Ud	18,00	36,00	(Repercutido)		
mat104	Cascos blancos				10,000 Ud	1,95	19,50	(Repercutido)		
mat105	Guantes				12,000 Ud	2,10	25,20	(Repercutido)		
mo100	Montaje y desmontaje de grúa...				1,000 Ud	670,00	670,00	(Repercutido)		
mt07aco020a	Separador de plástico rígido, ...				600,000 Ud	0,11	66,00	(Repercutido)		
mt07aco020b	Separador de plástico rígido, ...				600,000 Ud	0,06	36,00	(Repercutido)		
mt07aco020c	Separador de plástico rígido, ...				2.000,000 Ud	0,05	100,00	(Repercutido)		
mt07aco020d	Separador de plástico rígido, ...				1.200,000 Ud	0,06	72,00	(Repercutido)		
mt07aco020f	Separador de plástico rígido, ...				550,000 Ud	0,06	33,00	(Repercutido)		
mt10haf010b...	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabr...				15,000 m³	50,00	750,00	(Repercutido)		
mt10hmf010...	Hormigón HM-10/B/20/I, fabric...				23,000 m³	43,00	989,00	(Repercutido)		
sc100	Botas de seguridad con punte...				5,000 Ud	23,74	118,70	(Repercutido)		
sc101	Plantillas de acero para botas				5,000 Ud	2,25	11,25	(Repercutido)		
sc121	Transporte de ida y vuelta grú...				1,000 Ud	900,00	900,00	(Repercutido)		
sc122	Proyecto técnico grúa torre				1,000 Ud	525,00	525,00	(Repercutido)		
1 Acondicionamiento del terreno										
1.1 Movimiento de tierras										
ADL010	Desbroce y limpieza del terren...	1.000,000 m²						-1.000,000		
ADT010	Transporte de tierras a verted...	960,905 m³	4,56	4.381,73	780,000 m³	4,56	3.556,80	-180,905	-824,93	-18,83
sc001	Excavación de sótanos en su...	760,958 m³	2,90	2.206,78	724,722 m³	2,50	1.811,81	-36,236	-394,97	-17,90
sc002	Excavación en zanjas y pozos...	79,834 m³	34,20	2.730,32	42,000 m³	29,85	1.253,71	-37,834	-1.476,61	-54,08
	Repercusión		(10.091,50 / 18.376,56)		0,549	5.218,63	2.865,81			
							9.488,13			
	Costes indirectos			281,86						
	En redondeos			3,61						
	Total 1.1 Movimiento de tierras:			**9.604,30**			**8.750,90**		**-853,40**	-8,89
1.2 Red de saneamiento horizontal										
mq01pan010	Pala cargadora s/neumáticos ...	1,963 h	42,20	82,84	4,000 h	40,23	160,92	2,037	78,08	94,25
mq02rov010	Rodillo vibrante autopropulsad...	3,118 h	26,00	81,07	6,000 h	24,50	147,00	2,882	65,93	81,32
mt01ard030b	Grava filtrante sin clasificar.	294,584 t	8,90	2.621,80	535,000 t	6,26	3.349,75	240,416	727,95	27,77
mt10hmf010...	Hormigón HM-20/B/20/I, fabric...	4,095 m³	55,00	225,23				-4,095	-225,23	-100,00
mt11sup030...	Sumidero sifónico de PVC, de...	1,000 Ud	14,20	14,20				-1,000	-14,20	-100,00
mt11tdh010ab	Tubo de hormigón poroso par...	69,615 m	9,00	626,54	70,000 m	6,30	441,00	0,385	-185,54	-29,61
mt11var020	Material auxiliar para saneami...	1,000 Ud	0,79	0,79				-1,000	-0,79	-100,00
mt14gsa020	Geotextil no tejido compuesto ...	141,892 m²	0,95	134,80	142,000 m²	0,90	127,80	0,108	-7,00	-5,19
sc003	Ejecución zanja drenante.	15,971 h	27,00	431,22				-15,971	-431,22	-100,00
sc004	Ejecución relleno de grava filtr...	11,778 h	14,00	164,89	12,000 h	14,00	168,00	0,222	3,11	1,89
sc005	Ejecución sumidero sifónico.	0,303 h	14,00	4,24	1,000 h	14,00	14,00	0,697	9,76	230,19

Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar 16/10/13 Página 1

Fig. 3.160

Desviaciones del presupuesto en partidas

El listado permite conocer las desviaciones de importes entre el presupuesto de referencia* y el de ejecución (real) en partidas y capítulos.

Muestra los capítulos y partidas del presupuesto. Para cada capítulo muestra los importes de suministros en imputaciones, si los hay (en el presupuesto no puede haberlos).

Para cada partida muestra los suministros que forman su descomposición, con su cantidad, precio e importe de referencia y se comparan en la misma línea de cada suministro con la cantidad de ejecución (real), precio e importe en imputaciones. También en la misma línea se muestra la diferencia de cantidad, importe y porcentaje de desviación en importes entre lo ejecutado y lo presupuestado en la referencia.

Finalmente, se muestra el importe del presupuesto de referencia y real de cada capítulo y del total de la obra con el porcentaje en desviaciones de importes.

Desviaciones del presupuesto en partidas

3 de 8 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Desviaciones del presupuesto en partidas

		Presupuesto de referencia			Coste real			Desviaciones		
Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe	Cantidad	Preciomedio	Importe	Dif. cant.	Dif.importe	%
1.2.1 ASD010	**Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 2%, para captación de aguas subterráneas, de tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 200 mm de diámetro interior nominal, colocada sobre cama de hormigón en masa HM-20/B/20/I en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes. incluso p/p de piezas de conexión, manguitos, tapas, derivaciones, codos, conos de ampliación y demás piezas especiales; relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto de un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con un gramaje de 200 g/m² y una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN 918 inferior a 25 mm, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente colocada, conexionada a la red de saneamiento y probada.** **Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Formación de la solera de hormigón. Colocación del geotextil. Descenso de los tubos. Montaje, instalación y comprobación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil. Pruebas de servicio. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de medios auxiliares.** **Criterio de medición de proyecto: longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.**									
mt01ard030b	Grava filtrante sin clasificar.	40,541 t	8,90	360,81	240,000 t	4,80	1.152,00	199,459	791,19	219,28
mt10hmf010agc...	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado...	4,095 m³	55,00	225,23				-4,095	-225,23	-100,00
mt11tdh010ab	Tubo de hormigón poroso para dr...	69,615 m	9,00	626,54	70,000 m	6,30	441,00	0,385	-185,54	-29,61
mt14gsa020	Geotextil no tejido compuesto por...	141,892 m²	0,95	134,80	142,000 m²	0,90	127,80	0,108	-7,00	-5,19
sc003	Ejecución zanja drenante.	15,971 h	27,00	431,22				-15,971	-431,22	-100,00
	Costes indirectos			53,24						
	Enredondeos			0,67						
	Repercusión			(2.184,00 / 5.186,32)	0,421	1.194,40	502,97			
	Total ASD010 :	**68,250 m**	**26,85**	**1.832,51**	**68,250 m**	**32,58**	**2.223,77**		**391,26**	21,35
1.2.2 ASD040	**Formación de relleno de grava filtrante sin clasificar, para facilitar el drenaje de las aguas procedentes de lluvia, con el fin de evitar encharcamientos y el sobreempuje hidrostático contra las estructuras de contención. Compuesta por sucesivas capas de 30 cm de espesor, extendidas y compactadas por encima del tubo de drenaje, por medios mecánicos, que sirve como separación entre el muro de sótano y/o pantalla drenante y el terreno, en todo el perímetro y altura del muro. Sin incluir la excavación del terreno.** **Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Los trabajos necesarios para el avenamiento del terreno por medio de un drenaje de materiales filtrantes. Replanteo general y de niveles. Extendido y compactación del material filtrante en sucesivas capas, con humectación de las mismas si fuera necesario. Parte proporcional de medios auxiliares.** **Criterio de medición de proyecto: volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto.**									
mq01pan010	Pala cargadora s/neumáticos 85...	1,963 h	42,20	82,84				-1,963	-82,84	-100,00
mq02rov010	Rodillo vibrante autopropulsado...	3,118 h	26,00	81,07	6,000 h	24,50	147,00	2,882	65,93	81,32
mt01ard030b	Grava filtrante sin clasificar.	254,043 t	8,90	2.260,98	295,000 t	7,45	2.197,75	40,957	-63,23	-2,80
sc004	Ejecución relleno de grava filtrante.	11,778 h	14,00	164,89	12,000 h	14,00	168,00	0,222	3,11	1,89
	Costes indirectos			77,37						
	Enredondeos			0,30						
	Repercusión			(3.002,32 / 5.186,32)	0,579	1.194,40	691,43			
	Total ASD040 :	**115,474 m³**	**23,10**	**2.667,45**	**115,474 m³**	**27,75**	**3.204,18**		**536,73**	20,12
1.2.3 ASI020	**Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción.** **Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes. Parte proporcional de material auxiliar de agarre y medios auxiliares.** **Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.**									
mt11sup030aaa	Sumidero sifónico de PVC, de sali...	1,000 Ud	14,20	14,20				-1,000	-14,20	-100,00

Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar 16/10/13 Página 3

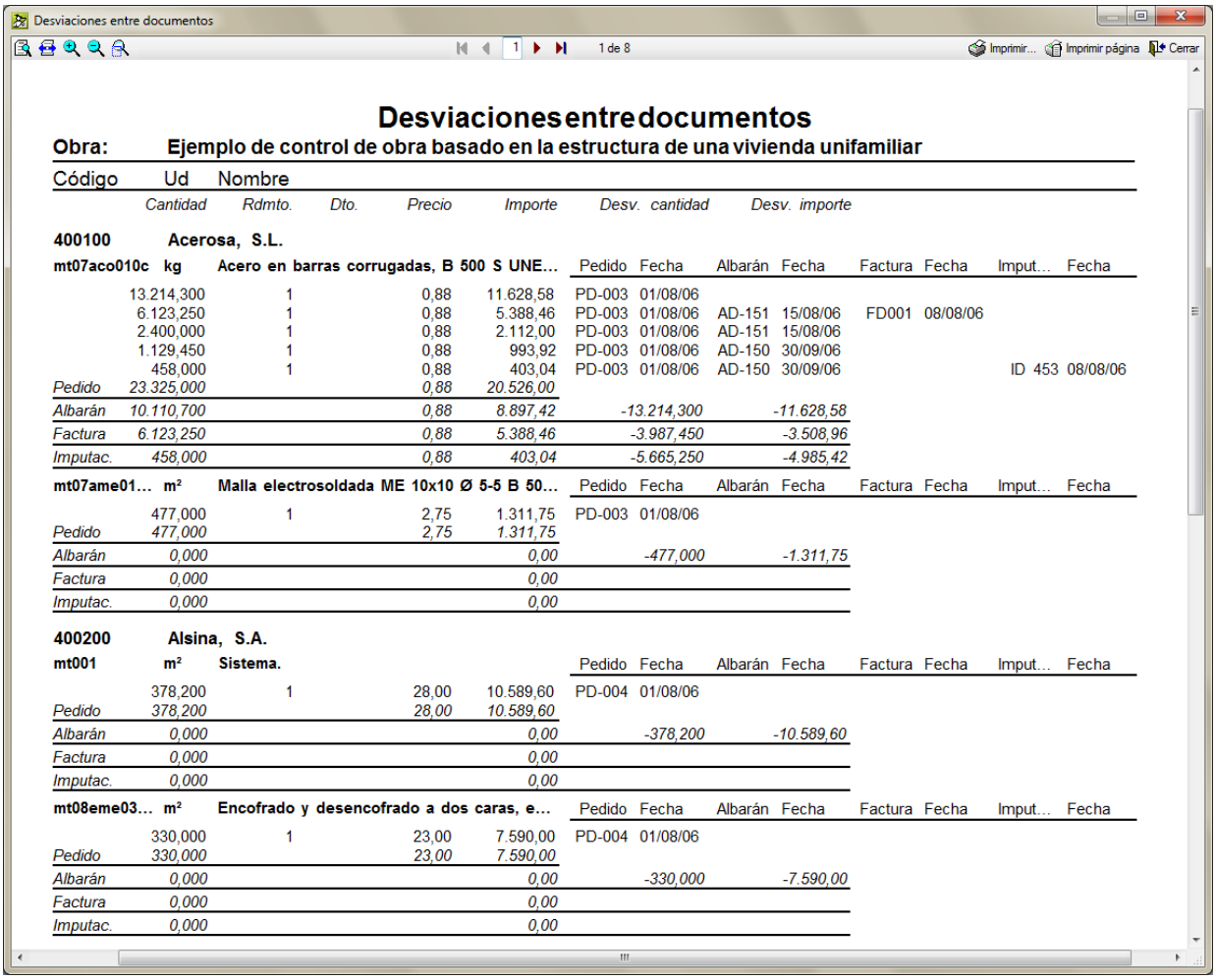
Fig. 3.161

Desviaciones entre documentos

Este listado permite realizar el control de compras en el sentido de identidad en los precios y cantidades de los suministros en las facturas respecto a los reflejados en los pedidos y albaranes.

Clasificando en primer lugar por proveedor, aparecen los suministros proporcionados por este. De cada suministro se obtiene:

- Cantidad, precio e importe en cada documento donde exista (pedido, albarán, factura o imputación), con código y fecha de dicho documento.
- Cantidad total, precio medio e importe en cada documento.
- Desviaciones en cantidades totales e importes entre albaranes y pedidos, facturas y albaranes y, por último, entre imputaciones y facturas.



Desviaciones entre documentos

1 de 8 — Imprimir... Imprimir página Cerrar

Desviaciones entre documentos

Obra: **Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar**

Código	Ud	Nombre												
	Cantidad	*Rdmto.*	*Dto.*	*Precio*	*Importe*	*Desv. cantidad*		*Desv. importe*						
400100	**Acerosa, S.L.**													
mt07aco010c	**kg**	**Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE...**				Pedido	Fecha	Albarán	Fecha	Factura	Fecha	Imput...	Fecha	
	13.214,300	1		0,88	11.628,58	PD-003	01/08/06							
	6.123,250	1		0,88	5.388,46	PD-003	01/08/06	AD-151	15/08/06	FD001	08/08/06			
	2.400,000	1		0,88	2.112,00	PD-003	01/08/06	AD-151	15/08/06					
	1.129,450	1		0,88	993,92	PD-003	01/08/06	AD-150	30/09/06					
	458,000	1		0,88	403,04	PD-003	01/08/06	AD-150	30/09/06			ID 453	08/08/06	
Pedido	*23.325,000*			*0,88*	*20.526,00*									
Albarán	*10.110,700*			*0,88*	*8.897,42*	*-13.214,300*		*-11.628,58*						
Factura	*6.123,250*			*0,88*	*5.388,46*	*-3.987,450*		*-3.508,96*						
Imputac.	*458,000*			*0,88*	*403,04*	*-5.665,250*		*-4.985,42*						
mt07ame01...	**m²**	**Malla electrosoldada ME 10x10 Ø 5-5 B 50...**				Pedido	Fecha	Albarán	Fecha	Factura	Fecha	Imput...	Fecha	
	477,000	1		2,75	1.311,75	PD-003	01/08/06							
Pedido	*477,000*			*2,75*	*1.311,75*									
Albarán	*0,000*				*0,00*	*-477,000*		*-1.311,75*						
Factura	*0,000*				*0,00*									
Imputac.	*0,000*				*0,00*									
400200	**Alsina, S.A.**													
mt001	**m²**	**Sistema.**				Pedido	Fecha	Albarán	Fecha	Factura	Fecha	Imput...	Fecha	
	378,200	1		28,00	10.589,60	PD-004	01/08/06							
Pedido	*378,200*			*28,00*	*10.589,60*									
Albarán	*0,000*				*0,00*	*-378,200*		*-10.589,60*						
Factura	*0,000*				*0,00*									
Imputac.	*0,000*				*0,00*									
mt08eme03...	**m²**	**Encofrado y desencofrado a dos caras, e...**				Pedido	Fecha	Albarán	Fecha	Factura	Fecha	Imput...	Fecha	
	330,000	1		23,00	7.590,00	PD-004	01/08/06							
Pedido	*330,000*			*23,00*	*7.590,00*									
Albarán	*0,000*				*0,00*	*-330,000*		*-7.590,00*						
Factura	*0,000*				*0,00*									
Imputac.	*0,000*				*0,00*									

Fig. 3.162

Desviaciones entre presupuesto y albaranes

El listado permite conocer las desviaciones por cada suministro entre cantidad, precio e importe según el presupuesto de referencia y cantidad, precio medio e importe en albaranes. Se usa el precio medio del suministro en albaranes pues puede darse el caso que se haya adquirido con diferente precio por diversas causas.

