



RIB

Presto

Recursos por espacios, actividades, fechas y fases

Utilizando el ejemplo del modelo
educativo de Revit se calculan paso a
paso los recursos necesarios para
ejecutar las unidades de obra o tareas

Copyright © 2024 by RIB Software GmbH and its subsidiaries.

This publication is protected by copyright, and permission must be obtained from the publisher prior to any prohibited reproduction, storage in a retrieval system, or transmission in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or likewise

Índice

Recursos por espacios	3
Cálculo y visualización de recursos	3
Interpretación de los resultados	5
Comprobación de importes.....	5
Variantes.....	6
Ejemplo de usos en Excel.....	7
Subtotales y totales	7
Gráfica de uso de recursos	8
Recursos por actividades.....	10
Cálculo y visualización.....	10
Gráfico de burbujas por recursos y actividades	12
Recursos por actividades y fechas	16
Cálculo y visualización.....	16
Cantidades e importes: curva de histéresis	17
Comprobación de importes totales	19
Visualización de los recursos.....	20
Recursos desde el diagrama de barras	20
Recursos en la agenda y por conceptos.....	20
Recursos por fases	23
Cálculo de recursos	23
Comprobación de importes	24
Comprobación en Excel	25
Resultados.....	26
Resultados por fases.....	26
Resultados por conceptos	27
Gráfica de burbujas con número de equipos por fases.....	27
Uso de la hoja como plantilla	30

Recursos por espacios

Puede utilizar cualquier ejemplo siempre que las partidas contengan descomposiciones o Análisis de Precios Unitarios y líneas de medición asignadas a espacios. Dependiendo de los resultados que desee obtener pueden ser necesarias otras informaciones, como objetivo de coste, planificación o certificación.

En el ejemplo, el objetivo es igual al presupuesto y la certificación es similar a la planificación, excepto algunas diferencias en el capítulo "E07".

Para facilitar las comparaciones se ha activado la opción "Ver: Obra: Propiedades: Redondeos: Redondeo solo para visualización", de manera que se eliminen las diferencias debidos a los redondeos. También se han eliminado los capítulos en rojo, que no intervienen en el presupuesto.

		Código	NatC	le	Resumen	CanPres	Ud	Pres	ImpPres
1/0	-	Revit			Edificio educativo RIB Spain	1		2.115.459,39	2.115.459,39
2/1	+ 1	E04			CIMENTACIONES	1		52.738,03	52.738,03
3/1	+ 2	E05			ESTRUCTURAS	1		486.890,25	486.890,25
4/1	+ 3	E07			CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	1		1.132.391,90	1.132.391,90
5/1	+ 4	E08			REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	1		157.917,08	157.917,08
6/1	+ 5	E09			CUBIERTAS	1		109.511,96	109.511,96
7/1	+ 6	E11			PAVIMENTOS	1		28.890,23	28.890,23

Importes del presupuesto con el redondeo solo para visualización

Los recursos necesarios para construir cada espacio se obtienen a partir de los espacios a los que se hayan asignado las líneas de medición.

Mediciones E05/E05AAT110											
[*] Resumen											
	Tag	Espacio	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	Cantidad	CanPres	Pres
		03 - Planta								16,60	
1	<input type="checkbox"/>	01 - Entrada	01 - Entrada W250X49.1	1	3,49	0,20	0,25		0,02		<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	01 - Entrada	01 - Entrada W250X49.1	1	3,11	0,20	0,25		0,02		<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	01 - Entrada	01 - Entrada W250X49.1	1	3,49	0,20	0,25		0,02		<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	01 - Entrada	01 - Entrada W250X49.1	1	3,11	0,20	0,25		0,02		<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	01 - Entrada	01 - Entrada W250X49.1	1	3,43	0,20	0,25		0,02		<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	01 - Entrada	01 - Entrada W250X49.1	1	3,43	0,20	0,25		0,02	0,12	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	02 - Planta	W310X28.3	1	1,85	0,10	1,85		1,85		<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	02 - Planta	W310X28.3	1	14,63	0,10	14,63		14,63	16,48	<input checked="" type="checkbox"/>

Asignación de líneas de medición a espacios

Los espacios anulados no se tienen en cuenta en el cálculo de recursos, pero sí los capítulos anulados.

Cálculo y visualización de recursos

Realizamos el cálculo con la opción "Procesos: Contratación: Calcular recursos: Por espacios".

Vemos los resultados en la ventana "Recursos", esquema "[Espacios]".

	Código	NatC	Resumen	Grupo	NatGrupo	ResumenGrupo	CanObj	CanPlan	Ud	Obj	Plan
1	%PM0050	△	Pequeño Material	00760	△	03 - Planta	5,320	0 %		2,66	0
2	%PM0050	△	Pequeño Material	01140	△	Azotea	101,597	0 %		50,80	0
3	%PM0100	△	Pequeño Material	00000	△	01 - Entrada	334,811	0 %		334,81	0
4	%PM0100	△	Pequeño Material	00380	△	02 - Planta	614,907	0 %		614,91	0
5	%PM0100	△	Pequeño Material	00760	△	03 - Planta	614,463	0 %		614,46	0
6	%PM0100	△	Pequeño Material	01140	△	Azotea	18,499	0 %		18,50	0
7	%PM0200	△	Pequeño Material	00000	△	01 - Entrada	60,095	60,095 %		120,19	120,19
8	%PM0200	△	Pequeño Material	00760	△	03 - Planta	8,455	0 %		16,91	0
9	%PM0200	△	Pequeño Material	01140	△	Azotea	160,445	0 %		320,89	0
10	E045_19887	□	Borde de losa - Slab Edge	99999	△	-	294,756	294,756 m		29.475,61	29.475,61
11	M01HBN010	⌘	Desplazamiento bomba	00000	△	01 - Entrada	2,992	2,992 h		329,11	329,11
12	M01HBT030	⌘	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	00000	△	01 - Entrada	175,993	175,993 m3		3.097,47	3.097,47
13	M02GMH050	⌘	Camión-grúa articulada telescópica 60 t	00000	△	01 - Entrada	3,000	3,000 h		270,00	270,00

Esquema inicial por orden de código

- El código, la naturaleza y el resumen identifican cada concepto que es necesario en la ejecución de un espacio.
- El grupo es el espacio al que está asignada la cantidad del recurso a través de las líneas de medición de las unidades de obra en que figura.
- Las cantidades de cada recurso son las necesarias para construir el espacio según el presupuesto, el objetivo, la planificación económica, la ejecución real y la certificación.
- Los importes corresponden a esas mismas cantidades, valoradas al precio unitario respectivo de cada recurso.

Se puede ejecutar la opción con una selección previa de capítulos o partidas si desea calcular sólo los recursos necesarios para ejecutar una parte de la obra.

Para obtener sólo los recursos de algunos espacios puede anular, asignando el color gris, los que no desee incorporar al cálculo, o filtrar y borrar sus recursos a posteriori.

Las cantidades necesarias para ejecutar el total de la obra no requieren este cálculo, ya que están siempre calculados para cada concepto en las variables "CanTot*" y "Tot*".

Puede añadir al esquema los demás campos de la tabla de recursos que no estén asignado a fases o fechas concretas, así como los campos de conceptos.

Modifique el esquema para que muestre la información que le interese en su caso, por ejemplo, añadiendo las columnas "Recursos.CanPres" y "Recursos.Pres", que no debe confundirse con su equivalente de la tabla de conceptos.

La variable "TipoCálculo" contiene un indicador para diferenciar los resultados de los diferentes tipos de cálculo de recursos, que en el caso de los espacios es "1".

[Espacios]		Orden código		*									
Código	NatC	Resumen	Grupo	N.	ResumenGrupo	CanPres	CanObj	CanPlan	Ud	Pres	Obj	Plan	
						[434.759,937]	[434.759,937]	[334.464,976]		[2.115.459,39]	[2.115.459,39]	[543.908,41]	
8	%PM0200	Pequeño Material	00760	03	Planta	8,455	8,455	0	%	16,91	16,91	0	
9	%PM0200	Pequeño Material	01140	Azotea		160,445	160,445	0	%	320,89	320,89	0	
10	E045_19887	Borde de losa - Slab Edge	99999	-		294,756	294,756	294,756	m	29.475,61	29.475,61	29.475,61	
11	M01HBN010	Desplazamiento bomba	00000	01	Entrada	2,992	2,992	2,992	h	329,11	329,11	329,11	
12	M01HBT030	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 ...	00000	01	Entrada	175,993	175,993	175,993	m3	3.097,47	3.097,47	3.097,47	
13	M02GMH050	Camión-grúa articulada telescó...	00000	01	Entrada	3,000	3,000	3,000	h	270,00	270,00	270,00	
14	M02GT002	Grúa pluma 30 m/0,75 t	00000	01	Entrada	325,985	325,985	324,625	h	6.135,04	6.135,04	6.109,45	
15	M02GT002	Grúa pluma 30 m/0,75 t	00380	02	Planta	201,472	201,472	201,472	h	3.791,70	3.791,70	3.791,70	
16	M02GT002	Grúa pluma 30 m/0,75 t	00760	03	Planta	201,175	201,175	201,175	h	3.786,11	3.786,11	3.786,11	
17	M03HH020	Hormigonera 200 l gasolina	00000	01	Entrada	5,635	5,635	4,290	h	14,31	14,31	10,90	

Recursos por espacios

Los resultados se pueden ver también por espacios.

[*]	Código	NatC	Info	Resumen	Pres	Obj	Plan	Cert
					[2.115.459,38]	[2.115.459,38]	[543.908,40]	[543.915,48]
5	01200			Parapeto	45.821,12	45.821,12	0	0
6	99999			-	38.254,25	38.254,25	29.475,61	29.475,61

Recursos 01200 Parapeto								
[Y]	Código	NatC	Resumen	CanPres	CanObj	Ud	Pres	Obj
1	O01OB250		Oficial 1ª vidriería	86,945	86,945	h	1.631,96	1.631,96
2	O01OB290		Equipo cerrajero taller	226,813	226,813	h	7.757,00	7.757,00
3	O01OB300		Equipo cerrajero montaje	294,857	294,857	h	15.362,03	15.362,03
4	P01DW090		Pequeño material	113,406	113,406	u	153,10	153,10
5	P12W080		Remates+Anclajes T2 lucernario	37,802	37,802	m2	1.250,87	1.250,87
6	P14EA220		Doble acristalamiento control solar l	76,058	76,058	m2	11.277,87	11.277,87
7	P14KW060		Sellado con silicona neutra	529,230	529,230	m	529,23	529,23
8	P14L050		Perfilería aluminio lucernario	75,604	75,604	m2	7.859,07	7.859,07

Ventana de espacios y ventana subordinada de recursos

Interpretación de los resultados

Los recursos son todos los conceptos necesarios para ejecutar cada espacio, llegando hasta el nivel inferior de las descomposiciones de las partidas que las tengan y no estén marcadas como suministros.

- Las cantidades e importes certificados de los recursos son los valores teóricos necesarios según los rendimientos de presupuesto para ejecutar las cantidades certificadas de las unidades de obra hasta la fase aprobada. Por tanto, las desviaciones de los recursos serán las mismas que las de la partida o partidas en las que figuren.
- Las cantidades reales de los recursos se toman de los documentos de imputación de consumos.

Comprobación de importes

En el ejemplo todas las partidas tienen descomposición en materiales, mano de obra, maquinaria y varios, por lo que estos conceptos son los que aparecen en la lista de recursos, excepto el borde de losa, que aparece directamente como recurso.

La suma de los importes de costes directos de recursos por espacios debe coincidir con el importe de cada espacio y el total con el total de la obra, como puede comprobar con la opción "Suma" del menú de cabecera.

[Y]	Código	NatC	Resumen	Grupo	NatGrupo	ResumenGrupo	Ud	Pres [2.115.459,38]	Obj [2.115.459,38]	Plan [543.908,41]
1	%PM0050	▲	Pequeño Material	00760	☒	03 - Planta	%	2,66	2,66	0
2	%PM0050	▲	Pequeño Material	01140	☒	Azotea	%	50,80	50,80	0
3	%PM0100	▲	Pequeño Material	00000	☒	01 - Entrada	%	334,81	334,81	0
4	%PM0100	▲	Pequeño Material	00380	☒	02 - Planta	%	614,91	614,91	0
5	%PM0100	▲	Pequeño Material	00760	☒	03 - Planta	%	614,46	614,46	0
6	%PM0100	▲	Pequeño Material	01140	☒	Azotea	%	18,50	18,50	0
7	%PM0200	▲	Pequeño Material	00000	☒	01 - Entrada	%	120,19	120,19	120,19
8	%PM0200	▲	Pequeño Material	00760	☒	03 - Planta	%	16,91	16,91	0
9	%PM0200	▲	Pequeño Material	01140	☒	Azotea	%	320,89	320,89	0
10	E045_19887	■	Borde de losa - Slab Edge	99999	☒	-	m	29.475,61	29.475,61	29.475,61
11	M01HBN010	☒	Desplazamiento bomba	00000	☒	01 - Entrada	h	329,11	329,11	329,11
12	M01HBT030	☒	Bombeo hormigón 56 a 75 r	00000	☒	01 - Entrada	m3	3.097,47	3.097,47	3.097,47
13	M02GMH050	☒	Camión-grúa articulada tel	00000	☒	01 - Entrada	h	270,00	270,00	270,00

Suma de importes por recursos, con redondeo desactivado

Los importes deben cuadrar también para cada espacio. Puede comprobarlo filtrando por contenido sobre el campo "ResumenGrupo" y comprobando la suma con el presupuesto en la ventana de espacios.

Las cantidades y los importes deben cuadrar también para cada concepto, como puede comprobar filtrando por un concepto y comparando con los valores totales de los campos "CanTot*" y "Tot*" en la ventana de conceptos.

Variantes

Puede modificar lo que se consideran recursos de distintas maneras:

- Eliminando temporal o definitivamente elementos de las descomposiciones
- Marcando partidas, auxiliares o capítulos como suministros
- Anulando las cantidades de presupuesto o de objetivo de un recurso en uno o más conceptos superiores

Para eliminar descomposiciones manteniendo los precios de los conceptos superiores utilice "Herramientas: Partidas: Restructurar descomposición".

En el ejemplo, si marca como suministro "A03VB050: VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN SOLERAS" verá que aparece este concepto como recurso y desaparecen sus recursos específicos:

- M11HR010: Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm
- M01HBN010: Desplazamiento bomba
- M01HBT030: Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m

Ejemplo de usos en Excel

Subtotales y totales

Exporte el esquema "[Espacios]" configurado con las columnas de datos que le interesen con la opción "Inicio: Tablas: Exportar a Excel".

Para obtener la información agrupada por cada recurso o por espacios puede ordenar por el campo deseado y utilizar subtotales.

	A	B	C	D
1	Resumen	ResumenGrupo	CanPres	Pres
2	Acero corrugado B 400 S/SD 10 mm	02 - Planta	39,813	24,29
3	Total Acero corrugado B 400 S/SD 10 mm		39,813	24,29
4	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	01 - Entrada	892,138	597,73
5	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	Azotea	253,146	169,61
6	Total Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm		1.145,284	767,34
7	Acero corrugado B 500 S/SD en barra	01 - Entrada	87.900,403	67.683,31
8	Acero corrugado B 500 S/SD en barra	02 - Planta	35.907,418	27.648,71
9	Acero corrugado B 500 S/SD en barra	03 - Planta	35.832,113	27.590,73
10	Acero corrugado B 500 S/SD en barra	-	9,038	6,96
11	Total Acero corrugado B 500 S/SD en barra		159.648,972	122.929,71
14	Total Acero en tubo circular		7.384,008	8.417,77
17	Total Acero en tubo cuadrado		4.109,095	6.328,00
22	Total Agua		49,391	62,73

Subtotales por recursos

	A	B	C	D
1	Resumen	ResumenGrupo	CanPres	Pres
15		Total -		38.254,24
141		Total 01 - Entrada		1.443.215,58
223		Total 02 - Planta		247.508,62
317		Total 03 - Planta		233.358,65
346		Total Azotea		107.301,16
347	Doble acristalamiento control solar baja emisividad 6/16/	Parapeto	76,058	11.277,87
348	Equipo cerrajero montaje	Parapeto	294,857	15.362,03
349	Equipo cerrajero taller	Parapeto	226,813	7.757,00
350	Oficial 1ª vidriería	Parapeto	86,945	1.631,96
351	Pequeño material	Parapeto	113,406	153,10
352	Perfilería aluminio lucernario	Parapeto	75,604	7.859,07
353	Remates+Anclajes T2 lucernario	Parapeto	37,802	1.250,87
354	Sellado con silicona neutra	Parapeto	529,230	529,23
355		Total Parapeto		45.821,13
356		Total general		2.115.459,38

Subtotales por espacios

Puede comprobar estas sumas por recursos con los totales proporcionados por Presto para los espacios.

[*]	Código	NatC	Info	Resumen	Pres [2.115.459,38]	Obj [2.115.459,38]	Plan [543.908,40]
1	0000			01 - Entrada	1.443.215,58	1.443.215,58	301.660,63
2	00380			02 - Planta	247.508,63	247.508,63	105.435,22
3	00760			03 - Planta	233.358,63	233.358,63	105.383,76
4	01140			Azotea	107.301,17	107.301,17	1.953,18
5	01200			Parapeto	45.821,12	45.821,12	0
6	99999			-	38.254,25	38.254,25	29.475,61

Importes por espacios en Presto

Gráfica de uso de recursos

Seleccione en Presto, por ejemplo, solo los recursos de mano de obra y exporte la selección a Excel.

Ordene por la columna "Resumen".

Rellene una cabecera en horizontal con los nombres de las cinco zonas, que puede hacer pegando los nombres de los espacios en vertical y copiándolos con la opción "Transponer".

Copie en cada celda bajo los espacios el importe que le corresponda, con la expresión:

=SI(Cabecera = Resumen; Pres; "")

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Código	Resumen	Grupo	ResumenGrupo	CanPres	CanObj	CanPlan	Ud	Pres	Obj	Plan	01 - Entrada	02 - Planta	03 - Planta	Azotea	Parapeto	-
3	0010A050	Ayudante	00000	01 - Entrada	609,656	609,656	154,911	h	11.071,34	11.071,34	2.813,18	11.071					
4	0010A050	Ayudante	00380	02 - Planta	640,752	640,752	0,000	h	11.636,06	11.636,06	0,00		11.636				
5	0010A050	Ayudante	00760	03 - Planta	620,456	620,456	0,000	h	11.267,47	11.267,47	0,00			11.267			
6	0010A050	Ayudante	01140	Azotea	592,161	592,161	33,894	h	10.753,64	10.753,64	615,51				10.754		
7	0010B160	Ayudante carpintero	00000	01 - Entrada	23,000	23,000	0,000	h	425,50	425,50	0,00	426					
8	0010B160	Ayudante carpintero	00380	02 - Planta	25,000	25,000	0,000	h	462,50	462,50	0,00		463				
9	0010B160	Ayudante carpintero	00760	03 - Planta	21,000	21,000	0,000	h	388,50	388,50	0,00			389			
10	0010B160	Ayudante carpintero	99999	-	12,316	12,316	0,000	h	227,85	227,85	0,00						228
11	0010B140	Ayudante cerrajero	00000	01 - Entrada	2.496,026	2.496,026	0,000	h	45.702,23	45.702,23	0,00	45.702					
12	0010B140	Ayudante cerrajero	00380	02 - Planta	87,599	87,599	46,275	h	1.603,93	1.603,93	847,30		1.604				
13	0010B140	Ayudante cerrajero	00760	03 - Planta	51,273	51,273	46,658	h	938,80	938,80	854,30			939			

Presupuesto por espacios

Cree un subtotal para cada cambio en el resumen y que sume los importes en todas las columnas numéricas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Código	Resumen	Grupo	ResumenGrupo	CanPres	CanObj	CanPlan	Ud	Pres	Obj	Plan	01 - Entrada	02 - Planta	03 - Planta	Azotea	Parapeto	-
2		Total general			29201,29	29201,29			661616,68	661616,68	160323,1	478302,52	66069,81	60316,03	31138,21	24772,5	1017,61
3		Total			0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		Total Ayudante			2.463,025	2.463,025			44.728,51	44.728,51	3.428,69	11.071	11.636	11.267	10.754	0	0
6	0010A050	Ayudante	00000	01 - Entrada	609,656	609,656	154,911	h	11.071,34	11.071,34	2.813,18	11.071					
7	0010A050	Ayudante	00380	02 - Planta	640,752	640,752	0,000	h	11.636,06	11.636,06	0,00		11.636				
8	0010A050	Ayudante	00760	03 - Planta	620,456	620,456	0,000	h	11.267,47	11.267,47	0,00			11.267			
9	0010A050	Ayudante	01140	Azotea	592,161	592,161	33,894	h	10.753,64	10.753,64	615,51				10.754		
10		Total Ayudante carpintero			81,316	81,316			1.504,35	1.504,35	0,00	426	463	389	0	0	228
11	0010B160	Ayudante carpintero	00000	01 - Entrada	23,000	23,000	0,000	h	425,50	425,50	0,00	426					
12	0010B160	Ayudante carpintero	00380	02 - Planta	25,000	25,000	0,000	h	462,50	462,50	0,00		463				
13	0010B160	Ayudante carpintero	00760	03 - Planta	21,000	21,000	0,000	h	388,50	388,50	0,00			389			
14	0010B160	Ayudante carpintero	99999	-	12,316	12,316	0,000	h	227,85	227,85	0,00						228
15		Total Ayudante cerrajero			2.655,714	2.655,714			48.626,10	48.626,10	1.701,60	45.702	1.604	939	0	0	381
16	0010B140	Ayudante cerrajero	00000	01 - Entrada	2.496,026	2.496,026	0,000	h	45.702,23	45.702,23	0,00	45.702					
17	0010B140	Ayudante cerrajero	00380	02 - Planta	87,599	87,599	46,275	h	1.603,93	1.603,93	847,30		1.604				
18	0010B140	Ayudante cerrajero	00760	03 - Planta	51,273	51,273	46,658	h	938,80	938,80	854,30			939			
19	0010B140	Ayudante cerrajero	99999	-	20,816	20,816	0,000	h	381,14	381,14	0,00						381
20		Total Ayudante electricista			12,300	12,300			227,55	227,55	0,00	0	78	150	0	0	0
21	0010B220	Ayudante electricista	00380	02 - Planta	4,200	4,200	0,000	h	77,70	77,70	0,00		78				
22	0010B220	Ayudante electricista	00760	03 - Planta	8,100	8,100	0,000	h	149,85	149,85	0,00			150			