Desviaciones entre presupuesto y albaranes

1 de 2 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Desviaciones entre presupuesto y albaranes

Obra: **Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar**

			Previsto			Albarán			Diferencia	
Código	Ud	Concepto	Cantidad	Precioud	Importe	Cantidad	Precioud	Importe	Cantidad	Importe
ADL010	m²	Desbroce y limpieza del terreno, ...	1.000,000	0,00	0,00				-1.000,000	0,00
ADT010	m³	Transporte de tierras a vertedero...	960,905	4,56	4.381,73				-960,905	-4.381,73
maq	Ud	Tramo de empotramiento grúa to...	0,000	1.700,00	0,00	1,000	1.700,00	1.700,00	1,000	1.700,00
maq001	h	Retroexcavadora	0,000	20,00	0,00	9,000	20,00	180,00	9,000	180,00
maq002	h	Camión basculante	0,000	27,05	0,00	7,000	27,05	189,35	7,000	189,35
maq120	día	Alquiler grúa torre	0,000	60,10	0,00	58,000	60,10	3.485,80	58,000	3.485,80
maq123	día	Alquiler coche gama media	0,000	15,00	0,00	132,000	13,00	1.716,00	132,000	1.716,00
maq133	día	Plataformas metálicas	0,000	0,21	0,00	8,000	0,21	1,68	8,000	1,68
maq134	Ud	Compresor de gasoil nº8, martill...	0,000	24,05	0,00	3,000	24,05	72,15	3,000	72,15
maq135	día	Patas de andamio	0,000	0,15	0,00	8,000	0,15	1,20	8,000	1,20
mat100	Ud	Carteles de señalización	0,000	6,26	0,00	8,000	6,26	50,08	8,000	50,08
mat101	Ud	Carteles prohibición multiusos	0,000	18,00	0,00	2,000	18,00	36,00	2,000	36,00
mat104	Ud	Cascos blancos	0,000	1,95	0,00	10,000	1,95	19,50	10,000	19,50
mat105	Ud	Guantes	0,000	2,10	0,00	12,000	2,10	25,20	12,000	25,20
mat106	Ud	Garrafa líquido desencofrante de...	0,000	46,58	0,00	1,000	46,58	46,58	1,000	46,58
mat107	Ud	Tenaza Rusa	0,000	6,24	0,00	1,000	6,24	6,24	1,000	6,24
mat108	Ud	Kg de puntas	0,000	0,78	0,00	72,000	0,78	56,16	72,000	56,16
mat109	Ud	Disco de widia diam. 315, corte ...	0,000	39,07	0,00	1,000	39,07	39,07	1,000	39,07
mat110	m3	Arena fina	0,000	12,02	0,00	3,000	12,02	36,06	3,000	36,06
mat111	Ud	Saco de yeso	0,000	0,90	0,00	10,000	0,90	9,00	10,000	9,00
mat112	Ud	Saco de cemento de 35 kg	0,000	2,82	0,00	10,000	2,82	28,20	10,000	28,20
mat113	m3	Hormigón H-150, II-/35. (PA-350).	0,000	34,86	0,00	5,000	34,86	174,30	5,000	174,30
mat114	m3	HormigónHA-25/P/40/IIb,sumini...	0,000	39,00	0,00	5,000	39,00	195,00	5,000	195,00
mo100	Ud	Montaje y desmontaje de grúa to...	0,000	670,00	0,00	1,000	670,00	670,00	1,000	670,00
MO300	h	Peón de la construcción (José N...	0,000	12,40	0,00	18,000	12,40	223,20	18,000	223,20
MO301	h	Peón de la construcción (Fernan...	0,000	12,40	0,00	18,000	12,40	223,20	18,000	223,20
MO303	h	Oficial de la construcción (Antoni...	0,000	13,89	0,00	9,000	13,89	125,01	9,000	125,01
mq01pan010	h	Pala cargadoras/neumáticos 85...	1,963	42,20	82,84	12,000	40,23	482,76	10,037	399,92
mq02rov010	h	Rodillo vibrante autopropulsado...	3,118	26,00	81,07				-3,118	-81,07
mq08vib020	h	Regla vibrante de 3 m.	19,811	2,38	47,15				-19,811	-47,15
mt001	m²	Sistema.	378,177	28,25	10.683,50				-378,177	-10.683,50
mt01ard030b	t	Grava filtrante sin clasificar.	294,584	8,90	2.621,80	295,000	7,45	2.197,75	0,416	-424,05
mt01are010a	m³	Grava de cantera de piedra caliz...	35,531	14,50	515,20	36,000	14,50	522,00	0,469	6,80
mt07aco010c	kg	Acero en barras corrugadas, B 5...	23.324,988	0,89	20.759,24	10.110,700	0,88	8.897,42	-13.214,288	-11.861,82
mt07aco020a	Ud	Separador de plástico rígido, ho...	521,532	0,12	62,58	600,000	0,11	66,00	78,468	3,42
mt07aco020b	Ud	Separador de plástico rígido, ho...	216,480	0,05	10,82	600,000	0,06	36,00	383,520	25,18
mt07aco020c	Ud	Separador de plástico rígido, ho...	346,368	0,07	24,25	2.000,000	0,05	100,00	1.653,632	75,75
mt07aco020d	Ud	Separador de plástico rígido, ho...	395,912	0,05	19,80	1.200,000	0,06	72,00	804,088	52,20
mt07aco020f	Ud	Separador de plástico rígido, ho...	55,560	0,07	3,89	550,000	0,06	33,00	494,440	29,11
mt07ame01...	m²	Malla electrosoldada ME 10x10 ...	476,256	2,95	1.404,96				-476,256	-1.404,96
mt07bho010d	Ud	Bovedilla de hormigón, 60x20x2...	2.435,400	0,59	1.436,89				-2.435,400	-1.436,89
mt07vse010a	m	Semivigueta pretensada, T-12, L...	71,438	2,99	213,60				-71,438	-213,60
mt07vse010b	m	Semivigueta pretensada, T-12, L...	393,128	3,63	1.427,05				-393,128	-1.427,05
mt07vse010c	m	Semivigueta pretensada, T-12, L...	214,315	3,87	829,40				-214,315	-829,40
mt07vse010d	m	Semivigueta pretensada, T-12, L...	35,936	4,24	152,37				-35,936	-152,37
mt08cor010a	m	Molde de poliestireno expandido...	43,296	8,46	366,28				-43,296	-366,28
mt08eme03...	m²	Encofrado y desencofrado a dos...	329,597	21,67	7.142,37				-329,597	-7.142,37
mt10haf010...	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabric...	202,081	52,20	10.548,63	15,000	50,00	750,00	-187,081	-9.798,63
mt10hmf01...	m³	HormigónHM-10/B/20/I, fabricad...	22,611	45,23	1.022,70	23,000	43,00	989,00	0,389	-33,70
mt10hmf01...	m³	HormigónHM-10/B/20/I, fabricad...	1,135	42,00	47,67				-1,135	-47,67
mt10hmf01...	m³	HormigónHM-20/B/20/I, fabricad...	4,095	55,00	225,23				-4,095	-225,23

17/10/13 Página1

Fig. 3.163

Desviaciones entre presupuesto y facturas

El listado permite conocer las desviaciones por cada suministro entre cantidad, precio e importe según el presupuesto de referencia y cantidad, precio medio e importe en facturas. Se usa el precio medio del suministro en facturas, pues puede darse el caso que se haya adquirido con diferente precio por diversas causas.

Desviaciones entre presupuesto y facturas

1 de 2 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Desviaciones entre presupuesto y facturas

Obra: **Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar**

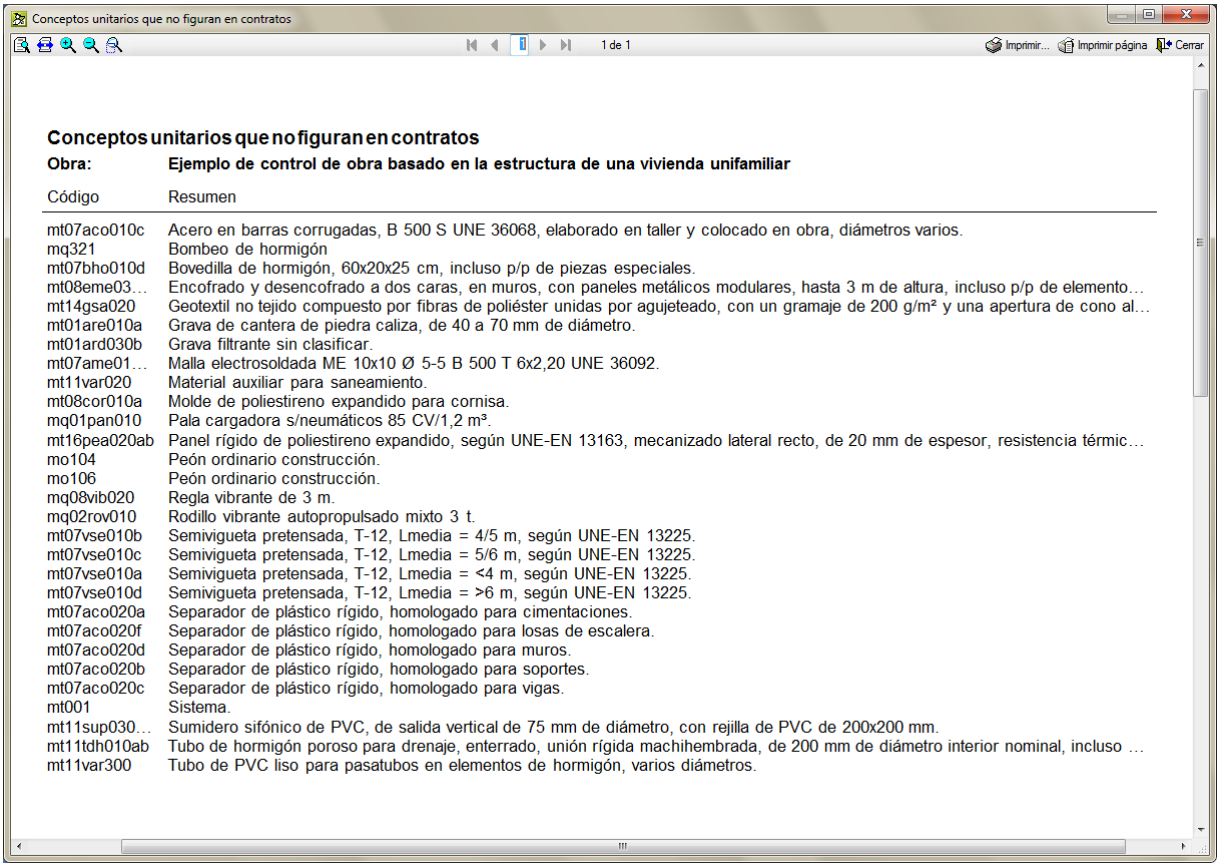
			Previsto			Factura			Diferencia	
Código	Ud	Concepto	Cantidad	Precioud	Importe	Cantidad	Precioud	Importe	Cantidad	Importe
ADL010	m²	Desbroce y limpieza del terreno, ...	1.000,000	0,00	0,00	1.000,000	0,69	690,00	0,000	690,00
ADT010	m³	Transporte de tierras a vertedero...	960,905	4,56	4.381,73	780,000	4,56	3.556,80	-180,905	-824,93
maq	Ud	Tramo de empotramiento grúa to...	0,000	1.700,00	0,00	1,000	1.700,00	1.700,00	1,000	1.700,00
maq001	h	Retroexcavadora	0,000	20,00	0,00	9,000	20,00	180,00	9,000	180,00
maq002	h	Camión basculante	0,000	27,05	0,00	7,000	27,05	189,35	7,000	189,35
maq120	día	Alquiler grúa torre	0,000	60,10	0,00	28,000	60,10	1.682,80	28,000	1.682,80
maq123	día	Alquiler coche gama media	0,000	15,00	0,00	132,000	13,00	1.716,00	132,000	1.716,00
maq133	día	Plataformas metálicas	0,000	0,21	0,00	8,000	0,21	1,68	8,000	1,68
maq134	Ud	Compresor de gasoil n°8, martill...	0,000	24,05	0,00	3,000	24,05	72,15	3,000	72,15
maq135	día	Patas de andamio	0,000	0,15	0,00	8,000	0,15	1,20	8,000	1,20
mat100	Ud	Carteles de señalización	0,000	6,26	0,00	8,000	6,26	50,08	8,000	50,08
mat101	Ud	Carteles prohibición multiusos	0,000	18,00	0,00	2,000	18,00	36,00	2,000	36,00
mat104	Ud	Cascos blancos	0,000	1,95	0,00	10,000	1,95	19,50	10,000	19,50
mat105	Ud	Guantes	0,000	2,10	0,00	12,000	2,10	25,20	12,000	25,20
mat106	Ud	Garrafa líquido desencofrante de...	0,000	46,58	0,00				0,000	0,00
mat107	Ud	Tenaza Rusa	0,000	6,24	0,00				0,000	0,00
mat108	Ud	Kg de puntas	0,000	0,78	0,00				0,000	0,00
mat109	Ud	Disco de widia diam. 315, corte ...	0,000	39,07	0,00				0,000	0,00
mat110	m3	Arena fina	0,000	12,02	0,00				0,000	0,00
mat111	Ud	Saco de yeso	0,000	0,90	0,00				0,000	0,00
mat112	Ud	Saco de cemento de 35 kg	0,000	2,82	0,00				0,000	0,00
mat113	m3	Hormigón H-150, II-/35.(PA-350).	0,000	34,86	0,00	5,000	34,86	174,30	5,000	174,30
mat114	m3	HormigónHA-25/P/40/IIb,suminl...	0,000	39,00	0,00	5,000	39,00	195,00	5,000	195,00
mo100	Ud	Montaje y desmontaje de grúa to...	0,000	670,00	0,00	1,000	670,00	670,00	1,000	670,00
MO300	h	Peón de la construcción (José N...	0,000	12,40	0,00				0,000	0,00
MO301	h	Peón de la construcción (Fernan...	0,000	12,40	0,00				0,000	0,00
MO303	h	Oficial de la construcción (Antoni...	0,000	13,89	0,00				0,000	0,00
mq01pan010	h	Pala cargadoras/neumáticos 85...	1,963	42,20	82,84	12,000	40,23	482,76	10,037	399,92
mq02rov010	h	Rodillo vibrante autopropulsado...	3,118	26,00	81,07				-3,118	-81,07
mq08vib020	h	Regla vibrante de 3 m.	19,811	2,38	47,15				-19,811	-47,15
mt001	m²	Sistema.	378,177	28,25	10.683,50				-378,177	-10.683,50
mt01ard030b	t	Grava filtrante sin clasificar.	294,584	8,90	2.621,80				-294,584	-2.621,80
mt01are010a	m³	Grava de cantera de piedra caliz...	35,531	14,50	515,20				-35,531	-515,20
mt07aco010c	kg	Acero en barras corrugadas, B 5...	23.324,988	0,89	20.759,24	6.123,250	0,88	5.388,46	-17.201,738	-15.370,78
mt07aco020a	Ud	Separador de plástico rígido, ho...	521,532	0,12	62,58	600,000	0,11	66,00	78,468	3,42
mt07aco020b	Ud	Separador de plástico rígido, ho...	216,480	0,05	10,82	600,000	0,06	36,00	383,520	25,18
mt07aco020c	Ud	Separador de plástico rígido, ho...	346,368	0,07	24,25	2.000,000	0,05	100,00	1.653,632	75,75
mt07aco020d	Ud	Separador de plástico rígido, ho...	395,912	0,05	19,80	1.200,000	0,06	72,00	804,088	52,20
mt07aco020f	Ud	Separador de plástico rígido, ho...	55,560	0,07	3,89	550,000	0,06	33,00	494,440	29,11
mt07ame01...	m²	Malla electrosoldada ME 10x10 ...	476,256	2,95	1.404,96				-476,256	-1.404,96
mt07bho010d	Ud	Bovedilla de hormigón, 60x20x2...	2.435,400	0,59	1.436,89				-2.435,400	-1.436,89
mt07vse010a	m	Semivigueta pretensada, T-12, L...	71,438	2,99	213,60				-71,438	-213,60
mt07vse010b	m	Semivigueta pretensada, T-12, L...	393,128	3,63	1.427,05				-393,128	-1.427,05
mt07vse010c	m	Semivigueta pretensada, T-12, L...	214,315	3,87	829,40				-214,315	-829,40
mt07vse010d	m	Semivigueta pretensada, T-12, L...	35,936	4,24	152,37				-35,936	-152,37
mt08cor010a	m	Molde de poliestireno expandido...	43,296	8,46	366,28				-43,296	-366,28
mt08eme03...	m²	Encofrado y desencofrado a dos...	329,597	21,67	7.142,37				-329,597	-7.142,37
mt10haf010...	m³	HormigónHA-25/B/20/IIa,fabric...	202,081	52,20	10.548,63	15,000	50,00	750,00	-187,081	-9.798,63
mt10hmf01...	m³	HormigónHM-10/B/20/I,fabricad...	22,611	45,23	1.022,70	23,000	43,00	989,00	0,389	-33,70
mt10hmf01...	m³	HormigónHM-10/B/20/I,fabricad...	1,135	42,00	47,67				-1,135	-47,67
mt10hmf01...	m³	HormigónHM-20/B/20/I,fabricad...	4,095	55,00	225,23				-4,095	-225,23

17/10/13 Página1

Fig. 3.164

Conceptos unitarios que no figuran en Contratos

El listado muestra un listado con los conceptos unitarios del presupuesto de referencia no incluidos hasta la fecha en Contratos.



Conceptos unitarios que no figuran en contratos

1 de 1 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Conceptos unitarios que no figuran en contratos

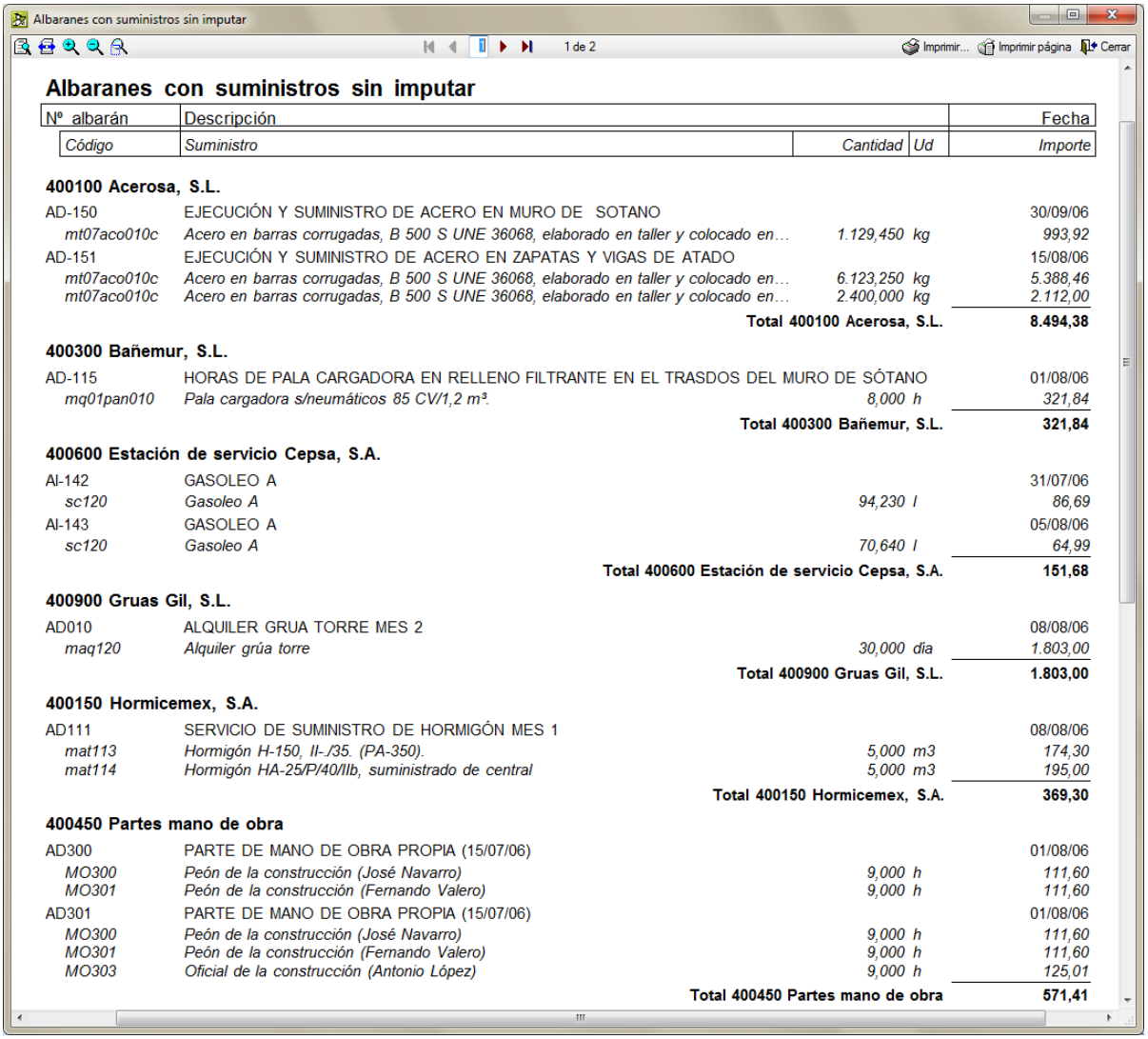
Obra: **Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar**

Código	Resumen
mt07aco010c	Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varios.
mq321	Bombeo de hormigón
mt07bho010d	Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm, incluso p/p de piezas especiales.
mt08eme03…	Encofrado y desencofrado a dos caras, en muros, con paneles metálicos modulares, hasta 3 m de altura, incluso p/p de elemento…
mt14gsa020	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con un gramaje de 200 g/m² y una apertura de cono al…
mt01are010a	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.
mt01ard030b	Grava filtrante sin clasificar.
mt07ame01…	Malla electrosoldada ME 10x10 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE 36092.
mt11var020	Material auxiliar para saneamiento.
mt08cor010a	Molde de poliestireno expandido para cornisa.
mq01pan010	Pala cargadora s/neumáticos 85 CV/1,2 m³.
mt16pea020ab	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmic…
mo104	Peón ordinario construcción.
mo106	Peón ordinario construcción.
mq08vib020	Regla vibrante de 3 m.
mq02rov010	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 3 t.
mt07vse010b	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 4/5 m, según UNE-EN 13225.
mt07vse010c	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = 5/6 m, según UNE-EN 13225.
mt07vse010a	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = <4 m, según UNE-EN 13225.
mt07vse010d	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia = >6 m, según UNE-EN 13225.
mt07aco020a	Separador de plástico rígido, homologado para cimentaciones.
mt07aco020f	Separador de plástico rígido, homologado para losas de escalera.
mt07aco020d	Separador de plástico rígido, homologado para muros.
mt07aco020b	Separador de plástico rígido, homologado para soportes.
mt07aco020c	Separador de plástico rígido, homologado para vigas.
mt001	Sistema.
mt11sup030…	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm.
mt11tdh010ab	Tubo de hormigón poroso para drenaje, enterrado, unión rígida machihembrada, de 200 mm de diámetro interior nominal, incluso …
mt11var300	Tubo de PVC liso para pasatubos en elementos de hormigón, varios diámetros.

Fig. 3.165

Albaranes con suministros sin imputar

El listado permite localizar los suministros que hay en albaranes que no han sido imputados. Esto es útil cuando las imputaciones se crean importando albaranes. Recuerda que los albaranes entre otras cosas nos indican la entrada en existencias de la obra de un material además de servir como parte de mano de obra, de maquinaria o como parte de trabajos realizados y que una imputación nos indica que un material ha sido consumido, por lo tanto, es una salida de material.



Albaranes con suministros sin imputar

1 de 2 | Imprimir... | Imprimir página | Cerrar

Albaranes con suministros sin imputar

Nº albarán / Código	Descripción / Suministro	Cantidad	Ud	Fecha / Importe
400100 Acerosa, S.L.				
AD-150	EJECUCIÓN Y SUMINISTRO DE ACERO EN MURO DE SOTANO			30/09/06
mt07aco010c	*Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, elaborado en taller y colocado en...*	*1.129,450*	*kg*	*993,92*
AD-151	EJECUCIÓN Y SUMINISTRO DE ACERO EN ZAPATAS Y VIGAS DE ATADO			15/08/06
mt07aco010c	*Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, elaborado en taller y colocado en...*	*6.123,250*	*kg*	*5.388,46*
mt07aco010c	*Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, elaborado en taller y colocado en...*	*2.400,000*	*kg*	*2.112,00*
	Total 400100 Acerosa, S.L.			**8.494,38**
400300 Bañemur, S.L.				
AD-115	HORAS DE PALA CARGADORA EN RELLENO FILTRANTE EN EL TRASDOS DEL MURO DE SÓTANO			01/08/06
mq01pan010	*Pala cargadora s/neumáticos 85 CV/1,2 m³.*	*8,000*	*h*	*321,84*
	Total 400300 Bañemur, S.L.			**321,84**
400600 Estación de servicio Cepsa, S.A.				
AI-142	GASOLEO A			31/07/06
sc120	*Gasoleo A*	*94,230*	*l*	*86,69*
AI-143	GASOLEO A			05/08/06
sc120	*Gasoleo A*	*70,640*	*l*	*64,99*
	Total 400600 Estación de servicio Cepsa, S.A.			**151,68**
400900 Gruas Gil, S.L.				
AD010	ALQUILER GRUA TORRE MES 2			08/08/06
maq120	*Alquiler grúa torre*	*30,000*	*día*	*1.803,00*
	Total 400900 Gruas Gil, S.L.			**1.803,00**
400150 Hormicemex, S.A.				
AD111	SERVICIO DE SUMINISTRO DE HORMIGÓN MES 1			08/08/06
mat113	*Hormigón H-150, II-./35. (PA-350).*	*5,000*	*m3*	*174,30*
mat114	*Hormigón HA-25/P/40/IIb, suministrado de central*	*5,000*	*m3*	*195,00*
	Total 400150 Hormicemex, S.A.			**369,30**
400450 Partes mano de obra				
AD300	PARTE DE MANO DE OBRA PROPIA (15/07/06)			01/08/06
MO300	*Peón de la construcción (José Navarro)*	*9,000*	*h*	*111,60*
MO301	*Peón de la construcción (Fernando Valero)*	*9,000*	*h*	*111,60*
AD301	PARTE DE MANO DE OBRA PROPIA (15/07/06)			01/08/06
MO300	*Peón de la construcción (José Navarro)*	*9,000*	*h*	*111,60*
MO301	*Peón de la construcción (Fernando Valero)*	*9,000*	*h*	*111,60*
MO303	*Oficial de la construcción (Antonio López)*	*9,000*	*h*	*125,01*
	Total 400450 Partes mano de obra			**571,41**

Fig. 3.166

Albaranes pendientes de facturar

El listado permite filtrar por fechas y por proveedor aquellos albaranes que no han sido facturados. Recuerda que, en el proceso lógico de creación de una factura, ésta se construía a partir de la importación de albaranes del proveedor.

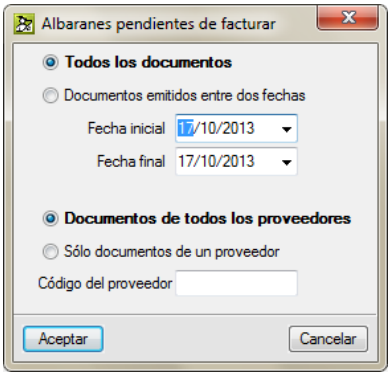
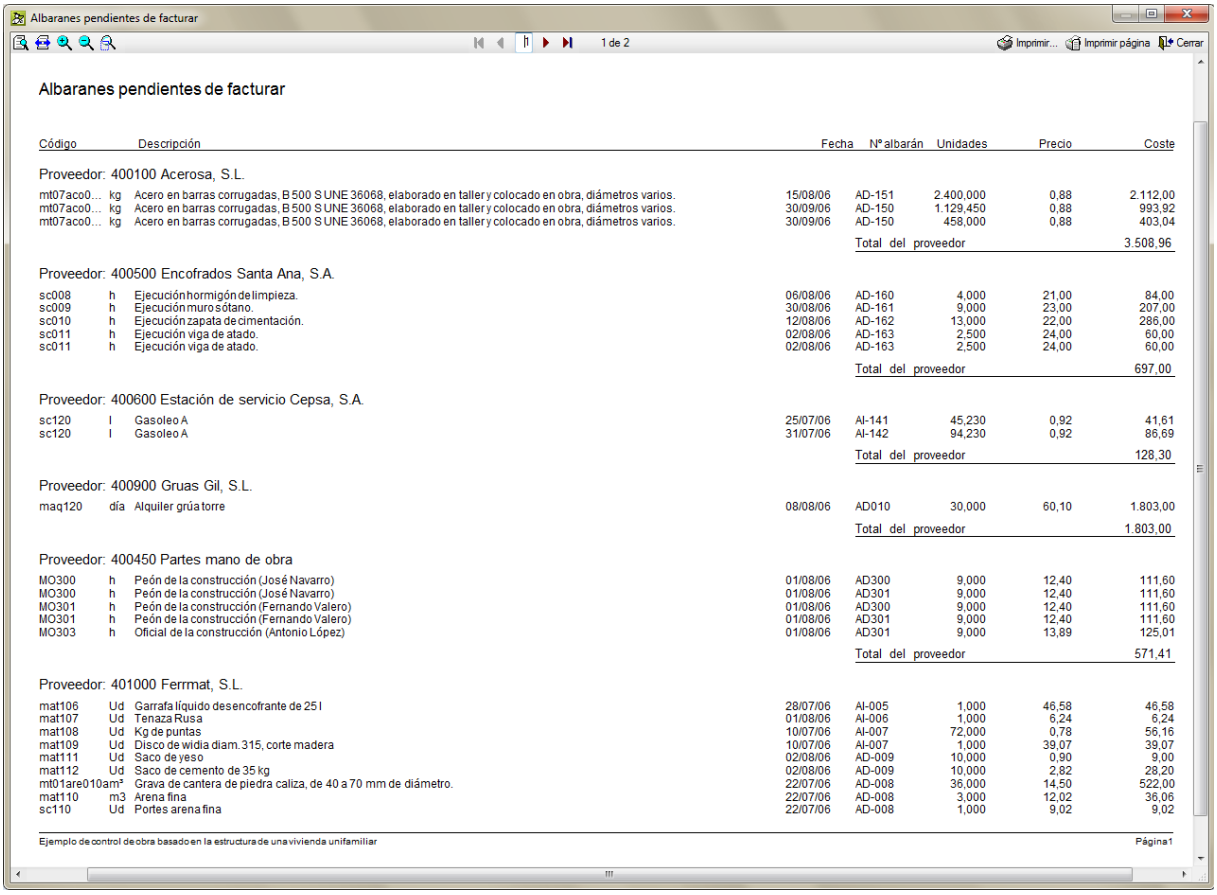


Fig. 3.167



Albaranes pendientes de facturar

1 de 2 — Imprimir... — Imprimir página — Cerrar

Albaranes pendientes de facturar

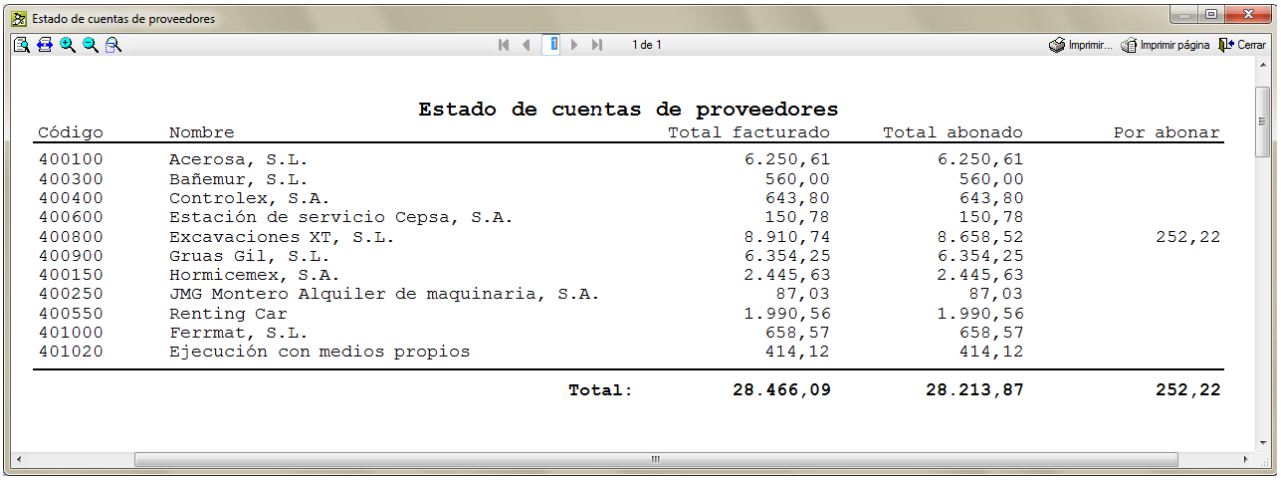
Código		Descripción	Fecha	Nº albarán	Unidades	Precio	Coste
Proveedor: 400100 Acerosa, S.L.							
mt07aco0...	kg	Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varios.	15/08/06	AD-151	2.400,000	0,88	2.112,00
mt07aco0...	kg	Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varios.	30/09/06	AD-150	1.129,450	0,88	993,92
mt07aco0...	kg	Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varios.	30/09/06	AD-150	458,000	0,88	403,04
				Total del proveedor			3.508,96
Proveedor: 400500 Encofrados Santa Ana, S.A.							
sc008	h	Ejecución hormigón de limpieza.	06/08/06	AD-160	4,000	21,00	84,00
sc009	h	Ejecución muro sótano.	30/08/06	AD-161	9,000	23,00	207,00
sc010	h	Ejecución zapata de cimentación.	12/08/06	AD-162	13,000	22,00	286,00
sc011	h	Ejecución viga de atado.	02/08/06	AD-163	2,500	24,00	60,00
sc011	h	Ejecución viga de atado.	02/08/06	AD-163	2,500	24,00	60,00
				Total del proveedor			697,00
Proveedor: 400600 Estación de servicio Cepsa, S.A.							
sc120	l	Gasoleo A	25/07/06	AI-141	45,230	0,92	41,61
sc120	l	Gasoleo A	31/07/06	AI-142	94,230	0,92	86,69
				Total del proveedor			128,30
Proveedor: 400900 Gruas Gil, S.L.							
maq120	día	Alquiler grúa torre	08/08/06	AD010	30,000	60,10	1.803,00
				Total del proveedor			1.803,00
Proveedor: 400450 Partes mano de obra							
MO300	h	Peón de la construcción (José Navarro)	01/08/06	AD300	9,000	12,40	111,60
MO300	h	Peón de la construcción (José Navarro)	01/08/06	AD301	9,000	12,40	111,60
MO301	h	Peón de la construcción (Fernando Valero)	01/08/06	AD300	9,000	12,40	111,60
MO301	h	Peón de la construcción (Fernando Valero)	01/08/06	AD301	9,000	12,40	111,60
MO303	h	Oficial de la construcción (Antonio López)	01/08/06	AD301	9,000	13,89	125,01
				Total del proveedor			571,41
Proveedor: 401000 Ferrmat, S.L.							
mat106	Ud	Garrafa líquido desencofrante de 25 l	28/07/06	AI-005	1,000	46,58	46,58
mat107	Ud	Tenaza Rusa	01/08/06	AI-006	1,000	6,24	6,24
mat108	Ud	Kg de puntas	10/07/06	AI-007	72,000	0,78	56,16
mat109	Ud	Disco de widia diam. 315, corte madera	10/07/06	AI-007	1,000	39,07	39,07
mat111	Ud	Saco de yeso	02/08/06	AD-009	10,000	0,90	9,00
mat112	Ud	Saco de cemento de 35 kg	02/08/06	AD-009	10,000	2,82	28,20
mt01are010a	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	22/07/06	AD-008	36,000	14,50	522,00
mat110	m3	Arena fina	22/07/06	AD-008	3,000	12,02	36,06
sc110	Ud	Portes arena fina	22/07/06	AD-008	1,000	9,02	9,02

Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar — Página 1

Fig. 3.168

Estado de cuentas con proveedores

El listado muestra por cada proveedor el importe total facturado, el importe pagado en vencimientos y el pendiente por abonar.