Subtotales

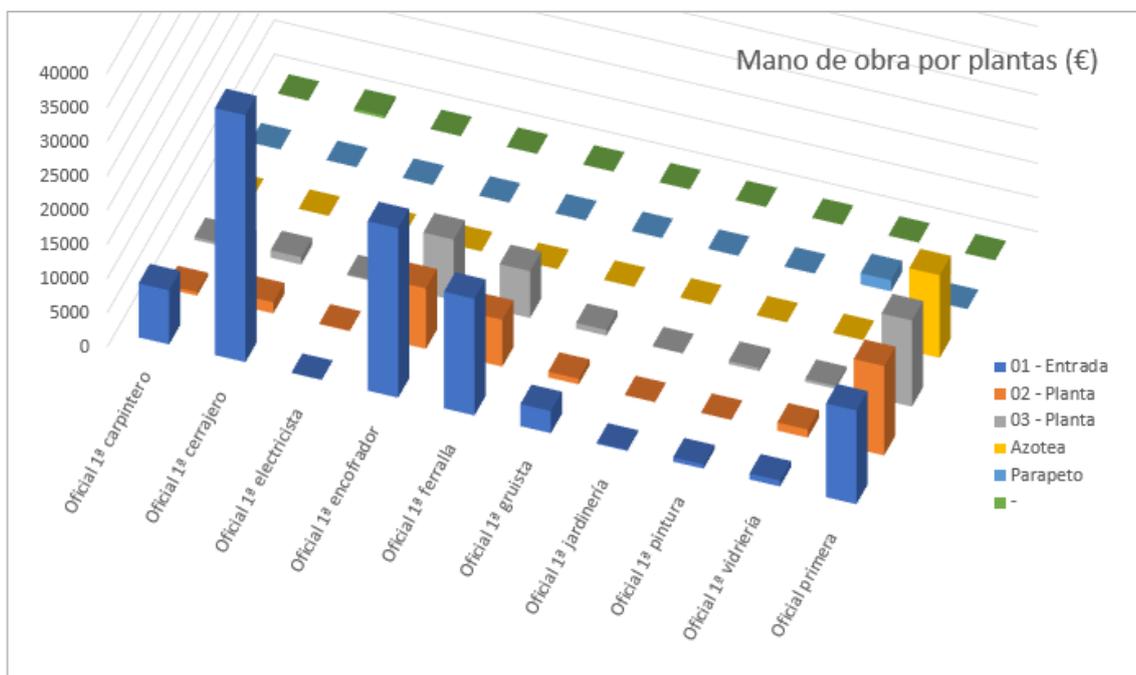
Copie todo y pegue en una hoja nueva con la opción de pegar sólo los valores.
 Ordene por el campo "Código" y elimine todas las líneas con contenido para que queden solo los subtotales.
 Borre la palabra "Total", las filas que sobren y las columnas vacías.

	B	E	F	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Resumen	CanPres	CanObj	Pres	Obj	Plan	01 - Entrada	02 - Planta	03 - Planta	Azotea	Parapeto	-
2	Ayudante	2463,025	2463,025	44728,51	44728,51	3428,69	11071,34	11636,06	11267,47	10753,64	0	0
3	Ayudante carpintero	81,316	81,316	1504,35	1504,35	0	425,5	462,5	388,5	0	0	227,85
4	Ayudante cerrajero	2655,714	2655,714	48626,1	48626,1	1701,6	45702,23	1603,93	938,8	0	0	381,14
5	Ayudante electricista	12,3	12,3	227,55	227,55	0	0	77,7	149,85	0	0	0
6	Ayudante encofrador	2124,919	2124,919	39863,48	39863,48	39743,85	23251,5	8302,13	8309,85	0	0	0
7	Ayudante ferralla	1538,092	1538,092	28854,61	28854,61	28808,96	16003,59	6431,69	6417,72	0	0	1,61
8	Ayudante instalador muro cortina	5995,529	5995,529	158581,75	158581,75	0	156130,44	2451,31	0	0	0	0
9	Ayudante pintura	34,012	34,012	601,68	601,68	0	179,22	0	422,46	0	0	0
10	Capataz	3,5	3,5	70,14	70,14	70,14	70,14	0	0	0	0	0
11	Equipo cerrajero montaje	295,113	295,113	15375,39	15375,39	0	0	0	0	0	15375,39	0
12	Equipo cerrajero taller	227,01	227,01	7763,74	7763,74	0	0	0	0	0	7763,74	0
13	Instalador muro cortina	3825,263	3825,263	118889,19	118889,19	0	117056,2	1832,99	0	0	0	0
14	Oficial 1ª carpintero	432,888	432,888	8856,89	8856,89	0	7915,73	511,5	429,66	0	0	0
15	Oficial 1ª cerrajero	2015,063	2015,063	39233,27	39233,27	1809,39	36105,57	1634,28	1088,13	0	0	405,29
16	Oficial 1ª electricista	12,3	12,3	243,17	243,17	0	0	83,03	160,14	0	0	0
17	Oficial 1ª encofrador	2124,919	2124,919	42477,14	42477,14	42349,67	24775,99	8846,46	8854,69	0	0	0
18	Oficial 1ª ferralla	1538,092	1538,092	30746,46	30746,46	30697,83	17052,86	6853,38	6838,5	0	0	1,72
19	Oficial 1ª gruista	250,837	250,837	4883,81	4883,81	4870,57	3231,16	825,75	826,9	0	0	0
20	Oficial 1ª jardinería	9,5	9,5	184,3	184,3	0	184,3	0	0	0	0	0
21	Oficial 1ª pintura	56,206	56,206	1084,79	1084,79	0	623,88	0	460,91	0	0	0
22	Oficial 1ª vidriería	219,134	219,134	4113,12	4113,12	0	868,3	1187,86	423,59	0	1633,37	0
23	Oficial primera	2523,014	2523,014	51469,48	51469,48	5279,4	13711,76	13071,35	12606,29	12080,08	0	0
24	Peón especializado	5,4	5,4	94,28	94,28	94,28	94,28	0	0	0	0	0
25	Peón jardinería	9,5	9,5	162,07	162,07	0	162,07	0	0	0	0	0
26	Peón ordinario	748,641	748,641	12981,41	12981,41	1468,68	3686,46	257,89	732,57	8304,49	0	0
27	Total general	29201,287	29201,287	661616,68	661616,68	160323,06	478302,52	66069,81	60316,03	31138,21	24772,5	1017,61

Resultados numéricos

Seleccione la columna "Resumen" y las de espacios

Inserte un gráfico de columnas en tres dimensiones y ajústelo como desee



Resultado final de la gráfica de recursos para los distintos tipos de oficiales

Recursos por actividades

Partimos del ejemplo del modelo educativo de Revit suministrado con Presto que contiene un presupuesto y una planificación por diagrama de barras.

Puede eliminar los capítulos en rojo, que no afectan al presupuesto, así como activar el cálculo sin redondeos para comprobar los importes.

Cálculo y visualización

Código	NatC	Resumen	CanPres	Ud	ImpPres	noviembre 2024					
						14/10	21/10	28/10	04/11	11/11	18/11
1	Revit	Edificio educativo RIB Spain	1		2.310.767,63						
2	E04	CIMENTACIONES	1		109.597,29						
3	E05	ESTRUCTURAS	1		335.727,94						
4	E06	ALBAÑILERÍA	1		130.549,66						
5	E07	CUBIERTAS	1		105.338,73						
6	E08	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	1		127.809,40						
7	E08FAK030	FALSO TECHO CARTÓN YESO LISO, ESPESOR 13 mm /	30,63	m2	627,92						
8	E08FAK040	FALSO TECHO CARTÓN YESO LISO, ESPESOR 15 mm /	921,98	m2	20.965,83						
9	E08FAK040_01	FALSO TECHO PERFOR. 02 - Planta	1,000	m2	0						
10	E08FAK040_02	FALSO TECHO PERFOR. 03 - Planta	1,000	m2	0						
11	E08FAM090	F.TECHO PLACA ACÚSTICA BLANCA 60x60 cm ESPESOR	2.733,29	m2	106.215,65						
12	E08FAM090_01	FALSO TECHO LISO 01 - Entrada	1,000	m2	0						
13	E08FAM090_02	FALSO TECHO LISO 02 - Planta	1,000	m2	0						
14	E08FAM090_03	FALSO TECHO LISO 03 - Planta	1,000	m2	0						
15	E10	PAVIMENTOS	1		21.052,84						
16	E10RMR010	TARIMA ROBLE 1ª 7x1,8 cm	239,40	m2	21.052,84						

Unidades de obra y tareas

Ejecute "Procesos: Contratación: Calcular Recursos: Por actividades".

Organice el esquema "Recursos: [Actividades]" en función de la información que le interese, por ejemplo, como se indica en la imagen.

Código	NatC	Resumen	Grupo	NatGrupo	ResumenGrupo	CanPres	Ud	Pres
65	M12ED040	Encof.met.cir. D=30 cm. 3 m.	E05HSF0...		ENCOFRADO METALICO PILAR CIRCULAR VISTO	14,005	m.	14,99
66	O01BE010	Oficial 1º Encofradores	E05HSF0...		ENCOFRADO METALICO PILAR CIRCULAR VISTO	3,960	h.	73,06
67	O01BE020	Ayudante Encofradores	E05HSF0...		ENCOFRADO METALICO PILAR CIRCULAR VISTO	3,960	h.	69,89
68	P01UC030	Puntas 20x100	E05HSF0...		ENCOFRADO METALICO PILAR CIRCULAR VISTO	0,858	kg	1,06
69	P03AA020	Alambre galvanizado de atar diámetro 1,30 mm.	E05HSF0...		ENCOFRADO METALICO PILAR CIRCULAR VISTO	0,990	kg	1,43
70	O01BA070	Peón Ord. Reg. Gral. con p.p. Jefe Cuadrilla	F04O350		ESCALERA PREFABRICADA DE HORMIGÓN PRETENSADO...	140,000	h	2.067,80
71	P03AA022	Alambre galvanizado de atar diámetro 1,30 mm. a pie de ...	F04O350		ESCALERA PREFABRICADA DE HORMIGÓN PRETENSADO...	1,000	kg	1,55
72	P03EC040	Panel prefabricado escalonado de hormigón pretensado	F04O350		ESCALERA PREFABRICADA DE HORMIGÓN PRETENSADO...	10,000	ud	5.924,90
73	O01BP230	Oficial 1º Pintor	E15HEC...		ESMALTE MATE SIMETAL	26,594	h.	447,05
74	P24JA010	Esmalte mate s/metal	E15HEC...		ESMALTE MATE SIMETAL	16,463	kg	288,11
75	P24OU050	Minio electrolítico	E15HEC...		ESMALTE MATE SIMETAL	12,664	kg	143,61
76	P24WW220	Pequeño material	E15HEC...		ESMALTE MATE SIMETAL	10,131	ud	11,25
77	O01BC043	Equipo cerrajero taller	E14KEE0...		ESTC.MURO CORTINA POR TAPETAS	1,450	h.	44,66
78	O01BC044	Equipo cerrajero montaje	E14KEE0...		ESTC.MURO CORTINA POR TAPETAS	2,770	h.	106,73
79	P14ME010	Reticula perfleria de alum.	E14KEE0...		ESTC.MURO CORTINA POR TAPETAS	1,000	m2	46,07

Esquema con los recursos por actividades

- El código, la naturaleza, el resumen y la unidad de medida son los del recurso
- El grupo, la naturaleza y el resumen del grupo son los de la actividad en que se utiliza
- Las cantidades e importes son los necesarios del recurso en cada actividad

Se consideran recursos los conceptos del nivel inferior, descendiendo solo hasta los que se hayan marcado como suministro, en su caso.