Estado de cuentas de proveedores

Código	Nombre	Total facturado	Total abonado	Por abonar
400100	Acerosa, S.L.	6.250,61	6.250,61	
400300	Bañemur, S.L.	560,00	560,00	
400400	Controlex, S.A.	643,80	643,80	
400600	Estación de servicio Cepsa, S.A.	150,78	150,78	
400800	Excavaciones XT, S.L.	8.910,74	8.658,52	252,22
400900	Gruas Gil, S.L.	6.354,25	6.354,25	
400150	Hormicemex, S.A.	2.445,63	2.445,63	
400250	JMG Montero Alquiler de maquinaria, S.A.	87,03	87,03	
400550	Renting Car	1.990,56	1.990,56	
401000	Ferrmat, S.L.	658,57	658,57	
401020	Ejecución con medios propios	414,12	414,12	
	Total:	**28.466,09**	**28.213,87**	**252,22**

Fig. 3.169

Estudio comparativo de precios

El listado solicita que escoja dos precios para su comparación. Siendo los precios posibles los de venta, adjudicación, estudio y ejecución Fig. 3.170. Muestra por filas los capítulos y partidas y en columnas los datos referentes a la medición, precio, importe y diferencia de ambos precios.

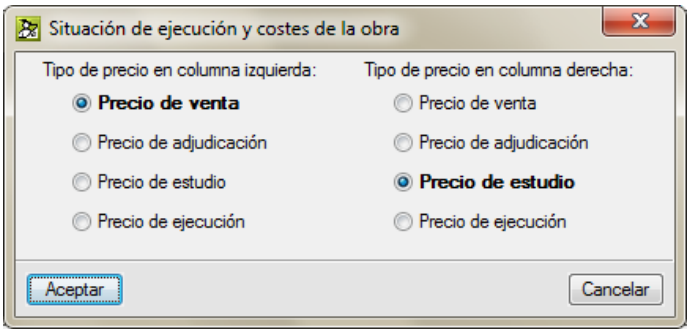


Fig. 3.170

Estudio comparativo de precios

1 de 1 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Estudio comparativo de precios

			Medición		Precio		Importe		Diferencia	
Código	Ud	Descripción	Estudio a	Ejecución b	Estudio c	Ejecución d	Estudio e = a*c	Ejecución f = b*d	Precio g = c-d	Importe h = e-f
A Acondicionamiento del terreno										
AD Movimiento de tierras										
ADL010	m²	Desbroce y limpi...	1.000,000	1.000,000	0,00	0,28	0,00	280,00	-0,28	-280,00
ADE010b	m³	Vaciado en exca...	724,722	724,722	3,05	3,10	2.210,40	2.246,64	-0,05	-36,24
ADE010c	m³	Excavación en z...	5,750	5,959	35,91	45,04	206,48	268,39	-9,13	-61,91
ADE010	m³	Excavación en p...	70,282	68,088	35,91	22,60	2.523,83	1.538,79	13,31	985,04
ADT010	m³	Transporte de tie...	960,905	960,905	4,56	4,60	4.381,73	4.420,16	-0,04	-38,43
				Total AD Movimiento de tierras			**9.322,44**	**8.753,98**		**568,46**
AS Red de saneamiento horizontal										
ASD010	m	Zanja drenante r...	68,250	68,250	26,07	32,58	1.779,28	2.223,59	-6,51	-444,31
ASD040	m³	Relleno de grava...	115,474	115,474	22,43	27,75	2.590,08	3.204,40	-5,32	-614,32
ASI020	Ud	Sumidero sifónic...	1,000	0,000	19,23	0,00	19,23	0,00	19,23	19,23
				Total AS Red de saneamiento horizontal			**4.388,59**	**5.427,99**		**-1.039,40**
AN Nivelación										
ANE010	m²	Encachado de 1...	215,340	215,340	6,71	2,37	1.444,93	510,36	4,34	934,57
ANS010	m²	Solera de HM-10...	215,340	215,340	6,90	7,18	1.485,85	1.546,14	-0,28	-60,29
				Total AN Nivelación			**2.930,78**	**2.056,50**		**874,28**
				Total A Acondicionamiento del terreno			**16.641,81**	**16.238,47**		**403,34**
C Cimentaciones										
CR Regularización										
CRL010	m²	Capa de hormig...	10,809	10,809	5,85	9,47	63,23	102,36	-3,62	-39,13
				Total CR Regularización			**63,23**	**102,36**		**-39,13**
CC Contenciones										
CCS010	m³	Muro de sótano ...	49,489	6,360	271,25	192,00	13.423,89	1.221,12	79,25	12.202,77
				Total CC Contenciones			**13.423,89**	**1.221,12**		**12.202,77**
CS Superficiales										
CSZ010	m³	Zapata de cimen...	59,444	59,444	136,21	61,71	8.096,87	3.668,29	74,50	4.428,58
				Total CS Superficiales			**8.096,87**	**3.668,29**		**4.428,58**

Fig. 3.171

Existencias

Muestra las cantidades e importes en almacén como diferencia entre lo recibido en albaranes y lo entregado en imputaciones.

Por cada suministro se muestra la cantidad de entrada (en albaranes), la cantidad de salida (imputaciones), cantidad en almacén (diferencia de los dos anteriores), el precio medio, e importes correspondientes a entrada, salida y almacén.

Existencias

1 de 1 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Existencias

Obra: **Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar**

			Cantidad				Importe		
Código	Ud	Concepto	Entrada	Salida	Almacén	Precio medio	Entrada	Salida	Almacén
maq120	día	Alquiler grúa torre	58,000	28,000	30,000	60,10	3.485,80	1.682,80	1.803,00
maq123	día	Alquiler coche gama media	132,000	42,000	90,000	13,00	1.716,00	546,00	1.170,00
mat107	Ud	Tenaza Rusa	1,000		1,000	6,24	6,24		6,24
mat108	Ud	Kg de puntas	72,000		72,000	0,78	56,16		56,16
mat109	Ud	Disco de widia diam. 315, cor...	1,000		1,000	39,07	39,07		39,07
mat110	m3	Arena fina	3,000		3,000	12,02	36,06		36,06
mat111	Ud	Saco de yeso	10,000		10,000	0,90	9,00		9,00
mat112	Ud	Saco de cemento de 35 kg	10,000		10,000	2,82	28,20		28,20
mat113	m3	Hormigón H-150, II-./35. (PA-...	5,000		5,000	34,86	174,30		174,30
mat114	m3	Hormigón HA-25/P/40/IIb, su...	5,000		5,000	39,00	195,00		195,00
MO300	h	Peón de la construcción (Jos...	18,000		18,000	12,40	223,20		223,20
MO301	h	Peón de la construcción (Fer...	18,000		18,000	12,40	223,20		223,20
MO303	h	Oficial de la construcción (An...	9,000		9,000	13,89	125,01		125,01
mq01pan010	h	Pala cargadora s/neumáticos...	12,000	4,000	8,000	40,23	482,76	160,92	321,84
mt01ard030b	t	Grava filtrante sin clasificar.	295,000	535,000	-240,000	6,26	1.846,70	3.349,10	-1.502,40
mt01are010a	m³	Grava de cantera de piedra c...	36,000		36,000	14,50	522,00		522,00
mt07aco010c	kg	Acero en barras corrugadas, ...	10.110,700	458,000	9.652,700	0,88	8.897,42	403,04	8.494,38
sc003	h	Ejecución zanja drenante.	16,000		16,000	26,13	418,08		418,08
sc006	h	Ejecución encachado.	55,000		55,000	17,20	946,00		946,00
sc007	h	Ejecución solera de hormigón.	14,000		14,000	30,24	423,36		423,36
sc110	Ud	Portes arena fina	1,000		1,000	9,02	9,02		9,02
sc120	l	Gasoleo A	280,740	115,870	164,870	0,92	258,28	106,60	151,68
							20.120,86	**6.248,46**	**13.872,40**

Fig. 3.172

La razón por la que se usa un precio medio es porque durante el periodo que dura la obra el precio de los suministros puede variar.

A la hora de calcular el precio medio se tendrán en cuenta todos los documentos donde aparece el suministro, por lo que se realizará el sumatorio de importes y el sumatorio de cantidades. Estos importes y cantidades serán los que aparecen por ejemplo en el panel de 'Edición de albaranes'.

$$\sum \text{Importe suministro} = \text{Cantidad suministro} * \text{Rendimiento} * \text{Descuento} * \text{Precio}$$

$$\text{Precio medio suministro} = \frac{\sum \text{Importe suministro}}{\sum \text{Cantidad suministro}}$$

Cuando a la obra llega un albarán informando de la llegada de unos suministros, se consideran que esos suministros han entrado al almacén de la obra. Si estos suministros que en algún momento dado se reflejarán en alguna factura, son imputados, la cantidad que contienen las imputaciones de estos suministros nos indicarán que se ha producido una salida de suministros del almacén. La diferencia entre la entrada y la salida nos indicará lo que nos queda de estos suministros en el almacén. Cuando la diferencia entre la cantidad de Albarán y de Imputación sea nula, es decir, cantidad de almacén nulo, a partir de ese instante se dejará de mostrar el suministro en la lista de 'Existencias'.

¿Por qué controlamos las existencias con los albaranes y no con los pedidos? Como se ha explicado en el párrafo anterior lo correcto es llevar un control de los suministros que llegan a obra con los albaranes. Si la constructora dispone de suministros sobrantes de otras obras o pedidos en demasía por razones de mercado, estos estarán reflejados en un almacén general de la empresa y para controlarlos en una obra en concreto con *Arquímedes y Control de Obra*, se deberán dar de alta como albaranes a estos suministros.

¿Por qué no calcular el precio medio considerando sólo albaranes o facturas, sin pedidos? Porque viene a ser lo mismo. Ejemplo:

	1ª forma de calcular		**2ª forma de calcular**	
	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad
Pedido	10000	1000		
Albarán	1000	100	1000	100
Factura	1000	100		
Total	12000	1200	1000	100
P. Medio	10		10	

Facturación por meses (con detalle de suministros y vencimientos)

Este listado permite:

Facturación por meses (con detalle de suministros y vencimientos)

1 de 3 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Facturación por meses (con detalle de suministros y vencimientos)

Obra: **Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar**

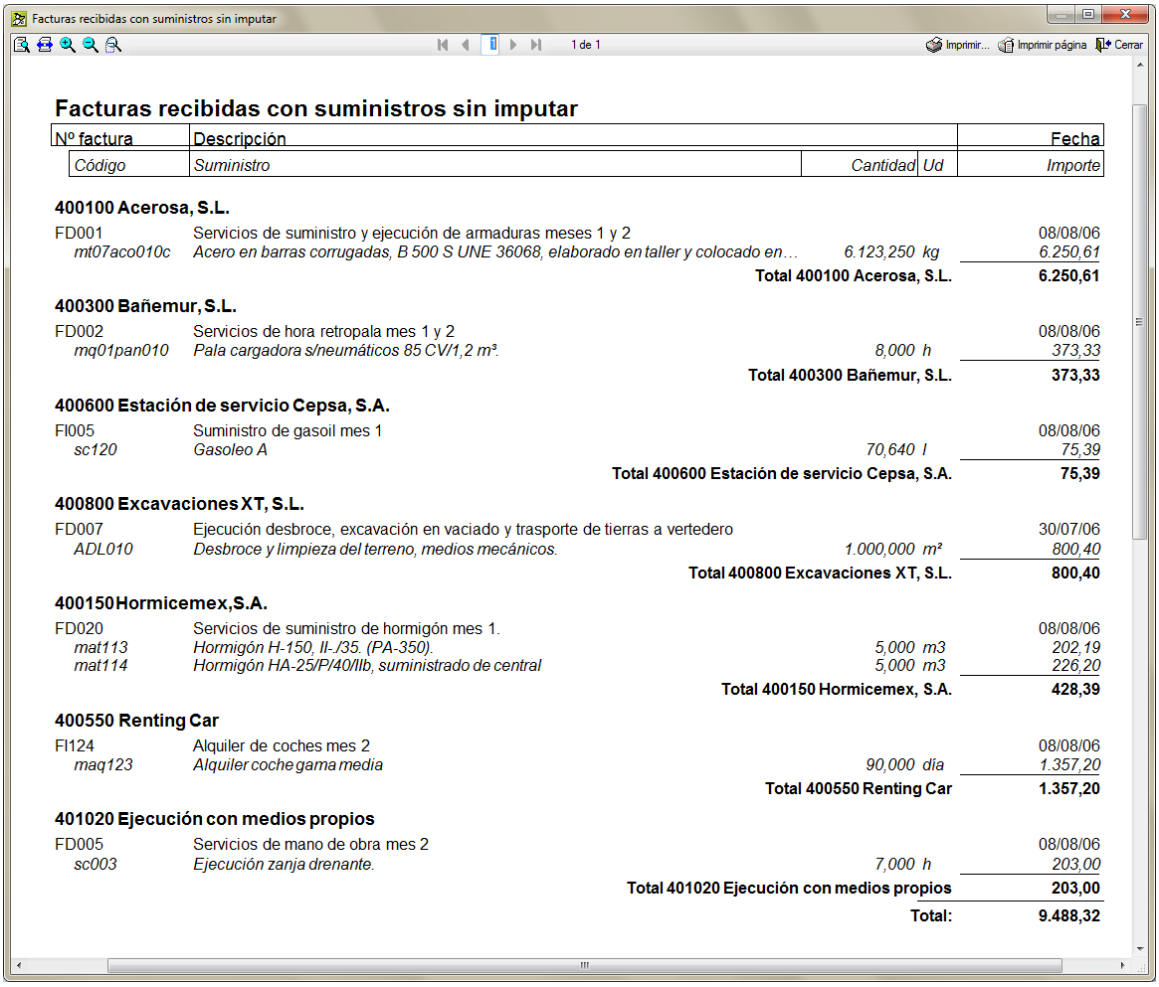
	Código	Ud	Resumen	Cantidad	Precio€	Importe€
Julio de 2006						
(FR)	**FD006**	**30/07/06**	**Servicio de alquiler de retroescavadora y camión basculante.**	**Excavaciones XT, S.L.**		**428,45**
	maq001	h	Retroexcavadora	9,000	20,00	180,00
	maq002	h	Camión basculante	7,000	27,05	189,35
					Importe bruto:	369,35
					16 % IVA	59,10
					Total factura:	**428,45**
		Vencimiento	*08/11/06*	*Pago a 90 días factura FD006*	*(Pagado)*	*428,45*
(FR)	**FD007**	**30/07/06**	**Ejecución desbroce, excavación en vaciado y trasporte de tierras a vertedero**	**Excavaciones XT, S.L.**		**8.482,29**
	ADL010	m³	Desbroce y limpieza del terreno, medios mecánicos.	1.000,000	0,69	690,00
	ADT010	m³	Transporte de tierras a vertedero autorizado.	780,000	4,56	3.556,80
	sc001	m³	Excavación de sótanos en suelos cohesivos de arcilla semid...	724,722	2,50	1.811,81
	sc002	m³	Excavación en zanjas y pozos para cimentaciones en suelos...	42,000	29,85	1.253,71
					Importe bruto:	7.312,32
					16 % IVA	1.169,97
					Total factura:	**8.482,29**
		Vencimiento	*08/11/06*	*Pago a 90 días factura FD007*	*(Pagado)*	*8.230,07*
(FR)	**FD006**	**31/07/06**	**Suministros medios auxiliares y de seguridad.**	**Ferrmat, S.L.**		**658,57**
	sc100	Ud	Botas de seguridad con puntera reforzada	5,000	23,74	118,70
	sc101	Ud	Plantillas de acero para botas	5,000	2,25	11,25
	mat100	Ud	Carteles de señalización	8,000	6,26	50,08
	mat101	Ud	Carteles prohibición multiusos	2,000	18,00	36,00
	mt07aco...	Ud	Separador de plástico rígido, homologado para cimentaciones.	600,000	0,11	66,00
	mt07aco...	Ud	Separador de plástico rígido, homologado para soportes.	600,000	0,06	36,00
	mt07aco...	Ud	Separador de plástico rígido, homologado para vigas.	2.000,000	0,05	100,00
	mt07aco...	Ud	Separador de plástico rígido, homologado para muros.	1.200,000	0,06	72,00
	mt07aco...	Ud	Separador de plástico rígido, homologado para losas de esc...	550,000	0,06	33,00
	mat104	Ud	Cascos blancos	10,000	1,95	19,50
	mat105	Ud	Guantes	12,000	2,10	25,20
					Importe bruto:	567,73
					16 % IVA	90,84
					Total factura:	**658,57**
		Vencimiento	*08/11/06*	*Pago a 90 días factura FD006*	*(Pagado)*	*658,57*
(FR)	**FI008**	**31/07/06**	**Alquiler grua torre mes 1.**	**Gruas Gil, S.L.**		**6.354,25**
	sc122	Ud	Proyecto técnico grúa torre	1,000	525,00	525,00
	maq	Ud	Tramo de empotramiento grúa torre	1,000	1.700,00	1.700,00
	sc121	Ud	Transporte de ida y vuelta grúa torre	1,000	900,00	900,00
	mo100	Ud	Montaje y desmontaje de grúa torre	1,000	670,00	670,00
	maq120	día	Alquiler grúa torre	28,000	60,10	1.682,80
					Importe bruto:	5.477,80
					16 % IVA	876,45
					Total factura:	**6.354,25**
		Vencimiento	*31/10/06*	*Pago a 90 días factura FI008*	*(Pagado)*	*6.354,25*
(FR)	**FI123**	**31/07/06**	**Alquiler de coches mes 1**	**Renting Car**		**633,36**
	maq123	día	Alquiler coche gama media	42,000	13,00	546,00
					Importe bruto:	546,00
					16 % IVA	87,36
					Total factura:	**633,36**
		Vencimiento	*31/10/06*	*Pago a 60 días factura FI123*	*(Pagado)*	*633,36*
(FE)	**C-452**	**31/07/06**	**Certificación mes 1**	**Promovisa**		**25.121,97**
					Importe bruto:	21.656,87
					16 % IVA	3.465,10
					Total factura:	**25.121,97**
		Vencimiento	*31/10/06*	*Cobro a 90 días factura C-452*	*(Pagado)*	*25.121,97*

Facturación Julio de 2006	
Facturas recibidas:	**14.273,20**
IVA soportado:	**2.283,72**
Facturas emitidas:	**21.656,87**
IVA repercutido:	**3.465,10**

Fig. 3.173

Facturas recibidas con suministros imputar

El listado permite localizar los suministros que hay en facturas que no han sido imputados. Esto es útil cuando las imputaciones se crean importando facturas.