Puede modificar lo que se consideran recursos alterando las descomposiciones, temporal o definitivamente, con cualquiera de las herramientas de Presto.

Los recursos asignados a unidades de obra que figuran más de una vez en el presupuesto o en el diagrama de barras son los totales de todas las apariciones.

En las unidades de obra con líneas de medición asignadas a tareas las cantidades proporcionales de sus recursos se traspasan a esas tareas y desaparecen las que quedan sin planificación propia o han sido retiradas de la planificación.

Por tanto, la suma de los importes de todos los recursos debe ser igual al presupuesto por tareas, que figura en el campo "PresTarea" del presupuesto y sus equivalentes, como puede comprobar activando la opción "Suma" en la cabecera.

Estos dos importes pueden no coincidir porque incluyen los recursos para ejecutar las unidades de obra que forman parte de otras como precios auxiliares y que figuren como planificados por tener el comportamiento de "Fechas calculadas".

Para tener en cuenta solo los recursos estrictamente necesarios puede añadir un campo de usuario con la expresión:

Relaciones[CodInf==Recursos.Grupo].PresTarea

Filtre y elimine las líneas con "PresTarea" nulo.

Alternativamente, puede revisar los auxiliares que aparecen como destino de recursos y cambiar el comportamiento a "No planificada".

	Código	NatC	Resumen	Grupo	NatGrupo	ResumenGrupo	CanPres	Ud	Pres	PresTarea
									Σ 2.310.553,61	
270	O01BY010	👷	Oficial Yesista/Escayolista	E08FAM...	👷	FALSO TECHO LISO 03 - Planta	178,995 h.		2.738,62	38.643,16
271	O01BY020	👷	Ayudante Yesista/Escayolista	E08FAM...	👷	FALSO TECHO LISO 03 - Planta	178,995 h.		2.667,03	38.643,16
272	P04TF280	🧱	Placa acústica blanca 60x60x20cm	E08FAM...	👷	FALSO TECHO LISO 03 - Planta	1.044,138 m2		28.066,43	38.643,16
273	P04TW040	🧱	Pieza cuelgue perfil TR	E08FAM...	👷	FALSO TECHO LISO 03 - Planta	1.044,138 ud		208,83	38.643,16
274	P04TW050	🧱	Perfilería vista blanca	E08FAM...	👷	FALSO TECHO LISO 03 - Planta	3.977,668 m.		4.972,09	38.643,16
275	O01A070	👷	Peón ordinario	E10RMR...	👷	TARIMA ROBLE 1º 7x1,8 cm	5,386 h.		81,61	21.052,84
276	O01BR150	👷	Oficial 1º Carpintero	E10RMR...	👷	TARIMA ROBLE 1º 7x1,8 cm	304,037 h.		4.879,80	21.052,84
277	O01BR160	👷	Ayudante Carpintero	E10RMR...	👷	TARIMA ROBLE 1º 7x1,8 cm	71,820 h.		1.083,76	21.052,84
278	P01CY010	🧱	Yeso negro en sacos	E10RMR...	👷	TARIMA ROBLE 1º 7x1,8 cm	1,831 t.		105,64	21.052,84
279	P01DW010	🧱	Agua	E10RMR...	👷	TARIMA ROBLE 1º 7x1,8 cm	1,293 m3		1,18	21.052,84
280	P08MA060	🧱	Mat. auxiliar colocación tarima	E10RMR...	👷	TARIMA ROBLE 1º 7x1,8 cm	239,399 ud		916,90	21.052,84
281	P08MA070	🧱	Rastrel pino 7,5x2,5 cm.	E10RMR...	👷	TARIMA ROBLE 1º 7x1,8 cm	1.115,601 m.		3.291,02	21.052,84

Comprobación de importe total

De la misma forma, el importe de los recursos de cada actividad es igual a su presupuesto como tarea, como puede comprobar filtrando por la actividad.

Código	NatC	Resumen	Grupo	NatGrupo	ResumenGrupo	CanPres	Ud	Pres	PresTarea
								Σ 38.653,00	
1	O01BY010	Oficial Yesista/Escayolista	E08FAM090_03		FALSO TECHO LISO 03 - Planta	178,995	h.	2.738,62	38.643,16
2	O01BY020	Ayudante Yesista/Escayolista	E08FAM090_03		FALSO TECHO LISO 03 - Planta	178,995	h.	2.667,03	38.643,16
3	P04TF280	Placa acústica blanca 60x60x20cm	E08FAM090_03		FALSO TECHO LISO 03 - Planta	1.044,138	m2	28.066,43	38.643,16
4	P04TW040	Pieza cuelgue perfil TR	E08FAM090_03		FALSO TECHO LISO 03 - Planta	1.044,138	ud	208,83	38.643,16
5	P04TW050	Perfilería vista blanca	E08FAM090_03		FALSO TECHO LISO 03 - Planta	3.977,668	m.	4.972,09	38.643,16

Recursos de una unidad de obra o tarea

A la inversa, para obtener los destinos de un recurso filtre la ventana por ese concepto. Se pueden ver también los destinos de los recursos en la ventana de conceptos, subordinada "Recursos".

Código	NatC	Info	Resumen	CanTotPres	Ud	Pres	TotPres
5	M03HH030		Hormigonera 200 l. gasolina	4,80	h.	2,31	11,09
6	M05EC020		Retroexcavadora orugas hidráulica 135 CV	1,76	h.	54,98	96,76
7	M10HV060		Vibrador hormig. eléctrico 70 mm.	63,49	h.	3,02	191,74
8	M10HV080		Vibrador hormigón gasolina 75 mm	105,60	h.	2,43	256,60

TipoCálculo	Grupo	NatGrupo	ResumenGrupo	CanPres	Pres
1	Por actividades	E04CZA070	HORM. EST. CONV. HA-25/B/32/IIa CIM. V. AUTOBOMBA. ZAP.+V.ARR.	58,950	178,03
2	Por actividades	E05HSA040_01	Soportes 01 - Entrada	1,367	4,13
3	Por actividades	E05HSA040_02	Soportes 02 - Planta	1,393	4,21
4	Por actividades	E05HSA040_03	Soportes 03 - Planta	1,477	4,46
5	Por actividades	E05HSA040_PAB	Soportes pabellón	0,097	0,29
6	Por actividades	E05HSA280	PILAR CIRCULAR HA-30/B/20/IIb ENCOFRADO METÁLICO	0,175	0,53

Destinos o utilizaciones de un recurso

Gráfico de burbujas por recursos y actividades

A partir del diagrama de barras podemos crear un gráfico de burbujas con la siguiente información:

- Las fechas de inicio de cada actividad en el eje horizontal
- En el eje vertical los distintos tipos de mano de obra
- En cada cruce de fechas y recursos una burbuja proporcional a la cantidad de horas del recurso en la actividad que se inicia en esa fecha

Añada la fecha inicial de cada actividad en una columna de usuario con la expresión:

`%(YY-MM-DD)f(Relaciones[CodInf==Recursos.Grupo].FecIPlan)`

Asocie un número correlativo a cada recurso:

- Filtre la tabla de recursos por la naturaleza de mano de obra
- Añada un filtro por diferencias sobre el código o el resumen
- Ordene la tabla de la misma forma que desea ver los recursos en Excel

- Añada la columna "Conceptos.UsrNum", preferentemente a la izquierda del resumen, y desprotégela, si es necesario.
- Rellene esta columna con una lista de enteros correlativos que puede generar rápidamente en Excel.

	Código	NatC	Usr134	UsrNum	Resumen	CanPres	Grupo	NatGrupo	ResumenGrupo
1	O01A050		24-02-12	1	Ayudante	544,617	E05 FOR 2		Forjado planta 2
2	O01BR180		24-12-16	2	Ayudante Carpintero	71,820	E10RMR010		TARIMA ROBLE 1ª 7x1,8 cm
3	O01BC042		24-09-02	3	Ayudante Cerrajero	44,284	E05AAL010		ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA
4	O01BB020		24-06-24	4	Ayudante Cristalero	79,340	E14KMA010_01		MURO CORTINA Este
5	O01BL220		24-11-25	5	Ayudante Electricista	18,000	E12EAC030		LUM.ESPAC.PARA LÍNEA CONT. 1x58W
6	O01BE020		24-01-08	6	Ayudante Encofradores	58,950	E04CZA070		HORM. EST. CONV. HA-25/B/32/IIa CIM. V. AUTOBOMBA. ZAP.+V.ARR.
7	O01BF040		24-01-08	7	Ayudante Ferrallista	138,533	E04CZA070		HORM. EST. CONV. HA-25/B/32/IIa CIM. V. AUTOBOMBA. ZAP.+V.ARR.
8	O01BP240		24-07-15	8	Ayudante Pintor	21,255	E15IPA020		PINTU.PLÁST LISA MATE COL.CLAROS
9	O01BY020		24-08-26	9	Ayudante Yesista/Escayolista	9,802	E08FAK030		FALSO TECHO CARTÓN YESO LISO, ESPESOR 13 mm / 500 H+4M
10	O01BC044		24-06-17	10	Equipo cerrajero montaje	246,763	E13PRM030_01		VIDRIO SEGURIDAD 01 - Entrada

Columna con la fecha de inicio de la actividad y número de mano de obra

Deje solo el filtro por mano de obra y ordene por la fecha.

Copie y pegue en Excel o exporte las columnas con la fecha, el número, el nombre y la cantidad del recurso.

Cree cuatro columnas en la zona libre a la derecha usando en cada celda una referencia a la celda respectiva de la columna original:

- Fecha
- Número de recurso, con la cabecera que desee como título del gráfico
- Cantidad
- Nombre del recurso

Antes de replicar la primera fila, asigne el formato adecuado a cada celda.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	Usr134	UsrNum	Resumen	CanPres						
3						Recursos por fecha de inicio de la actividad				
4	24-01-08	16,00	Oficial 1ª Encofradores	58,950	24-01-08	16,00	58,950	Oficial 1ª Encofradores		
5	24-01-08	6,00	Ayudante Encofradores	58,950	24-01-08	6,00	58,950	Ayudante Encofradores		
6	24-01-08	17,00	Oficial 1ª Ferrallista	138,533	24-01-08	17,00	138,533	Oficial 1ª Ferrallista		
7	24-01-08	7,00	Ayudante Ferrallista	138,533	24-01-08	7,00	138,533	Ayudante Ferrallista		
8	24-01-15	16,00	Oficial 1ª Encofradores	102,743	24-01-15	16,00	102,743	Oficial 1ª Encofradores		
9	24-01-15	6,00	Ayudante Encofradores	102,743	24-01-15	6,00	102,743	Ayudante Encofradores		
10	24-01-15	17,00	Oficial 1ª Ferrallista	93,936	24-01-15	17,00	93,936	Oficial 1ª Ferrallista		
11	24-01-15	7,00	Ayudante Ferrallista	93,936	24-01-15	7,00	93,936	Ayudante Ferrallista		
12	24-01-15	19,00	Oficial primera	105,596	24-01-15	19,00	105,596	Oficial primera		
13	24-01-15	25,00	Peón ordinario	105,596	24-01-15	25,00	105,596	Peón ordinario		
14	24-01-15	17,00	Oficial 1ª Ferrallista	13,199	24-01-15	17,00	13,199	Oficial 1ª Ferrallista		
15	24-01-15	7,00	Ayudante Ferrallista	13,199	24-01-15	7,00	13,199	Ayudante Ferrallista		

Columnas originales y columnas de referencia

Este proceso permite no alterar las columnas originales y poder usar la hoja resultante como plantilla para reutilizar el gráfico.

Marque las primeras tres columnas y genere el gráfico de burbujas.

Si no obtiene el resultado que aparece más abajo revise los formatos de las celdas y la ordenación de los datos.

En una zona a la derecha de las columnas exportadas cree una columna con los números del 1 al número de recursos y otra buscando el nombre de cada recurso en la tabla anterior con la expresión "BUSCARV" de la forma:

G	H	I	J	K	L
Recursos por fecha de inicio de actividad					
22	65	Oficial primera	1	=BUSCARV(J3;G3:I189;3;0)	
25	65	Peón ordinario	2		
17	16	Oficial 1ª ferralla	3		
6	16	Ayudante ferralla	4		

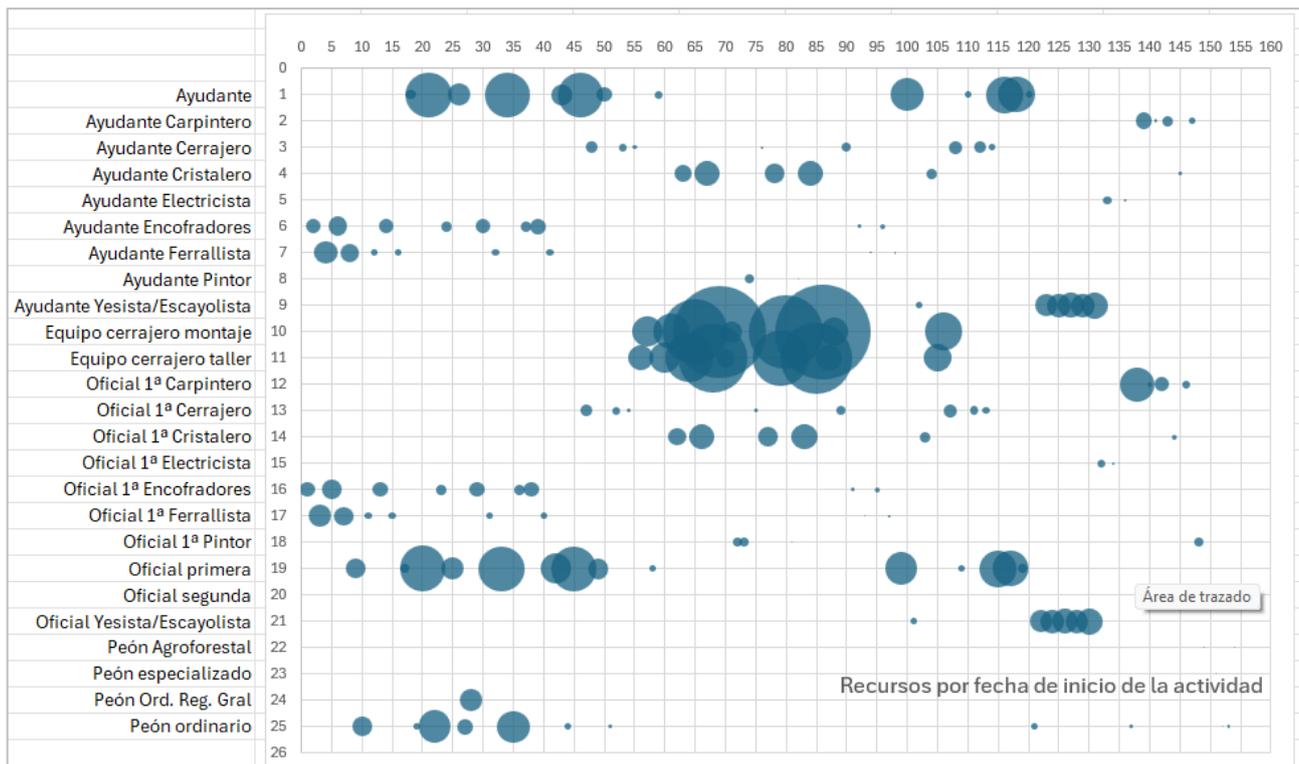
Función "BUSCARV" con número buscado, matriz de búsqueda y columna a devolver

Para obtener:

J	K	L	M
1	Ayudante		
2	Ayudante carpintero		
3	Ayudante cerrajero		
4	Ayudante electricista		
5	Ayudante encofrador		
6	Ayudante ferralla		
7	Ayudante instalador muro cortina		

Columna con el nombre de cada recurso

Ajuste como desee los valores mínimos y máximos de los ejes y las divisiones de la gráfica y desplace y modifique el tamaño en vertical hasta que encaje con la columna de recursos como indica la figura.



Uso de recursos de mano de obra por días de inicio de las actividades

La gráfica muestra la entrada en carga de cada recurso, permite detectar errores de la planificación y proporciona información para una posible nivelación.

Realizando las operaciones por referencia a las celdas exportadas, al exportar de nuevo las mismas columnas de la ventana de recursos usando esta hoja como plantilla obtendrá automáticamente la misma gráfica, sin más que ajustarla al mayor o menor número de fechas y recursos.

Recursos por actividades y fechas

En el ejemplo, el presupuesto es igual al objetivo y la certificación muy similar a la planificación para facilitar la comparación de los resultados.

Cálculo y visualización

Las condiciones del cálculo por fechas son las mismas que en el cálculo por actividades. Ejecute "Procesos: Contratación: Calcular recursos: Por fechas".

Al activar la opción "Separar por actividades" un recurso que es necesario en una misma fecha en varias actividades tendrá una línea por cada una, que figurará en el campo "Grupo". Estas líneas se añaden a las del cálculo total del recurso en cada fecha, que tiene el campo "Grupo" vacío.

La opción de separar por actividades no es compatible con el cálculo de recursos global por actividad del apartado anterior.

Vaya al esquema "Fechas [Días]" de la ventana "Recursos".

	FechaDMA	Código	NatC	Resumen	Grupo	NatGrupo	ResumenGrupo	CanPres	CanCertReal	Ud	Pres	Obj	Cert
246	29-Ene-24	P03AA020	☒	Alambre galvanizado de atar diámetro 1,3...	E04CZA150	☒	HORM.EST.AUT. HA-30/AC/20/lla ...	0	0	kg	0	0	0
247	29-Ene-24	P03AA020	☒	Alambre galvanizado de atar diámetro 1,3...	E05HSA04	☒	Soportes 01 - Entrada	1,901	2,376	kg	2,74	2,05	2,74
248	29-Ene-24	P03AC200	☒	Acero barr. corr. UNE-EN10080 B500S/S...	E05HSA04	☒	Soportes 01 - Entrada	118,143	147,679	kg	215,02	161,27	215,02
249	29-Ene-24	P03AC210	☒	Ferr. elab. taller ind. acero barr. corr., UN...	E04CZA150	☒	HORM.EST.AUT. HA-30/AC/20/lla ...	0	0	kg	0	0	0
250	29-Ene-24	P03EM030	☒	Panel autoport.LC-35 h<=6m.	E05PHM030	☒	MURO H.A.AUTOPORTAe=35cm,...	3,192	3,990	m2	341,58	256,18	341,58
251	30-Ene-24	M10HV060	☒	Vibrador hormig. eléctrico 70 mm.	E05HSA04	☒	Soportes 01 - Entrada	0,137	0,171	h.	0,41	0,31	0,41
252	30-Ene-24	M12CP090	☒	Puntal telescópico 4 m., 1,5 t.	E05PHM030	☒	MURO H.A.AUTOPORTAe=35cm,...	0,032	0,040	ud	0,57	0,43	0,57
253	30-Ene-24	M12ED040	☒	Encof.met.cir. D=30 cm. 3 m.	E05HSA04	☒	Soportes 01 - Entrada	19,151	23,938	m.	20,49	15,37	20,49
254	30-Ene-24	O01A030	☒	Oficial primera	E05PHM030	☒	MURO H.A.AUTOPORTAe=35cm,...	1,277	1,596	h.	20,53	15,40	20,53
255	30-Ene-24	O01A050	☒	Ayudante	E05PHM030	☒	MURO H.A.AUTOPORTAe=35cm,...	1,277	1,596	h.	19,93	14,95	19,93
256	30-Ene-24	O01A070	☒	Peón ordinario	E05PHM030	☒	MURO H.A.AUTOPORTAe=35cm,...	0,638	0,798	h.	9,67	7,25	9,67
257	30-Ene-24	O01BE010	☒	Oficial 1ª Encofradores	E04CZA150	☒	HORM.EST.AUT. HA-30/AC/20/lla ...	0	0	h.	0	0	0
258	30-Ene-24	O01BE010	☒	Oficial 1ª Encofradores	E05HSA04	☒	Soportes 01 - Entrada	5,757	7,196	h.	106,21	79,66	106,21

Recursos por fechas con actividad de utilización

Para ver solo los recursos desglosados por actividades filtre y elimine los registros con el campo "Grupo" vacío.

Las columnas a la izquierda contienen los datos del recurso. Después figuran los datos de la actividad de destino. A la derecha se muestran las cantidades de los recursos y sus importes, calculadas como se indica a continuación. Puede añadir más columnas y ocultar las que no tengan interés.

En los demás esquemas de "Fechas [*]" aparecen los mismos datos totalizados por meses, años y total de la obra.

Cantidades e importes: curva de histéresis

El cálculo de recursos genera un conjunto de cantidades de cada recurso que se basan en una combinación de referencias:

- La cantidad o medición de la actividad que se considera
- La descomposición de presupuesto o de objetivo que se utiliza para calcular los recursos
- Las fechas entre las que se reparten las cantidades de recursos

La cantidad puede ser la que corresponda a cualquiera de las cinco estructuras de precios. Solo se contabilizan las mediciones planificada, ejecutada y certificada hasta la fase aprobada, pero se reparten por las fechas que les corresponden a las actividades en el diagrama de barras, aunque no cumplan ese criterio. Los resultados serán coherentes si la actividad termina antes o al tiempo que la fase aprobada.

Las fechas para repartir las mediciones se toman de las tres fechas posibles del diagrama de barras: tempranas o ASAP, tardías o ALAP y reales. En este caso deben estar definidas la fecha de inicio y la de fin.