Facturas recibidas con suministros sin imputar

1 de 1 Imprimir... Imprimir página Cerrar

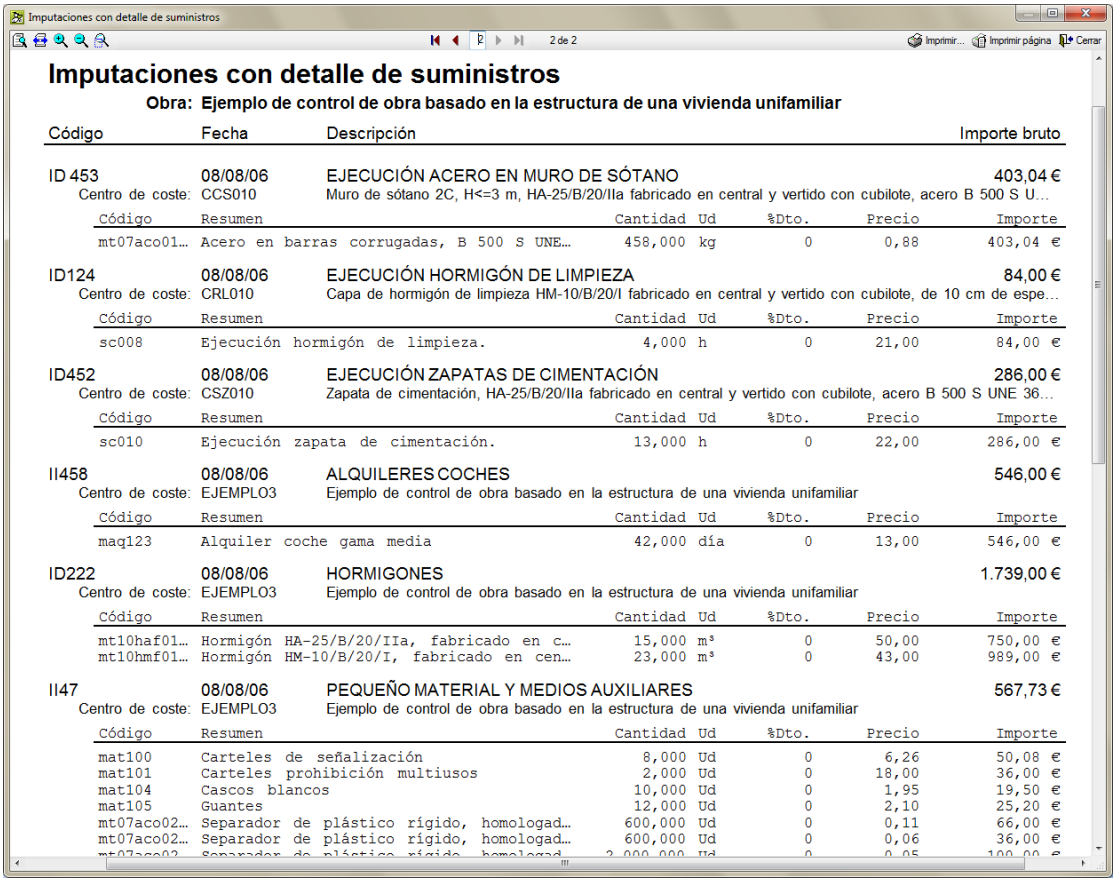
Facturas recibidas con suministros sin imputar

Nº factura / Código	Descripción / Suministro	Cantidad	Ud	Fecha / Importe
400100 Acerosa, S.L.				
FD001	Servicios de suministro y ejecución de armaduras meses 1 y 2			08/08/06
mt07aco010c	*Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE 36068, elaborado en taller y colocado en…*	*6.123,250*	*kg*	*6.250,61*
	Total 400100 Acerosa, S.L.			**6.250,61**
400300 Bañemur, S.L.				
FD002	Servicios de hora retropala mes 1 y 2			08/08/06
mq01pan010	*Pala cargadora s/neumáticos 85 CV/1,2 m³.*	*8,000*	*h*	*373,33*
	Total 400300 Bañemur, S.L.			**373,33**
400600 Estación de servicio Cepsa, S.A.				
FI005	Suministro de gasoil mes 1			08/08/06
sc120	*Gasoleo A*	*70,640*	*l*	*75,39*
	Total 400600 Estación de servicio Cepsa, S.A.			**75,39**
400800 Excavaciones XT, S.L.				
FD007	Ejecución desbroce, excavación en vaciado y trasporte de tierras a vertedero			30/07/06
ADL010	*Desbroce y limpieza del terreno, medios mecánicos.*	*1.000,000*	*m²*	*800,40*
	Total 400800 Excavaciones XT, S.L.			**800,40**
400150 Hormicemex,S.A.				
FD020	Servicios de suministro de hormigón mes 1.			08/08/06
mat113	*Hormigón H-150, II-/35. (PA-350).*	*5,000*	*m3*	*202,19*
mat114	*Hormigón HA-25/P/40/IIb, suministrado de central*	*5,000*	*m3*	*226,20*
	Total 400150 Hormicemex, S.A.			**428,39**
400550 Renting Car				
FI124	Alquiler de coches mes 2			08/08/06
maq123	*Alquiler coche gama media*	*90,000*	*día*	*1.357,20*
	Total 400550 Renting Car			**1.357,20**
401020 Ejecución con medios propios				
FD005	Servicios de mano de obra mes 2			08/08/06
sc003	*Ejecución zanja drenante.*	*7,000*	*h*	*203,00*
	Total 401020 Ejecución con medios propios			**203,00**
	Total:			**9.488,32**

Fig. 3.174

Imputaciones con detalle de suministros

El listado presenta por filas las imputaciones con el centro de coste donde ha sido imputada con los suministros imputados y en columnas muestra la cantidad, % de descuento, precio e importe.



Imputaciones con detalle de suministros

2 de 2 — Imprimir... — Imprimir página — Cerrar

Imputaciones con detalle de suministros

Obra: Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar

Código	Fecha	Descripción	Importe bruto
ID 453	08/08/06	EJECUCIÓN ACERO EN MURO DE SÓTANO	403,04 €
Centro de coste:	CCS010	Muro de sótano 2C, H<=3 m, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S U...	

Código	Resumen	Cantidad	Ud	%Dto.	Precio	Importe
mt07aco01...	Acero en barras corrugadas, B 500 S UNE...	458,000	kg	0	0,88	403,04 €

ID124	08/08/06	EJECUCIÓN HORMIGÓN DE LIMPIEZA	84,00 €
Centro de coste:	CRL010	Capa de hormigón de limpieza HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espe...	

Código	Resumen	Cantidad	Ud	%Dto.	Precio	Importe
sc008	Ejecución hormigón de limpieza.	4,000	h	0	21,00	84,00 €

ID452	08/08/06	EJECUCIÓN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN	286,00 €
Centro de coste:	CSZ010	Zapata de cimentación, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S UNE 36...	

Código	Resumen	Cantidad	Ud	%Dto.	Precio	Importe
sc010	Ejecución zapata de cimentación.	13,000	h	0	22,00	286,00 €

II458	08/08/06	ALQUILERES COCHES	546,00 €
Centro de coste:	EJEMPLO3	Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar	

Código	Resumen	Cantidad	Ud	%Dto.	Precio	Importe
maq123	Alquiler coche gama media	42,000	día	0	13,00	546,00 €

ID222	08/08/06	HORMIGONES	1.739,00 €
Centro de coste:	EJEMPLO3	Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar	

Código	Resumen	Cantidad	Ud	%Dto.	Precio	Importe
mt10haf01...	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en c...	15,000	m³	0	50,00	750,00 €
mt10hmf01...	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en cen...	23,000	m³	0	43,00	989,00 €

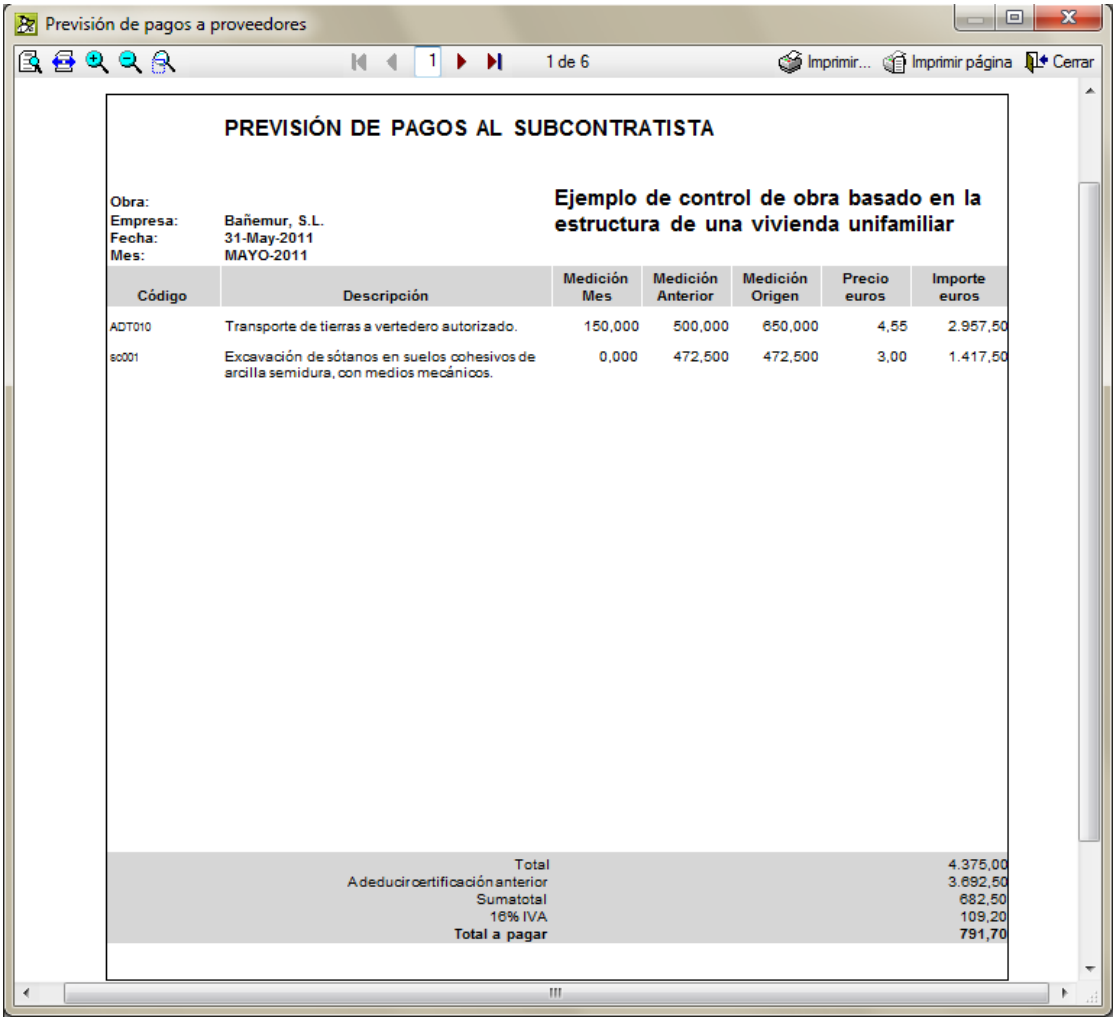
II47	08/08/06	PEQUEÑO MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES	567,73 €
Centro de coste:	EJEMPLO3	Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar	

Código	Resumen	Cantidad	Ud	%Dto.	Precio	Importe
mat100	Carteles de señalización	8,000	Ud	0	6,26	50,08 €
mat101	Carteles prohibición multiusos	2,000	Ud	0	18,00	36,00 €
mat104	Cascos blancos	10,000	Ud	0	1,95	19,50 €
mat105	Guantes	12,000	Ud	0	2,10	25,20 €
mt07aco02...	Separador de plástico rígido, homologad...	600,000	Ud	0	0,11	66,00 €
mt07aco02...	Separador de plástico rígido, homologad...	600,000	Ud	0	0,06	36,00 €

Fig. 3.175

Previsión de pagos a proveedores

El listado muestra según se elija la previsión de pagos a subcontratistas o proveedores. Permite visualizar la posible factura con datos del mes, a origen y mes anterior.



PREVISIÓN DE PAGOS AL SUBCONTRATISTA

Obra:
Empresa: Bañemur, S.L.
Fecha: 31-May-2011
Mes: MAYO-2011

Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar

Código	Descripción	Medición Mes	Medición Anterior	Medición Origen	Precio euros	Importe euros
ADT010	Transporte de tierras a vertedero autorizado.	150,000	500,000	650,000	4,55	2.957,50
sc001	Excavación de sótanos en suelos cohesivos de arcilla semidura, con medios mecánicos.	0,000	472,500	472,500	3,00	1.417,50

Total	4.375,00
A deducir certificación anterior	3.692,50
Sumatotal	682,50
16% IVA	109,20
Total a pagar	**791,70**

Fig. 3.176

Situación de ejecución y costes de la obra

Este listado permite fundamentalmente conocer:

- **Beneficio real.** Diferencia entre importes que se van a cobrar realmente (Importe producción) e importes reales de ejecución de la obra (Importe ejecución).
- **Beneficio previsto.** Medición de presupuesto o estudio por beneficio unitario real.

Al mostrar el listado se le preguntará si la comparación la desea realizar entre los precios de adjudicación y los precios de ejecución o entre los precios del presupuesto de referencia (estudio, venta o presupuesto) y los precios de ejecución.

Para cada capítulo aparece el importe de ejecución o imputaciones directas a este.

Para cada partida aparece:

- **Medición total.** Cantidad en presupuesto.
- **Medición ejecutada.** Cantidad ejecutada (real).
- **Medición pendiente.** Diferencia entre las dos anteriores.
- **Precio adjudicación (o Precio estudio, en función de la elección hecha al lanzar el listado).** En el primer caso es el precio de venta final, y en el segundo caso es el precio de presupuesto.
- **Precio de ejecución.** Obtenido como importe de ejecución dividido por cantidad ejecutada real.
- **Importe producción.** Producto de la Medición ejecutada por el Precio adjudicación (o por el Precio de referencia).
- **Importe ejecución.** Producto de la Medición ejecutada por el Precio ejecución.
- **Beneficio unitario real.** Diferencia entre Precio adjudicación (o Precio de referencia) y Precio ejecución.
- **Beneficio total real.** Diferencia entre Importe producción e Importe ejecución.
- **Beneficio previsto.** Producto de la Medición total por el Beneficio unitario real.
- **Beneficio total porcentual.** Porcentaje calculado como Beneficio previsto dividido por el Importe medición (Medición total por Precio adjudicación o por Precio de referencia).