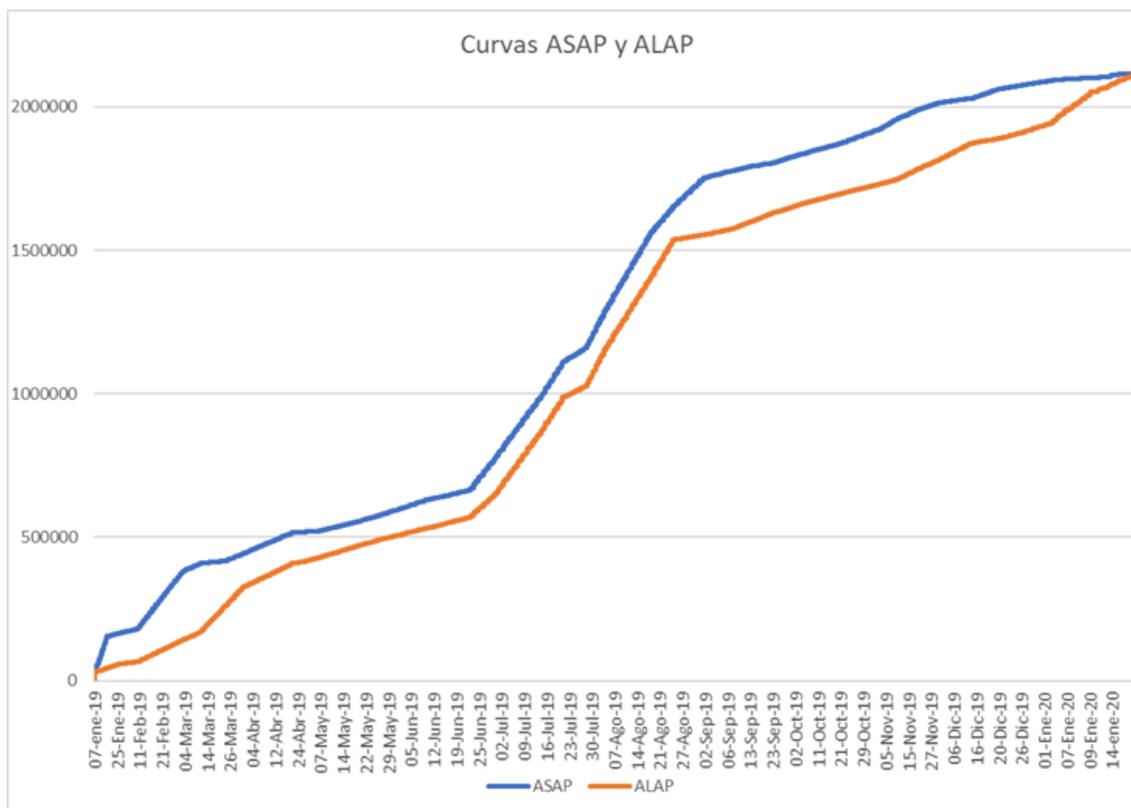
Si hay actividades de duración nula que transcurren en días festivos, sus recursos se añaden al mismo día.

Se pueden añadir a los esquemas las columnas con los precios unitarios del recurso, pero dado el número de combinaciones con las cantidades los importes necesarios deben crearse con campos de usuario.

CANTIDAD	MEDICIÓN	RENDIMIENTO	FECHAS	PRECIO	IMPORTE
CanPres	Presupuesto	Presupuesto	ASAP	Pres	Pres
CanPresALAP	Presupuesto	Presupuesto	ALAP	Pres	PresALAP
CanObj	Objetivo	Objetivo	ASAP	Obj	Obj
CanObjALAP	Objetivo	Objetivo	ALAP	Obj	ObjALAP

Estos cuatro importes tienen un significado directo, ya que son las cantidades de los recursos que corresponden a las mediciones del presupuesto o del objetivo repartidas por fechas tempranas y tardías y valoradas a su precio unitario respectivo.

Comparando entre sí las parejas de importes ASAP y ALAP acumulados de uno o de otro precio se obtienen las curvas de histéresis o "banana" que visualizan gráficamente el desfase entre importes de fechas tempranas y tardías.



Curvas de histéresis

Los valores de la tabla siguiente se pueden comparar entre sí para detectar desviaciones y avances.

CANTIDAD	MEDICIÓN	RENDIMIENTO	FECHAS	PRECIO	IMPORTE
CanPlanReal	Planificación	Objetivo	Reales	Obj	PlanReal
CanRealReal	Real	Reales	Reales	Real	RealReal
CanCertReal	Certificación	Presupuesto	Reales	Pres	CertReal

La cantidad real de los recursos se obtiene de los documentos de entregas, facturas y partes de obra imputados a la unidad de obra dentro de las fechas de las fases aprobadas. También se obtienen otros valores que pueden ser relevantes para algunos usuarios.

CANTIDAD	MEDICIÓN	RENDIMIENTO	FECHAS	PRECIO	IMPORTE
CanPlan	Planificación	Objetivo	ASAP	Obj	Plan
CanReal	Real	Reales	ASAP	Real	Real
CanCert	Certificación	Presupuesto	ASAP	Pres	Cert

Comprobación de importes totales

La suma de importes de presupuesto de todos los recursos debe ser igual al presupuesto total por tareas y pasará lo mismo en las demás estructuras de precios.

	FechaDMA	Código	NatC	Resumen	Pres	PresALAP	Obj	ObjALAP	Plan	Cert
					Σ 2.310.554,90	Σ 2.310.553,95	Σ 1.732.923,93	Σ 1.732.924,10	Σ 345.470,35	Σ 460.851,20
1	09-Ene-23	M01HA010	J	Autob.hormig.<40m3, pluma<32m	626,34	626,34	469,76	469,76	469,76	626,34
2	09-Ene-23	M01HA070	J	Desplazamiento autobomba	122,91	122,91	92,18	92,18	92,18	122,91
3	09-Ene-23	M05EC020	J	Retroexcavadora orugas hidráulica 135 CV	46,73	0	35,05	0	0	0
4	09-Ene-23	M10HV060	J	Vibrador hormig.eléctrico 70 mm.	35,61	35,61	26,70	26,70	26,70	35,61
5	09-Ene-23	O01BA285	J	Peón Agroforestal	6,54	0	4,90	0	0	0
6	09-Ene-23	O01BE010	J	Oficial 1º Encofradores	217,53	217,53	163,14	163,14	163,14	217,53
7	09-Ene-23	O01BE020	J	Ayudante Encofradores	208,09	208,09	156,07	156,07	156,07	208,09
8	09-Ene-23	O01BF030	J	Oficial 1º Ferrallista	511,18	511,18	383,39	383,39	383,39	511,18
9	09-Ene-23	O01BF040	J	Ayudante Ferrallista	489,02	489,02	366,76	366,76	366,76	489,02
10	09-Ene-23	P01HCA086	J	Hormigón HA-25/B/32/Illa central	3.712,98	3.712,98	2.784,73	2.784,73	2.784,73	3.712,98
11	09-Ene-23	P01UW030	J	Separador de hormigón para armaduras	53,06	53,06	39,79	39,79	39,79	53,06

Suma de importes totales por recursos

Si todas las unidades de obra están planificadas, ya sea directamente o asignadas a tareas, estos importes serán iguales también al presupuesto de la obra, como se puede comprobar en la siguiente imagen.

	Código	NatC	Resumen	Pres	Plan	Obj	Cert	PresTarea
1	Revit		Edificio educativo RIB Spain	2.310.547,37	345.470,87	1.732.910,53	460.851,05	2.310.547,37
2	E04		CIMENTACIONES	109.507,29	82.130,47	82.130,47	109.507,29	109.507,29
3	E05		ESTRUCTURAS	335.605,93	242.989,87	251.704,45	323.986,49	335.605,93
4	E06		ALBAÑILERÍA	130.532,93	9.134,68	97.899,70	12.402,80	130.532,93
5	E07		CUBIERTAS	105.320,36	0	78.990,27		105.320,36
6	E08		REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	127.848,17	0	95.886,13		127.848,17
7	E10		PAVIMENTOS	21.051,51	0	15.788,64		21.051,51

Importes de la obra

Visualización de los recursos

Recursos desde el diagrama de barras

La opción "Mostrar recursos" del menú contextual sobre las actividades en las ventanas "Diagrama de barras" y "Listado de barras" muestra los recursos asociados a la actividad en la ventana de recursos, siempre que se hayan calculado previamente para las actividades o por fechas, desglosados por actividades.

- Si la ventana ya está abierta se aplica un filtro por expresión para mostrar solo los recursos cuyo campo "Recursos.Grupo" sea el código de la actividad.
- En otro caso, abre la ventana "Recursos" por el esquema "[Actividades]" y aplica su código como máscara.

Código	NatC	Resumen	Grupo	CanPres	CanObj
1	M10HV060	Vibrador hormig. eléctrico 70 mm.	E05HSA040_01	1,367	1,367
2	M12ED040	Encof.met.cir. D=30 cm. 3 m.	E05HSA040_01	191,507	191,507
3	O01BE010	Oficial 1º Encofradores	E05HSA040_01	57,568	57,568
4	O01BE020	Ayudante Encofradores	E05HSA040_01	57,568	57,568
5	O01BF030	Oficial 1º Ferrallista	E05HSA040_01	13,127	13,127
6	O01BF040	Ayudante Ferrallista	E05HSA040_01	13,127	13,127
7	P01HCA...	Hormigón HA-25/B/20/l central	E05HSA040_01	14,358	14,358
8	P01UC030	Puntas 20x100	E05HSA040_01	11,732	11,732
9	P01UW030	Separador de hormigón para ama...	E05HSA040_01	820,440	820,440
10	P03AA020	Alambre galvanizado de atar diám...	E05HSA040_01	19,007	19,007
11	P03AC200	Acero barr. corr.,UNE-EN10080 B5...	E05HSA040_01	1.181.434	1.181,...

Recursos de una actividad seleccionada en el diagrama de barras

Recursos en la agenda y por conceptos

Se pueden ver los recursos de cada días, mes y año en la ventana "Agenda", ventana subordinada "Recursos: Recursos por fecha". Puede añadir los mismos campos disponibles en la ventana principal de recursos.

	FechaDMA	Tag	NatC	Info	Resumen	Plan	Cert
1	XXI		XXI			1.732.910,53	460.851,05
2	2023		2000			1.706.261,88	460.851,05
3	2024		2000			26.648,65	
4	Ene-24					26.648,65	
5	01-Ene-24		1				

Recursos 01/01/2024

Recursos por fechas

	Código	NatC	Resumen	CanPres	CanObj	Ud	Pres	Obj
1	O01A070		Peón ordinario	0,359	0,359	h.	5,44	4,08
2	O01BB010		Oficial 1º Cristalero	0,360	0,360	h	6,82	5,12
3	O01BB020		Ayudante Cristalero	0,180	0,180	h	3,20	2,40
4	O01BR150		Oficial 1º Carpintero	21,119	21,119	h.	338,96	254,22
5	O01BR160		Ayudante Carpintero	5,260	5,260	h.	79,38	59,54
6	P01CY010		Yeso negro en sacos	0,122	0,122	t.	7,04	5,28

Recursos de una fecha en la ventana "Agenda"

En la ventana de conceptos se ven dos esquemas, los destinos de un determinado recurso o los consumos requeridos para cada actividad.

	Código	NatC	Info	Resumen	CanTotPres	Ud	Pres	TotPres
1	O01OA020			Capataz	3,50	h	20,04	70,14
2	O01OA030			Oficial primera	4.122,96	h	20,40	84.108,33
3	O01OA050			Ayudante	4.062,97	h	18,16	73.783,50
4	O01OA060			Peón especializado	5,40	h	17,46	94,28

Recursos O01OA030 Oficial primera

Destinos

	TipoCálculo	FechaDMA	NatC	NatGrupo	Grupo	ResumenGrupo	CanPres	CanObj
280	Por fechas	02-Sep-19	1		E09CPB010	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE B...	3,236	3,236
281	Por fechas	02-Sep-19	1		E09OTH120	TABLERO CUBIERTA HORMIGÓN CEL...	4,763	4,763
282	Por fechas	02-Sep-19	1		E11D010	RECRECIDO 1 cm MORTERO RÁPIDO...	4,127	4,127
283	Por fechas	03-Sep-19	2		E07P010_01	PARTICIÓN 01 - Entrada	6,705	6,705
284	Por fechas	03-Sep-19	2		E09CPB010	CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE B...	3,236	3,236
285	Por fechas	03-Sep-19	2		E09OTH120	TABLERO CUBIERTA HORMIGÓN CEL...	4,763	4,763
286	Por fechas	03-Sep-19	2		E11D010	RECRECIDO 1 cm MORTERO RÁPIDO...	4,127	4,127
287	Por fechas	04-Sep-19	3		E07P010_01	PARTICIÓN 01 - Entrada	6,705	6,705

Destinos de un recurso

	Tag	Código	NatC	Info	Pres	Resumen	Color	Transparencia
	0							
1	<input type="checkbox"/>	Arbustos			0	Arbustos		
2	<input type="checkbox"/>	E05 FOR 2			95.873,58	Forjado planta 2		
3	<input type="checkbox"/>	E05 FOR 3			95.519,76	Forjado planta 3		
4	<input type="checkbox"/>	E05HSA160_01			4.175,52	Soportes 01 - Entrada		

Recursos E05 FOR 3 Forjado planta 3

Consumos ▾

	TipoCálculo	FechaDMA	NatC ▲	Código	Resumen recurso	CanPres	CanObj	CanCert	Ud
1	Por fechas	01-Abr-19	1	M02GT002	Grúa pluma 30 m/0,75 t	9,689	9,689	9,689	h
2	Por fechas	01-Abr-19	1	M13EQ110	Tablero 2,00x0,50x0,027 m	618,572	618,572	618,572	d
3	Por fechas	01-Abr-19	1	M13EQ120	Sopanda 4 m para forjado	356,260	356,260	356,260	d
4	Por fechas	01-Abr-19	1	M13EQ130	Sopanda 3 m para forjado	89,065	89,065	89,065	d
5	Por fechas	01-Abr-19	1	M13EQ140	Sopanda 2 m para forjado	71,252	71,252	71,252	d
6	Por fechas	01-Abr-19	1	M13EQ150	Portasopanda 4 m	55,671	55,671	55,671	d

Consumos de una tarea

Ver Métodos de planificación y control de obras, Mattos, A. y Valderrama, F. Reverté, Barcelona, 2014

Recursos por fases

En el ejemplo, el objetivo de coste es igual al presupuesto y la certificación similar a la planificación hasta la fase aprobada, a fin de facilitar las comparaciones.

		Código	NatC	le	Resumen	Pres	Plan	Cert
1/0	-	Revit			Edificio educativo RIB Spain	2.115.459,39	543.908,41	543.915,49
2/1	+ 1	E04			CIMENTACIONES	52.738,03	52.738,03	52.738,03
3/1	+ 2	E05			ESTRUCTURAS	486.890,25	467.535,09	467.535,09
4/1	+ 3	E07			CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	1.132.391,90	12.975,05	12.982,13
5/1	+ 4	E08			REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	157.917,08	0	
6/1	+ 5	E09			CUBIERTAS	109.511,96	0	

Importes totales y por capítulos

Los importes se han obtenido con la opción "Ver: Obra: Propiedades: Redondeos: Redondeos solo para visualización", de forma que se puedan comprobar los resultados con más facilidad.

Puede eliminar los capítulos que no aportan valor al presupuesto, que en el ejemplo aparecen en rojo, para evitar que generen recursos innecesarios.

Cálculo de recursos

Los recursos necesarios para generar cada fase se obtienen a partir de las cantidades planificadas, ejecutadas o certificadas, tanto si están asignadas a través de líneas de medición como directamente por cantidades.

		Código	NatC	Resumen	1: CanPlan 31-Ene-19	2: CanPlan 28-Feb-19	3: CanPlan 31-Mar-19	4: CanPlan 30-Abr-19	5: CanPlan 31-May-19	6: CanPlan 30-Jun-19	7: CanPlan 31-Jul-19	8: CanPlan 31-Ago-19	9: CanPlan 30-Sep-19
1/0	-	Revit		Edificio educativo RIB Spain									
2/1	- 1	E04		CIMENTACIONES									
3/2	1.1	E04S_19887		Borde de losa - Slab Edge	294,76								
4/2	+ 1.2	E04SAB010		SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIa #150x150	1.759,93								
5/1	- 2	E05		ESTRUCTURAS									
6/2	+ 2.1	E05AAT010		PILAR PERFIL TUBULAR CUADRADO RHS 250x12 mm								40,00	
7/2	+ 2.2	E05AAT020		PILAR PERFIL TUBULAR CIRCULAR CHS 273x12 mm									93,92
8/2	+ 2.3	E05AAT060		PILAR PERFIL TUBULAR S275 J0H CHS 273x6 mm HA-30									2,67
9/2	+ 2.4	E05AAT110		PILAR PERFIL TUBULAR S275 J0H RHS 250x4 mm HA-30									16,60
10/2	+ 2.5	E05HLA170		HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIb RECICLADO ENCO	1.556,05	1.550,31							
11/2	+ 2.6	E05HSA160		HORMIGÓN ARMADO HA-35/B/20/I PILAR ENCOFRADO I	13,67	13,93	14,77						0,97
12/2	+ 2.7	E05HSA180		HORMIGÓN ARMADO HA-30/P/20/I ENCOFRADO METÁL	63,84								
13/2	+ 2.8	E05HSA240		HORMIGÓN ARMADO HA-35/B/20/I PILAR ENCOFRADO C									1,75
14/2	+ 2.9	E05HSA280		HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/I BLANCO ENCOFRAC		383,86							
15/2	+ 2.10	E05HVA030		HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOFRADO MADEI	293,56								
16/2	+ 2.11	E05PE040		ESCALERA HORMIGÓN ARMADO TIPO U CON ANGULAR			10,00						

Cantidades planificadas por fases

Realizamos el cálculo con la opción "Procesos: Contratación: Calcular recursos: Por fases", activando también "Calcular Recursos.CanEquipos", que es opcional por si no se desea alterar los que hayan sido introducidos anteriormente.

Se puede ejecutar la opción con una selección previa de capítulos o partidas si desea calcular sólo los recursos necesarios para ejecutar una parte de la obra.

La existencia de tareas no afecta a los recursos por fases ya que las líneas de medición donde se introducen son comunes a las unidades de obra.

Vemos los resultados en la ventana "Recursos", esquema "[Fases]". Esta ventana se pone a cero cada vez que este cálculo se rehace y el contenido de los demás esquemas no queda alterado.

	Código	NatC	Resumen	Fase	CanPlan	CanCert	Ud	CanEquipos	Plan	Cert
16	O01OB256	☺	Ayudante instalador muro cortina	7	2.641,180	0	h	15	69.859,20	0
17	O01OB254	☺	Instalador muro cortina	8	2.144,504	0	h	13	66.651,18	0
18	M13EQ160	☺	Portasopanda 2 m	3	247,429	247,429	d	11	17,32	17,32
19	M13EQ160	☺	Portasopanda 2 m	2	248,345	248,345	d	11	17,38	17,38
20	O01OB254	☺	Instalador muro cortina	7	1.680,751	0	h	10	52.237,73	0
21	O01OB140	☺	Ayudante cerrajero	8	1.570,313	0	h	10	28.752,42	0
22	O01OB020	☺	Ayudante encofrador	2	1.224,368	1.224,368	h	9	22.969,14	22.969,14
23	O01OB010	☺	Oficial 1ª encofrador	2	1.224,368	1.224,368	h	9	24.475,11	24.475,11
24	O01OB130	☺	Oficial 1ª cerrajero	8	1.150,997	0	h	8	22.409,91	0
25	O01OB140	☺	Ayudante cerrajero	7	901,752	0	h	5	16.511,08	0
26	O01OB040	☺	Ayudante ferralla	2	725,296	725,296	h	5	13.606,55	13.606,55
27	O01OB030	☺	Oficial 1ª ferralla	2	725,296	725,296	h	5	14.498,67	14.498,67

Recursos por fases

- El código, la naturaleza y el resumen identifican cada concepto que es necesario en la ejecución de la fase indicada en el campo.
- Las cantidades de cada recurso son las necesarias para construir durante la fase según las mediciones de la planificación, la ejecución y la certificación.
- El número de equipos necesario se obtiene dividiendo el número de horas planificadas para el mes por el número de horas laborables.
- Los importes corresponden a esas mismas cantidades, valoradas al precio unitario respectivo de cada recurso.

También puede añadir las columnas "CanReal" y "Real", si tienen contenido en su presupuesto, así como cualquier otro valor de la tabla de recursos que se calcule periodificado por fases, como las existencias.

Para diferenciar los resultados de los diferentes tipos de cálculo la variable "TipoCálculo" contiene un indicador, que en el caso de las fases es "2".

Comprobación de importes

Los recursos contienen todos los conceptos necesarios durante cada fase según las cantidades de planificación, ejecución o certificación de las unidades de obra, bajando hasta los componentes inferiores de las descomposiciones o Análisis de Precios Unitarios, excepto que los conceptos estén marcados como suministros.

Por tanto, el importe total de costes directos por fases debe coincidir con el importe de cada fase. Puede comprobarlo filtrando por cualquier fase y activando la opción "Suma" en la cabecera de las columnas de importes.

	Códi...	Na...	Resumen	Fase	CanPlan	CanReal	U.	CanEquipos	Plan	Cert	CanCert
					[158.269,912]	[]		[2.007]	[242.561,46]	[242.561,46]	[158.269,912]
1	M13E...	J	Tabica de canto metálica de 1,00x0,30 m	2	622,419	0	m.	623	1.381,77	1.381,77	622,419
2	M13E...	J	Tablero 2,00x0,50x0,027 m	2	12.417,259	0	d	552	1.117,55	1.117,55	12.417,259
3	M13E...	J	Sopanda 4 m para forjado	2	7.151,594	0	d	318	715,16	715,16	7.151,594
4	M13E...	J	Basculante aluminio	2	6.208,630	0	d	276	372,52	372,52	6.208,630
5	M13E...	J	Sopanda 3 m para forjado	2	1.787,899	0	d	80	160,91	160,91	1.787,899
6	M13E...	J	Sopanda 2 m para forjado	2	1.430,319	0	d	64	85,82	85,82	1.430,319
7	M13E...	J	Portasopanda 4 m	2	1.117,553	0	d	50	122,93	122,93	1.117,553
8	M13E...	J	Portasopanda 2 m	2	248,345	0	d	11	17,38	17,38	248,345
9	O01O...	H	Ayudante encofrador	2	1.224,368	0	h	9	22.969,14	22.969,14	1.224,368

Suma de importes de una fase

El importe total de la obra coincidirá también con la suma de recursos, salvo que existan partidas planificadas, ejecutadas o certificadas de forma global, es decir, no desglosadas por fases.

	Tag	FechaDMA	NatC	Resumen	Plan	Real	Cert	Color
					[2.115.459...]		[543.915,49]	[177.805.840]
1		31-Ene-19	4	31-Ene-19	164.777,60		164.777,60	10066431
2		28-Feb-19	4	28-Feb-19	242.561,46		242.561,46	10079487
3		31-Mar-19	7	31-Mar-19	108.422,94		108.422,94	10092543
4		30-Abr-19	2	30-Abr-19	4.511,11		4.511,11	10092492
5		31-May-19	5	31-May-19	23.635,29		23.642,37	10092441
6		30-Jun-19	7	30-Jun-19	120.090,95			13434777
7		31-Jul-19	3	31-Jul-19	447.725,30			16777113
8		31-Ago-19	6	31-Ago-19	637.011,15			16764057
9		30-Sep-19	1	30-Sep-19	53.827,26			16751001
10		31-Oct-19	4	31-Oct-19	82.716,67			16751052
11		30-Nov-19	6	30-Nov-19	106.728,90			16751103
12		31-Dic-19	2	31-Dic-19	85.907,40			13408767
13		31-Ene-20	5		37.543,33			16744576

Importes por fases en Presto

Comprobación en Excel

Ordene el esquema por fases y expórtelo con la opción "Inicio: Tablas: Exportar a Excel". Con la opción "Datos: Esquema: Subtotal" cree subtotales para cada cambio del campo "Fase", sumando los importes en los tres campos "Plan", "Real" y "Cert".