Situación de ejecución y costes de la obra

1 de 1 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Situación de ejecución y costes de la obra

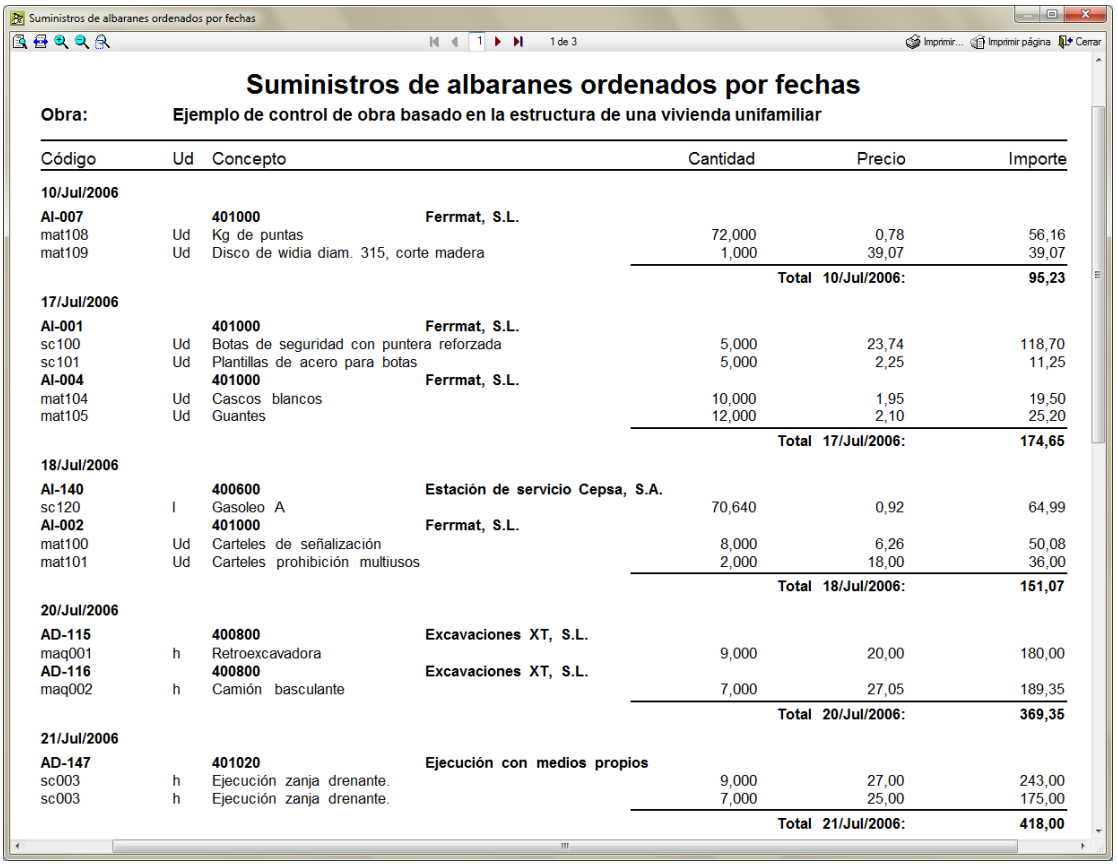
			Medición			Precio		Importe		Beneficio			
Código	Ud	Descripción	Total a	Ejecutada b	Pendiente c = a-b	Estudio d	Ejecución e	Producción f = b*d	Ejecución g = b*e	Unit. real h = d-e	Total real i = f-g	Previsto j = a*d-a*e	% B. total j / (a*d)
A Acondicionamiento del terreno													
AD Movimiento de tierras													
ADL010	m²	Desbroce y limpieza del terr...	950,000	350,000	600,000	0,58	0,00	203,00	0,00	0,58	203,00	551,00	100,00
ADE010b	m³	Vaciado en excavación de ...	728,750	450,000	278,750	3,05	0,00	1.372,50	0,00	3,05	1.372,50	2.222,69	100,00
ADE010c	m³	Excavación en zanjas para ...	5,750	3,500	2,250	35,91	0,00	125,69	0,00	35,91	125,69	206,48	100,00
ADT010	m³	Transporte de tierras a vert...	960,905	650,000	310,905	9,71	0,00	6.311,50	0,00	9,71	6.311,50	9.330,39	100,00
ADE010	m³	Excavación en zanjas para ...	70,282	70,282	0,000	35,91	0,00	2.523,83	0,00	35,91	2.523,83	2.523,83	100,00
					Total AD Movimiento de tierras			**10.536,52**	**0,00**		**10.536,52**	**14.834,39**	**100,00**
AS Red de saneamiento horizontal													
ASD010	m	Zanja drenante rellena con ...	68,250	45,000	23,250	26,07	0,00	1.173,15	0,00	26,07	1.173,15	1.779,28	100,00
					Total AS Red de saneamiento horizontal			**1.173,15**	**0,00**		**1.173,15**	**1.779,28**	**100,00**
AN Nivelación													
ANS010	m²	Solera de HM-10/B/20/I fabr...	217,340	200,000	17,340	6,90	0,00	1.380,00	0,00	6,90	1.380,00	1.499,65	100,00
					Total AN Nivelación			**1.380,00**	**0,00**		**1.380,00**	**1.499,65**	**100,00**
					Total A Acondicionamiento del terreno			**13.089,67**	**0,00**		**13.089,67**	**18.113,32**	**100,00**
C Cimentaciones													
CR Regularización													
CRL010	m²	Capa de hormigón de limpi...	226,149	12,000	214,149	5,85	0,00	70,20	0,00	5,85	70,20	1.322,97	100,00
					Total CR Regularización			**70,20**	**0,00**		**70,20**	**1.322,97**	**100,00**
CC Contenciones													
CCS010	m³	Muro de sótano 2C, H<=3 ...	49,489	32,000	17,489	271,25	0,00	8.680,00	0,00	271,25	8.680,00	13.423,89	100,00
					Total CC Contenciones			**8.680,00**	**0,00**		**8.680,00**	**13.423,89**	**100,00**
CS Superficiales													
CSZ010	m³	Zapata de cimentación, HA-...	59,444	32,000	27,444	176,21	21,44	5.638,72	686,00	154,77	4.952,72	9.200,15	87,83
					Total CS Superficiales			**5.638,72**	**686,00**		**4.952,72**	**9.200,15**	**87,83**
CA Arriostramientos													
CAV010	m³	Viga de atado, HA-25/B/20/I...	4,598	2,000	2,598	188,13	0,00	376,26	0,00	188,13	376,26	865,02	100,00
					Total CA Arriostramientos			**376,26**	**0,00**		**376,26**	**865,02**	**100,00**
					Total C Cimentaciones			**14.765,18**	**686,00**		**14.079,18**	**24.812,03**	**95,11**
E Estructuras													
EH Hormigón armado													
EHE010	m²	Losa de escalera, HA-25/B/...	18,520	10,000	8,520	85,09	0,00	850,90	0,00	85,09	850,90	1.575,87	100,00
EHU020	m²	Estructura de hormigón arm...	432,960	120,000	312,960	82,08	0,00	9.849,60	0,00	82,08	9.849,60	35.537,36	100,00
EHU020b	m²	Estructura de hormigón arm...	432,960	120,000	312,960	82,08	0,00	9.849,60	0,00	82,08	9.849,60	35.537,36	100,00
					Total EH Hormigón armado			**20.550,10**	**0,00**		**20.550,10**	**72.650,59**	**100,00**
					Total E Estructuras			**20.550,10**	**0,00**		**20.550,10**	**72.650,59**	**100,00**
Total EJEMPLO3 GESTIÓN DE COMPRAS Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar...								**48.404,95**	**686,00**		**47.718,95**	**115.575,94**	**98,91**

Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar 17/10/13 Página 1

Fig. 3.177

Suministros de albaranes ordenados por fechas

Muestra agrupados los albaranes de la misma fecha con la lista de sus suministros, en los cuales aparece su cantidad, precio e importe. También aparece el importe total de la suma de los albaranes que tienen la misma fecha.



Suministros de albaranes ordenados por fechas

Suministros de albaranes ordenados por fechas

Obra: **Ejemplo de control de obra basado en la estructura de una vivienda unifamiliar**

Código	Ud	Concepto		Cantidad	Precio	Importe
10/Jul/2006						
AI-007		**401000**	**Ferrmat, S.L.**			
mat108	Ud	Kg de puntas		72,000	0,78	56,16
mat109	Ud	Disco de widia diam. 315, corte madera		1,000	39,07	39,07
					Total 10/Jul/2006:	**95,23**
17/Jul/2006						
AI-001		**401000**	**Ferrmat, S.L.**			
sc100	Ud	Botas de seguridad con puntera reforzada		5,000	23,74	118,70
sc101	Ud	Plantillas de acero para botas		5,000	2,25	11,25
AI-004		**401000**	**Ferrmat, S.L.**			
mat104	Ud	Cascos blancos		10,000	1,95	19,50
mat105	Ud	Guantes		12,000	2,10	25,20
					Total 17/Jul/2006:	**174,65**
18/Jul/2006						
AI-140		**400600**	**Estación de servicio Cepsa, S.A.**			
sc120	l	Gasoleo A		70,640	0,92	64,99
AI-002		**401000**	**Ferrmat, S.L.**			
mat100	Ud	Carteles de señalización		8,000	6,26	50,08
mat101	Ud	Carteles prohibición multiusos		2,000	18,00	36,00
					Total 18/Jul/2006:	**151,07**
20/Jul/2006						
AD-115		**400800**	**Excavaciones XT, S.L.**			
maq001	h	Retroexcavadora		9,000	20,00	180,00
AD-116		**400800**	**Excavaciones XT, S.L.**			
maq002	h	Camión basculante		7,000	27,05	189,35
					Total 20/Jul/2006:	**369,35**
21/Jul/2006						
AD-147		**401020**	**Ejecución con medios propios**			
sc003	h	Ejecución zanja drenante.		9,000	27,00	243,00
sc003	h	Ejecución zanja drenante.		7,000	25,00	175,00
					Total 21/Jul/2006:	**418,00**

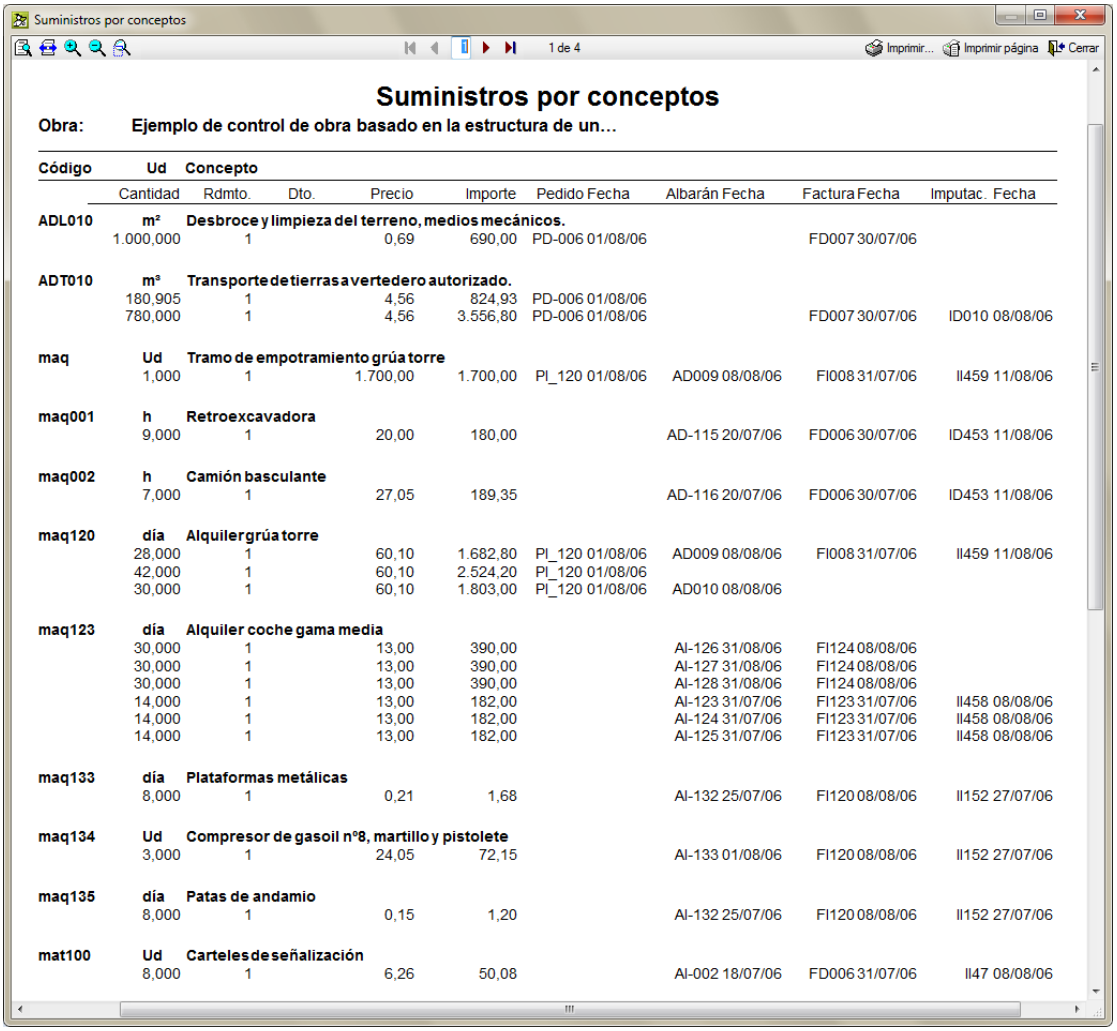
Fig. 3.178

Suministros por conceptos

El listado muestra para cada suministro las imputaciones donde se ha consumido.

En línea de cada imputación aparece:

- Cantidad en la imputación.
- Precio del suministro.
- Importe.
- Código y fecha del pedido correspondiente (si existe).
- Código y fecha del albarán correspondiente (si existe).
- Código y fecha de la factura correspondiente (si existe).
- Código y fecha de la imputación.



Suministros por conceptos

1 de 4 Imprimir... Imprimir página Cerrar

Suministros por conceptos

Obra: **Ejemplo de control de obra basado en la estructura de un...**

Código	Ud	Concepto								
	Cantidad	Rdmto.	Dto.	Precio	Importe	Pedido Fecha	Albarán Fecha	Factura Fecha	Imputac. Fecha	
ADL010	**m²**	**Desbroce y limpieza del terreno, medios mecánicos.**								
	1.000,000	1		0,69	690,00	PD-006 01/08/06		FD007 30/07/06		
ADT010	**m³**	**Transporte de tierras a vertedero autorizado.**								
	180,905	1		4,56	824,93	PD-006 01/08/06				
	780,000	1		4,56	3.556,80	PD-006 01/08/06		FD007 30/07/06	ID010 08/08/06	
maq	**Ud**	**Tramo de empotramiento grúa torre**								
	1,000	1		1.700,00	1.700,00	PI_120 01/08/06	AD009 08/08/06	FI008 31/07/06	II459 11/08/06	
maq001	**h**	**Retroexcavadora**								
	9,000	1		20,00	180,00		AD-115 20/07/06	FD006 30/07/06	ID453 11/08/06	
maq002	**h**	**Camión basculante**								
	7,000	1		27,05	189,35		AD-116 20/07/06	FD006 30/07/06	ID453 11/08/06	
maq120	**día**	**Alquiler grúa torre**								
	28,000	1		60,10	1.682,80	PI_120 01/08/06	AD009 08/08/06	FI008 31/07/06	II459 11/08/06	
	42,000	1		60,10	2.524,20	PI_120 01/08/06				
	30,000	1		60,10	1.803,00	PI_120 01/08/06	AD010 08/08/06			
maq123	**día**	**Alquiler coche gama media**								
	30,000	1		13,00	390,00		AI-126 31/08/06	FI124 08/08/06		
	30,000	1		13,00	390,00		AI-127 31/08/06	FI124 08/08/06		
	30,000	1		13,00	390,00		AI-128 31/08/06	FI124 08/08/06		
	14,000	1		13,00	182,00		AI-123 31/07/06	FI123 31/07/06	II458 08/08/06	
	14,000	1		13,00	182,00		AI-124 31/07/06	FI123 31/07/06	II458 08/08/06	
	14,000	1		13,00	182,00		AI-125 31/07/06	FI123 31/07/06	II458 08/08/06	
maq133	**día**	**Plataformas metálicas**								
	8,000	1		0,21	1,68		AI-132 25/07/06	FI120 08/08/06	II152 27/07/06	
maq134	**Ud**	**Compresor de gasoil nº8, martillo y pistolete**								
	3,000	1		24,05	72,15		AI-133 01/08/06	FI120 08/08/06	II152 27/07/06	
maq135	**día**	**Patas de andamio**								
	8,000	1		0,15	1,20		AI-132 25/07/06	FI120 08/08/06	II152 27/07/06	
mat100	**Ud**	**Carteles de señalización**								
	8,000	1		6,26	50,08		AI-002 18/07/06	FD006 31/07/06	II47 08/08/06	

Fig. 3.179

Otros listados

- Agenda
- Albaranes
- Análisis de subcontratas mediante análisis de contratos
- Análisis de subcontratas para el estudio previo de la obra
- Beneficio
- Comparativos de compras
- Contratos
- Detalle ejecución (4, 5 o 6 columnas)
- Estado de cuentas con clientes
- Facturas emitidas
- Facturas recibidas
- Facturas recibidas (con detalle de suministros)

- Grupos de compras
- Pedidos de material a proveedores
- Pedidos de oferta a proveedores
- Pedidos
- Solicitud de ofertas a proveedores
- Suministros por fechas
- Suministros por proveedor
- Vencimientos a cobrar
- Vencimientos a cobrar (II)
- Vencimientos a cobrar por fechas
- Vencimientos a pagar
- Vencimientos a pagar (II)
- Vencimientos a pagar por fecha

3.4.9. Exportar a contabilidad

La opción del menú **Control de obra > Exportar a contabilidad** dispone de las herramientas para realizar las exportaciones a los programas de contabilidad de la Fig. 3.180.

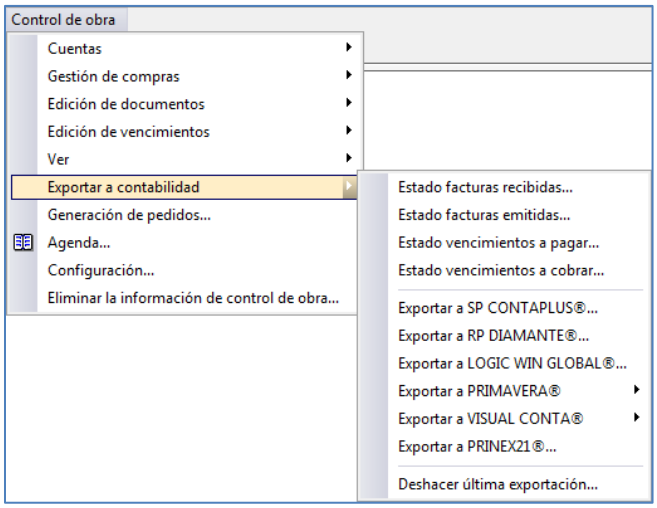


Fig. 3.180

Normas comunes a todas las exportaciones de contabilidad

No se pueden exportar a la vez documentos que pertenezcan a diferentes ejercicios. Si el programa detecta esta situación abrirá un diálogo para que seleccione el ejercicio que desea exportar. Es conveniente utilizar códigos de subcuentas congruentes con el Plan General Contable, utilizando los prefijos adecuados. Sólo se exportarán las facturas devengadas y los vencimientos pagados.

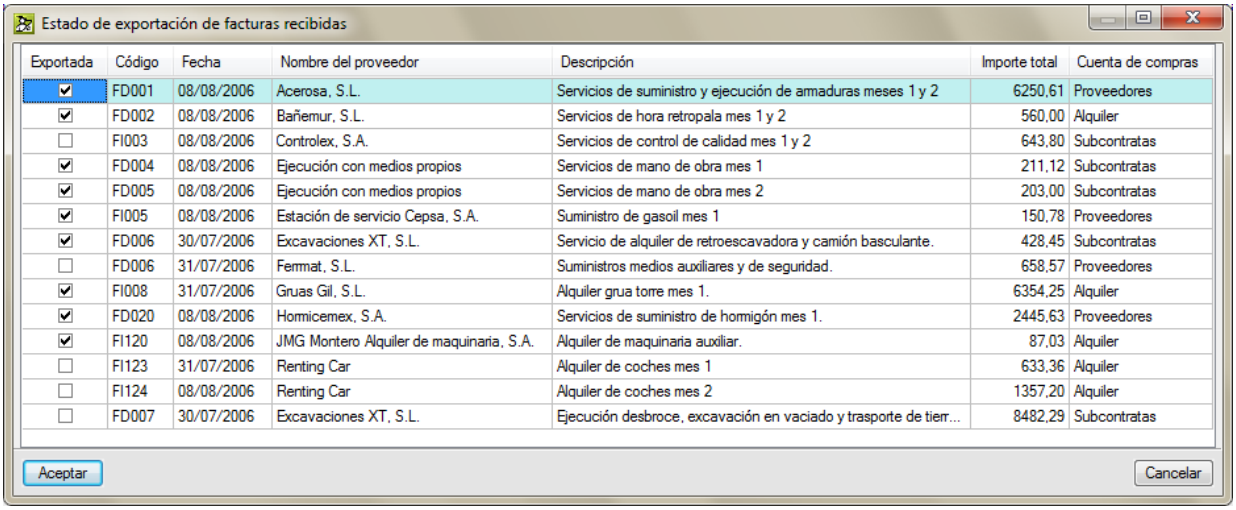
Los datos que se exportan son la definición de cuentas y asientos contables (diario). Las subcuentas pueden ser: Proveedores, Clientes, Cuentas Financieras, Cuentas de Compras, Cuentas de Ventas, Cuentas de IVA/IGIC (soportado y repercutido), Cuentas de IRPF (proveedores y clientes) y Cuentas de Recargo de Equivalencia. Las facturas y los vencimientos se exportan como asientos contables, conteniendo los apuntes necesarios para reflejar los movimientos entre las distintas subcuentas implicadas.

Durante la importación el programa de contabilidad informará sobre los asientos que se pueden importar y cuáles no, junto con una explicación de la causa.

Es posible desde la opción del menú **Control de obra > Exportar a contabilidad** comprobar tras la exportación cuál es el estado de exportación de facturas y vencimientos; se muestra en la columna **Exportado** la situación actual, lo que evita duplicidades. Cada vez que realice la exportación se generarán los apuntes relativos a nuevas facturas devengadas y nuevos vencimientos pagados. Si desea volver a exportar una factura anteriormente devengada o un vencimiento anteriormente pagado, puede desactivarlos de las ventanas de estado de exportación para volver a generar el apunte.

Estado de exportación de facturas recibidas

Una Factura Recibida generará un apunte al Debe en una cuenta de Compras (importe bruto de la factura), apuntes al Debe en las cuentas de IVA/IGIC correspondientes, un apunte al Haber en la cuenta de un proveedor (importe total de la factura) y apuntes al Haber en la cuenta de IRPF del proveedor.



Exportada	Código	Fecha	Nombre del proveedor	Descripción	Importe total	Cuenta de compras
☑	FD001	08/08/2006	Acerosa, S.L.	Servicios de suministro y ejecución de armaduras meses 1 y 2	6250,61	Proveedores
☑	FD002	08/08/2006	Bañemur, S.L.	Servicios de hora retropala mes 1 y 2	560,00	Alquiler
☐	FI003	08/08/2006	Controlex, S.A.	Servicios de control de calidad mes 1 y 2	643,80	Subcontratas
☑	FD004	08/08/2006	Ejecución con medios propios	Servicios de mano de obra mes 1	211,12	Subcontratas
☑	FD005	08/08/2006	Ejecución con medios propios	Servicios de mano de obra mes 2	203,00	Subcontratas
☑	FI005	08/08/2006	Estación de servicio Cepsa, S.A.	Suministro de gasoil mes 1	150,78	Proveedores
☑	FD006	30/07/2006	Excavaciones XT, S.L.	Servicio de alquiler de retroescavadora y camión basculante.	428,45	Subcontratas
☐	FD006	31/07/2006	Fermat, S.L.	Suministros medios auxiliares y de seguridad.	658,57	Proveedores
☑	FI008	31/07/2006	Gruas Gil, S.L.	Alquiler grua torre mes 1.	6354,25	Alquiler
☑	FD020	08/08/2006	Hormicemex, S.A.	Servicios de suministro de hormigón mes 1.	2445,63	Proveedores
☑	FI120	08/08/2006	JMG Montero Alquiler de maquinaria, S.A.	Alquiler de maquinaria auxiliar.	87,03	Alquiler
☐	FI123	31/07/2006	Renting Car	Alquiler de coches mes 1	633,36	Alquiler
☐	FI124	08/08/2006	Renting Car	Alquiler de coches mes 2	1357,20	Alquiler
☐	FD007	30/07/2006	Excavaciones XT, S.L.	Ejecución desbroce, excavación en vaciado y trasporte de tierr...	8482,29	Subcontratas

Fig. 3.181

Estado de exportación facturas emitidas

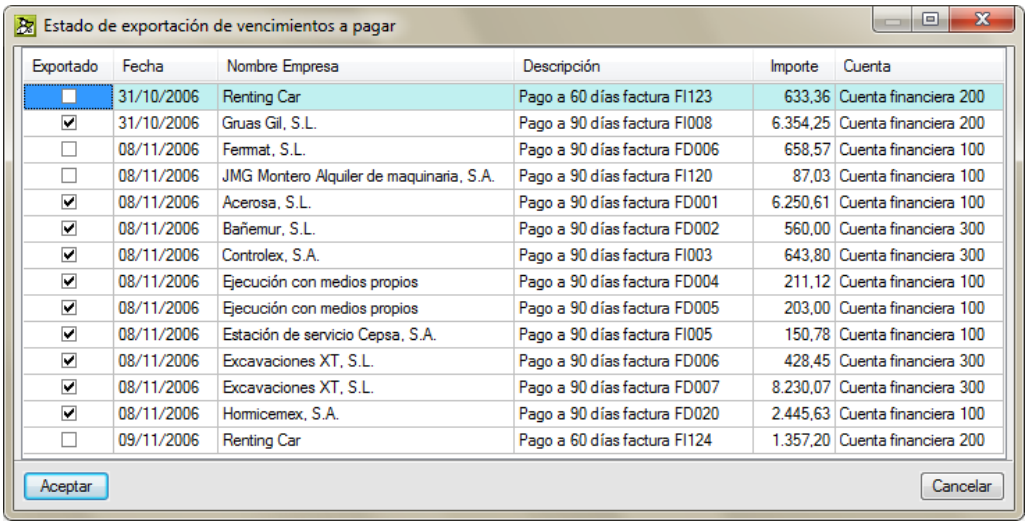
Una Factura Emitida genera un apunte al Debe en la cuenta de un cliente (importe total de la factura); otro apunte al Debe en la cuenta de IRPF de dicho cliente, un apunte al Haber en una cuenta de ventas (importe bruto de la factura); si es preciso, apuntes al Haber en las cuentas de IVA/IGIC y de Recargo de Equivalencia correspondientes.

Exportada	Código	Fecha	Nombre del cliente	Descripción	Importe total	Cuenta de ventas
☑	C-452	31/07/2006	Promovisa	Certificación mes 1	25121,97	Certificaciones
☐	C-453	30/08/2006	Promovisa	Certificación mes 2	14075,61	Certificaciones

Fig. 3.182

Estado de exportación vencimientos a pagar

Un Vencimiento a Pagar dará lugar a un apunte al Debe en la cuenta de un proveedor y un apunte al Haber en la cuenta financiera correspondiente.

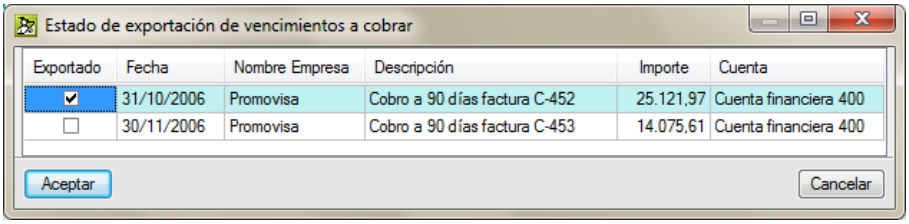


Exportado	Fecha	Nombre Empresa	Descripción	Importe	Cuenta
☐	31/10/2006	Renting Car	Pago a 60 días factura FI123	633,36	Cuenta financiera 200
☑	31/10/2006	Gruas Gil, S.L.	Pago a 90 días factura FI008	6.354,25	Cuenta financiera 200
☐	08/11/2006	Fermat, S.L.	Pago a 90 días factura FD006	658,57	Cuenta financiera 100
☐	08/11/2006	JMG Montero Alquiler de maquinaria, S.A.	Pago a 90 días factura FI120	87,03	Cuenta financiera 100
☑	08/11/2006	Acerosa, S.L.	Pago a 90 días factura FD001	6.250,61	Cuenta financiera 100
☑	08/11/2006	Bañemur, S.L.	Pago a 90 días factura FD002	560,00	Cuenta financiera 300
☑	08/11/2006	Controlex, S.A.	Pago a 90 días factura FI003	643,80	Cuenta financiera 300
☑	08/11/2006	Ejecución con medios propios	Pago a 90 días factura FD004	211,12	Cuenta financiera 100
☑	08/11/2006	Ejecución con medios propios	Pago a 90 días factura FD005	203,00	Cuenta financiera 100
☑	08/11/2006	Estación de servicio Cepsa, S.A.	Pago a 90 días factura FI005	150,78	Cuenta financiera 100
☑	08/11/2006	Excavaciones XT, S.L.	Pago a 90 días factura FD006	428,45	Cuenta financiera 300
☑	08/11/2006	Excavaciones XT, S.L.	Pago a 90 días factura FD007	8.230,07	Cuenta financiera 300
☑	08/11/2006	Hormicemex, S.A.	Pago a 90 días factura FD020	2.445,63	Cuenta financiera 100
☐	09/11/2006	Renting Car	Pago a 60 días factura FI124	1.357,20	Cuenta financiera 200

Fig. 3.183

Estado de exportación vencimientos a cobrar

Un Vencimiento a Cobrar generará un apunte al Haber en la cuenta de un cliente y otro apunte al Debe en la cuenta financiera correspondiente.



Exportado	Fecha	Nombre Empresa	Descripción	Importe	Cuenta
☑	31/10/2006	Promovisa	Cobro a 90 días factura C-452	25.121,97	Cuenta financiera 400
☐	30/11/2006	Promovisa	Cobro a 90 días factura C-453	14.075,61	Cuenta financiera 400

Fig. 3.184

Exportar a SP CONTAPLUS

Normas de exportación:

- Los códigos de las subcuentas deben tener 7 dígitos.
- Los códigos de las cuentas de IVA/IGIC deberán comenzar por 472 (soportado) o 477 (repercutido).
- No se podrán exportar cuentas de IVA/IGIC con varios porcentajes asociados.

En todos los casos Contaplus detectará la situación anómala y no importará los asientos relacionados con las subcuentas 'defectuosas'.

Exportar a RP DIAMANTE

Normas de exportación:

- Los códigos de las subcuentas deberán tener la longitud que se haya establecido en Diamante Financiero.

Exportar a LOGIC WIN GLOBAL

Normas de exportación:

- No se permitirá exportar asientos con más de 3 tipos de IVA. Si el módulo de exportación detecta esta situación mostrará un aviso y abortará el proceso de exportación.
- No se podrán exportar asientos con más de 1 porcentaje de IRPF. En este caso también se cancelará la exportación.

Exportar a PRIMAVERA

Normas de exportación:

- Las cuentas que intervengan en los documentos a exportar deben haber sido dadas de alta en la empresa desde la que se realizará la importación.
- Los códigos de diario y documento a los que se asociarán los distintos documentos que sean exportados deben existir en la empresa desde la que se realiza la importación.

Exportar a VISUAL CONTA

Normas de exportación:

- No se permitirá exportar asientos con más de 3 tipos de IVA. Si el módulo de exportación detecta esta situación mostrará un aviso y abortará el proceso de exportación.
- No se podrán exportar asientos con más de 1 porcentajes de IRPF. En este caso también se cancelará la exportación.

- Es aconsejable que los códigos de factura no superen los 6 caracteres de longitud, ya que Visual Conta trabaja con códigos de documento de ese ancho. Sólo se reconocen los 6 primeros, y si el resto de caracteres son diferenciadores documentos distintos podrían importarse como el mismo documento.

3.4.10. Opciones y configuración del Control de Obra de Arquímedes

Al acceder por primera vez a alguna de las opciones del menú **Control de obra** se lanzará el diálogo Edición de opciones de obra Fig. 3.185.

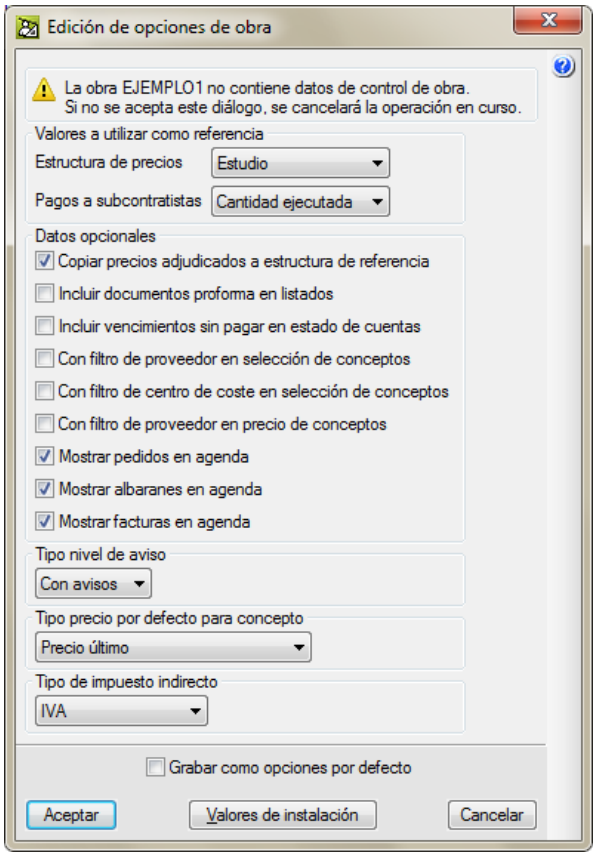


Fig. 3.185

Para acceder a las opciones de configuración del Control de obra hay que pulsar sobre la opción del menú **Control de obra > Configuración**, en ese momento aparecerá el diálogo de la Fig. 3.185, pero sin el aviso inicial.

Valores a utilizar como referencia

Esta parte engloba todos los datos de cantidades de medición, rendimientos, precios e importes que se utilizarán como referencia en el Control de obra. Por ejemplo, si usted define el objetivo de costes (su precoste o previsión) en la **Estructura de precios de estudio**, deberá seleccionar como estructura de precios de referencia la de estudio. También debe decidir con qué tipo de cantidad debe obtenerse la previsión de

facturación con subcontratistas y otros proveedores, pues lo normal es hacerlo con la cantidad ejecutada, que será más realista que la certificada.

Estructura de precios

El origen de los precios de los conceptos en los comparativos de compras y en los documentos de tipo pedido, albarán, factura e imputación.

La cantidad a considerar en el cálculo de suministros de la obra para la generación de comparativos de compras, contratos y generación de pedidos.

Pagos a subcontratistas

La cantidad que seleccione en esta opción le sirve de base al programa para calcular los pagos a subcontratistas en cada certificación de la obra.

Datos opcionales

- **Copiar precios adjudicados a estructura de referencia.** En la etapa de preparación del estudio de costes o en la del objetivo de costes o precoste, si se emplea el módulo *Gestión de compras*, los precios que se van adjudicando en los comparativos de compras pueden pasar a formar parte de la estructura de precios de referencia del control de obra. Esto es interesante pues muchas veces después de haber realizado el estudio de costes para dar una oferta, si el estudio de costes no fue realizado todo lo exhaustivo que debiera ser, en este caso se necesita realizar un objetivo de costes o precostes por parte del Jefe de obra. En este momento es muy aconsejable utilizar el módulo *Gestión de compras* para realizar comparativos de compras ya en fase de ejecución de obra para ir cerrando contratos. Los precios que se vayan adjudicando* en el proceso de compras deben ir sustituyendo a los precios estudiados en una fase inicial por estos precios casi definitivos ofertados por los proveedores o subcontratistas, y que serán los que formarán parte de los contratos particulares entre constructor y proveedores o subcontratistas para servir materiales y realizar servicios en la obra.

  ** Adjudicar un precio en un comparativo de compras, significa que ha seleccionado los precios inferiores o más ventajosos para los intereses de la obra en el comparativo.*

  Para poder trabajar de esta forma debe activar la opción **Copiar precios adjudicados a estructura de referencia** del menú **Control de obra** > **Configuración**. O, si lo prefiere, al crear o editar comparativos de compras desde la opción **Control de obra** > **Gestión de compras** > **Comparativos de compras** activando la opción **Copiar precios adjudicados a estructura de referencia** y aceptando el diálogo **Comparativos de compras.**

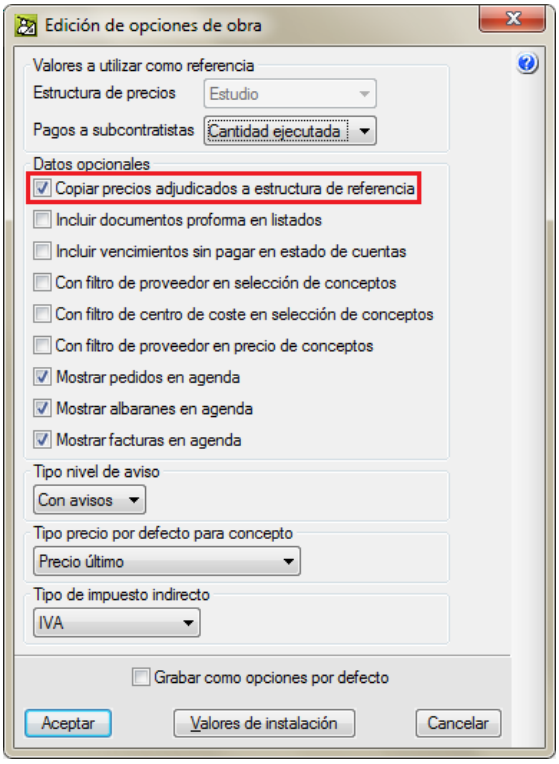


Fig. 3.186

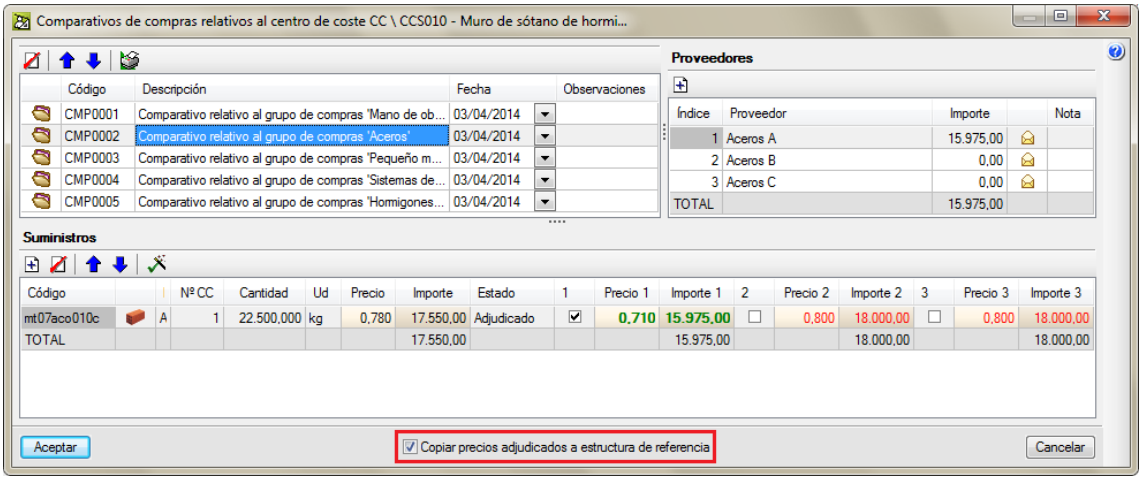


Fig. 3.187

Al seleccionar esta opción, cada vez que se adjudique un precio de suministro a un proveedor en un comparativo de compras, el precio se copiará en la estructura de precios de referencia del concepto que representa al suministro.

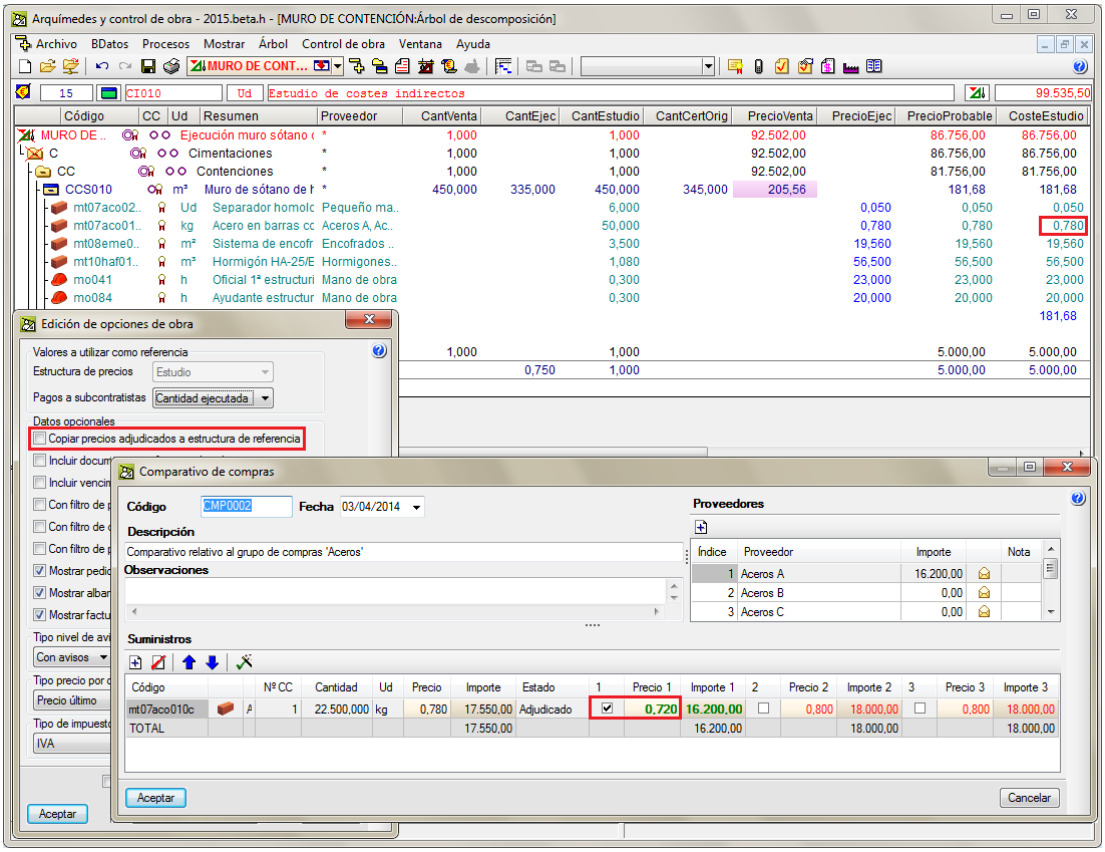


Fig. 3.188

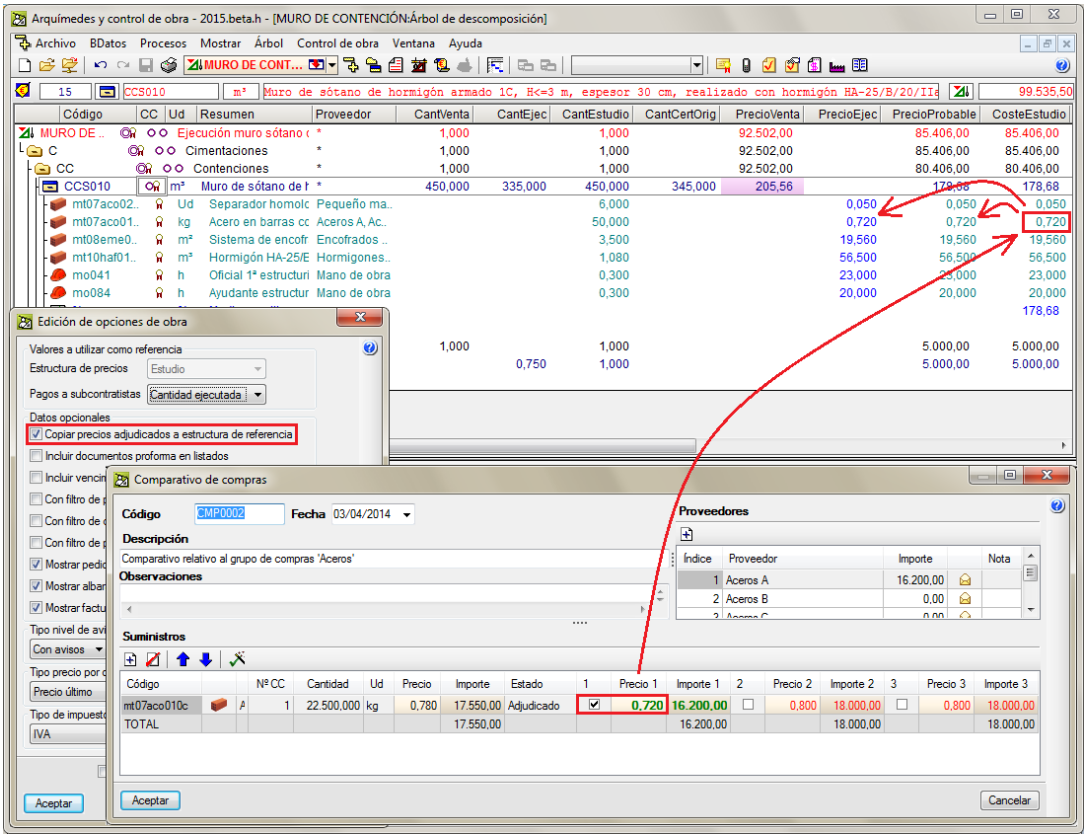


Fig. 3.189

De esta forma, al adjudicar precios en los comparativos de compras se obtienen los precios de suministros y subcontratas que en principio deben de ser los definitivos y casi en firmes a falta de realizar los contratos. Por tanto, los precios estudiados inicialmente son sustituidos por los precios adjudicados en los comparativos de compras en la estructura de precios de referencia para el control de obra (es decir, en las etapas de estudio de costes y objetivo o precoste). Con esto, se obtiene un precio más probable[1] (columna PrecioProbable) tanto unitario como descompuesto más próximo a la realidad. El precio de ejecución (columna PrecioEjec) unitario mostrará el precio probable mientras no se hayan repercutido costos por imputaciones al centro de costes de la partida. En este último caso, el precio de ejecución unitario se corresponderá con el precio del concepto unitario en la imputación.

[1] Precio más probable. En una partida, es la previsión de coste basada en los precios probables de sus unitarios. En un capítulo, es la suma de los importes más probables de todas sus partidas. En un unitario, es el precio medio ponderado de todos los suministros contratados de este concepto en el centro de coste, si se ha contratado, o el precio previsto (precio en el presupuesto de referencia del control de obra) en caso contrario.

- **Incluir documentos proforma en listados.** Al activar la opción se incluyen en las ventanas y en los listados los documentos definidos como 'No en firme', en el caso de pedidos; 'Proforma', en el caso de albaranes, facturas emitidas y facturas recibidas.
- **Incluir vencimientos sin pagar en estado de cuentas.** Al activar esta opción se incluirán en los listados de estados de cuentas aquellos vencimientos que no están marcados como pagados. Aparecerán con la frase 'No pagado' en el listado. Esto se hace para prever los estados de las cuentas.
- **Con filtro de proveedor en selección de conceptos.** Al activar esta opción sólo aparecerán los suministros relacionados con el proveedor seleccionado. Esto ocurrirá al pulsar el botón **Selección de conceptos** en pedidos, albaranes, facturas recibidas e imputaciones con proveedor.
- **Con filtro de centro de coste en selección de conceptos.** Al activar esta opción sólo aparecerán los conceptos relacionados con el centro de coste al pulsar el botón **Selección de conceptos**, en la edición de suministros de imputaciones.
- **Con filtro de proveedor en precio de conceptos.** Al activar esta opción, se tendrá en cuenta el proveedor cuando se calcule el precio de los conceptos, eligiendo sólo aquellos relacionados con el proveedor seleccionado, según la opción **Tipo precio**. Esta opción no afecta a los campos **'Ninguno'** y **'Precio de la medición'**. Esto ocurrirá al pulsar el botón **Selección de conceptos** en pedidos, albaranes, facturas recibidas e imputaciones con proveedor.
- **Mostrar pedidos en agenda.** Con esta opción activada se pueden consultar los pedidos en la agenda.
- **Mostrar albaranes en agenda.** Con esta opción activa se pueden consultar los albaranes en la agenda.
- **Mostrar facturas en agenda.** Con esta opción activa se pueden consultar las facturas, tanto emitidas como recibidas, en la agenda.
- **Nivel de aviso.** Con esta opción activada, el programa preguntará durante la edición de suministros relacionados con más de un documento, antes de realizar cualquier modificación de los valores de los mismos. Esto ocurrirá al pulsar el botón **Editar suministros** en pedidos, albaranes, facturas recibidas e imputaciones.
- **Tipo de precio por defecto para concepto** (Sólo en edición de documentos). Permite elegir la fuente del precio de los conceptos. Estas opciones se ven modificadas por la opción 'con filtro de proveedor en precio de conceptos' del siguiente modo: En caso de no haber ningún suministro definido para ese proveedor, el precio será 0. En los casos: 'Ninguno' y 'Precio de la medición', el precio será 0 y el de la medición siempre, no viéndose afectados por la variable.

Por lo tanto, si se seleccionan las opciones siguientes:

- **Ninguno** equivale a precio cero.
- **Precio último** equivale al precio del último concepto introducido en documentos. Si no se ha introducido ninguno, toma el precio de referencia del concepto.
- **Precio mínimo** equivale al precio mínimo del concepto en la obra.
- **Precio medio** equivale al precio medio del concepto en la obra.
- **Precio máximo** equivale al precio máximo del concepto en la obra.
- **Precio de referencia del concepto** equivale al precio del concepto en la estructura de precios de referencia.

- **Tipo de impuesto indirecto.** Indica los distintos tipos de impuestos indirectos con los que puede trabajar el programa: I.G.I.C. para las Islas Canarias, I.V.A. para el resto de España o también definiendo Impuestos diversos desde la opción del menú Mostrar > Configuración > Porcentajes. Es conveniente configurar esta opción solamente al crear una nueva obra.

3.4.11. Procedimientos de Control de obra con Arquímedes y Control de Obra

Una vez que se dispone del objetivo de costes (precoste o previsión) y se va a comenzar la obra se puede seguir el siguiente procedimiento de Control de Obra a modo de ejemplo.

Antes de comenzar la obra y durante la obra

Empleando el módulo *Gestión de compras*.

- **Preparar grupos de compras para contratos**
- **Vincular suministros a grupos de compras**
- **Preparar comparativos de compras**
- **Realizar solicitudes de oferta**
- **Recepcionar solicitudes de oferta**
- **Comparativos de compras**
- **Generar contratos**. Adjudicación de las ofertas recibidas y comparadas como buenas.

Pueden realizarse tareas de gestión de compras en cualquier momento de la ejecución de la obra.

Sin emplear el módulo *Gestión de compras*.

- **Pedido de oferta de materiales**. Se realizarán pedidos de materiales y servicios a uno o varios proveedores o subcontratistas para que estos realicen ofertas antes del inicio de las obras. Se crearán pedidos de oferta como “No en firme”.

- **Contratación de materiales y servicios y eliminación de pedidos de oferta**. Los pedidos que se contraten con determinados proveedores y subcontratas se formalizarán. Alterándose el estado en los pedidos de oferta como “En firme”.

Pueden realizarse pedidos en cualquier momento de la ejecución de la obra.

Durante el mes

- **Pedido de oferta de materiales**. Se realizarán pedidos de materiales como en firme.
- **Albaranes de materiales, partes de maquinaria y partes de mano de obra**. Conforme avance la obra se irán anotando los albaranes correspondientes a la recepción en obra de los materiales a partir de los pedidos y contratos anteriores. Se irán también anotando como albaranes los partes diarios de maquinaria y mano de obra.
- Cuando se reciben los albaranes de materiales y los partes de maquinaria o mano de obra se deben anotar en el programa, esto permite controlar que cuando llega el albarán del proveedor, este corresponde a las cantidades y precios de los suministros en los pedidos de contrato, y así se controla que no se entrega más material del que se pidió en el pedido de contrato y que los precios no sean más elevados.
- **Facturas recibidas**. En las fechas correspondientes se irán anotando las facturas recibidas a partir de los albaranes. De esta forma se consigue que los precios y cantidades se correspondan con los albaranes entregados, previniendo duplicaciones y otros errores.

Al finalizar el mes

- **Facturas emitidas.** Se introducirá la cantidad certificada en las partidas y se creará la factura correspondiente al cliente.
- **Mediciones reales.** Se introducirá la medición de obra real ejecutada en las partidas.
- **Imputaciones directas a centros de coste**. Si se desea controlar puntualmente un determinado centro de coste por posibles desviaciones con relación al presupuesto, se introducirá una imputación mensual en determinadas partidas con la inclusión de albaranes.
- **Imputaciones de costes directos a capítulos**. Se creará una imputación cada mes donde se refleje la acumulación de albaranes. Un ejemplo de este tipo de imputación sería el caso de un suministro de hormigón de central cuya situación en obra no se conoce con exactitud, por lo cual se imputa directamente al capítulo raíz o a los diferentes capítulos, repartiendo el programa su cantidad proporcionalmente a las partidas en cuya descomposición existe dicho suministro.
- **Imputaciones de costes indirectos a capítulos.** Se creará una imputación mensual de todos los costes indirectos hasta la fecha.
- **Flujo de caja**. Se consultará el saldo en la Agenda.
- **Almacén**. Se consultarán las existencias en el almacén.
- **Comparativos de precios de proveedores.** Se consultarán los desvíos entre cantidades, precios e importes de proveedores y subcontratistas del presupuesto en relación a los reales.
- **Comparativo de precios e importes de partidas**. Se obtendrá el beneficio unitario real (precio de venta - precio ejecución), beneficio total real (beneficio unitario real x medición ejecutada), beneficio previsto (beneficio unitario real x medición presupuesto), y finalmente desviación del beneficio total (% beneficio unitario real / precio de estudio).
- **Exportación a contabilidad.** Los datos que se exportarán son la definición de cuentas (subcuentas) y asientos contables (diario). Las facturas emitidas y recibidas y los vencimientos cobrados y pagados se exportarán como asientos contables, conteniendo los apuntes necesarios para reflejar los movimientos entre las distintas subcuentas implicadas. Los vencimientos no cobrados o no pagados son provisionales de cara al flujo de caja.