Subtotales ? X

Para cada cambio en:

Fase

Usar función:

Suma

Agregar subtotal a:

Ud

Plan

Cert

Real

CanEquipos

CanExistencias

Opciones de creación de subtotales

Al plegar por el subtotal de fases obtendrá los importes por cada fase, que puede comparar con los equivalentes de Presto.

C	D	E	F	G	H	I	J	K
Fase	CanPlan	CanReal	CanCert	Ud	Plan	Real	Cert	CanEquipos
Total 1					164.777,60	0,00	164.777,60	
Total 2					242.561,48	0,00	242.561,48	
Total 3					108.422,92	0,00	108.422,92	
Total 4					4.511,10	0,00	4.511,10	
Total 5					23.635,31	0,00	23.642,39	
Total 6					120.090,93	0,00	0,00	
Total 7					447.725,29	0,00	0,00	
Total 8					637.011,17	0,00	0,00	
Total 9					53.827,28	0,00	0,00	
Total 10					82.716,66	0,00	0,00	
Total 11					106.728,90	0,00	0,00	
Total 12					85.907,40	0,00	0,00	
Total 13					37.543,33	0,00	0,00	
Total general					2.115.459,37	0,00	543.915,49	

Importes por fases en Excel

Resultados

En el ejemplo todas las partidas tienen descomposición en materiales, mano de obra, maquinaria y varios, por lo que son estos conceptos los que forman parte de la lista de recursos, excepto la partida del borde de losa, que aparece directamente como recurso.

	Código	NatC	Resumen	Fase	CanPlan	CanCert	Ud	Plan	Cert	CanEquipos
56	001OA020	☺	Capataz	3	3,500	3,500	h	70,14	70,14	
57	001OA030	☺	Oficial primera	1	64,589	64,589	h	1.317,62	1.317,62	1
58	001OA030	☺	Oficial primera	3	5,400	5,400	h	110,16	110,16	
59	001OA030	☺	Oficial primera	5	188,814	183,388	h	3.851,81	3.741,11	2
60	001OA030	☺	Oficial primera	6	596,518	0	h	12.168,96	0	5
61	001OA030	☺	Oficial primera	7	10,316	0	h	210,44	0	
62	001OA030	☺	Oficial primera	8	7,361	0	h	150,17	0	
63	001OA030	☺	Oficial primera	9	261,767	0	h	5.340,05	0	4
64	001OA030	☺	Oficial primera	10	596,474	0	h	12.168,06	0	4
65	001OA030	☺	Oficial primera	11	553,230	0	h	11.285,89	0	4
66	001OA030	☺	Oficial primera	12	238,731	0	h	4.870,12	0	2

Necesidades de mano de obra por meses

Las cantidades e importes certificados y reales, al igual que los planificados, son los valores teóricos que serían necesarios para ejecutar las cantidades respectivas de las unidades de obra según los rendimientos. Por tanto, los valores de los recursos representan la media ponderada de los valores de las partidas a que pertenecen.

El consumo real de los recursos, que figura en los documentos de entrega y facturas, se utiliza para calcular costes reales y desviaciones para la fase aprobada y para el total de la obra.

Resultados por fases

Los resultados se pueden ver también en la ventana de fases, ventana subordinada "Recursos", esquema "Recursos por fases".

[Fases] Resumen											
	Tag	FechaDMA	NatC	Resumen	Plan	Real	Cert	Color	Transparencia	Nota	UsrNum
					[2.115.459,39]		[543.915,49]	[177.805.840]			
1	<input type="checkbox"/>	31-Ene-19	4	31-Ene-19	164.777,60	164.777,60		10066431			
2	<input type="checkbox"/>	28-Feb-19	4	28-Feb-19	242.561,46	242.561,46		10079487			
3	<input type="checkbox"/>	31-Mar-19	7	31-Mar-19	108.422,94	108.422,94		10092543			

Recursos 31/01/2019										
Recursos por fases										
[Y]	Código	NatC	Resumen	Fase	CanPlan	Ud	Plan	CanEquipos		
8	M13MPV010	J	Puntal metálico telescópico hasta 3 m de altura	1	513,764	u	8.400,05			
9	O01OA030		Oficial primera	1	64,589	h	1.317,62		1	
10	O01OA070		Peón ordinario	1	64,589	h	1.119,98		1	
11	O01OB010		Oficial 1º encofrador	1	416,879	h	8.333,41		3	
12	O01OB020		Ayudante encofrador	1	416,879	h	7.820,65		3	
13	O01OB025		Oficial 1º gruista	1	49,905	h	971,64		1	

Ventana de fases y ventana subordinada de recursos

Resultados por conceptos

La cantidad planificada, el importe y el número de equipos por fases se ven también en los campos dinámicos de la ventana de conceptos.

[Mano de obra] Presupuesto												
	Código	NatC	Info	Resumen	CanTotPres	Ud	Pres	TotPres	1: CanEquipos	2: CanEquipos	3: CanEquipos	
		[156]	[89...		[29.515,71]		[579,99]	[673.968,34]	31-Ene-19	28-Feb-19	31-Mar-19	
5	O01OA050			Ayudante	2.463,21	h	18,16	44.731,91				
6	O01OB010			Oficial 1º encofrador	2.122,67	h	19,99	42.432,10	3	9		4
7	O01OB020			Ayudante encofrador	2.122,67	h	18,76	39.821,22	3	9		4
8	O01OB130			Oficial 1º cerrajero	2.013,82	h	19,47	39.209,00				
9	O01OB030			Oficial 1º ferralla	1.536,31	h	19,99	30.710,75	3	5		2
10	O01OB040			Ayudante ferralla	1.536,31	h	18,76	28.821,10	3	5		2
11	O01OB300			Equipo cerrajero montaje	294,86	h	52,10	15.362,03				
12	O01OA070			Peón ordinario	747,20	h	17,34	12.956,38	1			
13	O01OA160			Cuadrilla H	326,67	h	38,56	12.596,30				

Necesidades de mano de obra por fases

La creación de gráficas de recursos se ve, por ejemplo, en la nota técnica "Cálculo de recursos para presentación de ofertas".

Gráfica de burbujas con número de equipos por fases

Vamos a representar mediante burbujas los equipos necesarios de cada tipo de mano de obra en cada fase.

Las gráficas de burbujas de Excel son muy visuales, pero tienen condiciones muy estrictas. Requiere tres columnas de datos:

- Los números de fase para el eje X
- El recurso, identificado por un número, en el eje Y
- La cantidad, en este caso el número de equipos, como tamaño de la burbuja

Para asignar un número correlativo a los recursos de mano de obra en la ventana de recursos:

- Filtre por contenido sobre el icono de la naturaleza de mano de obra.
- Añada un filtro por diferencias sobre el campo "Resumen"
- Ordene el esquema de la forma deseada para mostrar los recursos en Excel
- Añada la columna "Conceptos.UsrNum"
- Rellene el campo manualmente o copiando una columna de Excel con los números de 1 en adelante necesarios.

Guarde la obra con estos cambios.

	Código	NatC	Resumen	UsrNum	Fase	CanPlan	CanCert	Ud
1	0010A050		Ayudante	1	5	188,814	183,388	h
2	0010B160		Ayudante carpintero	2	6	12,316	0	h
3	0010B140		Ayudante cerrajero	3	5	92,919	92,919	h
4	0010B220		Ayudante electricista	4	11	9,000	0	h
5	0010B020		Ayudante encofrador	5	1	416,879	416,879	h
6	0010B040		Ayudante ferralla	6	1	440,334	440,334	h
7	0010B256		Ayudante instalador muro cortina	7	7	2,641,180	0	h
8	0010B240		Ayudante pintura	8	8	34,013	0	h
9	0010A020		Capataz	9	3	3,500	3,500	h
10	0010B300		Equipo cerrajero montaje	10	8	294,857	0	h
11	0010B290		Equipo cerrajero taller	11	8	226,813	0	h
12	0010B254		Instalador muro cortina	12	7	1,680,751	0	h
13	0010B150		Oficial 1ª carpintero	13	12	69,000	0	h

Conceptos de mano de obra con número correlativo

Anule el filtro. Mueva la columna "Resumen" a la derecha y exporte a Excel las columnas "Fase", "UsrNum", "CanEquipos" y "Resumen".

La columna "Resumen" debe ir a la derecha de "UsrNum" por necesidades de la función "BUSCARV" de Excel.

Para facilitar el trabajo, cree tres columnas en Excel con el mismo número de filas de los recursos exportados y el siguiente contenido:

- Igual valor que "Fase"
- Cabecera con el título deseado para la gráfica e igual valor que el número de recursos, sin decimales
- Igual valor que el número de equipos, excepto si es nulo, porque no se llega a un equipo; en este caso sustitúyalo por "0,1" para que aparezcan en la gráfica y se diferencien de los días en los que realmente no son necesarios.

Seleccione las tres columnas y elija el gráfico de burbujas, en la opción "Insertar: Gráficos: Insertar gráfico de dispersión (X, Y) o de burbujas".

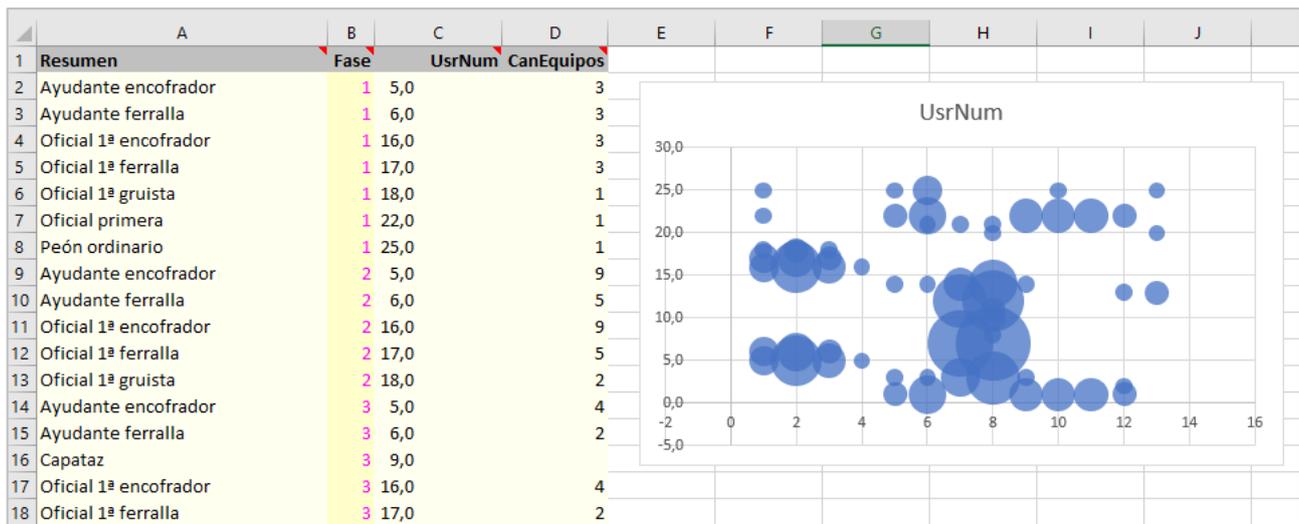


Gráfico de burbujas inicial correcto

Si el gráfico que aparece no tiene las fases en el eje X y los recursos en el eje Y, como el de la figura, ordene las tres columnas por el campo "UsrNum" y genere de nuevo el gráfico.

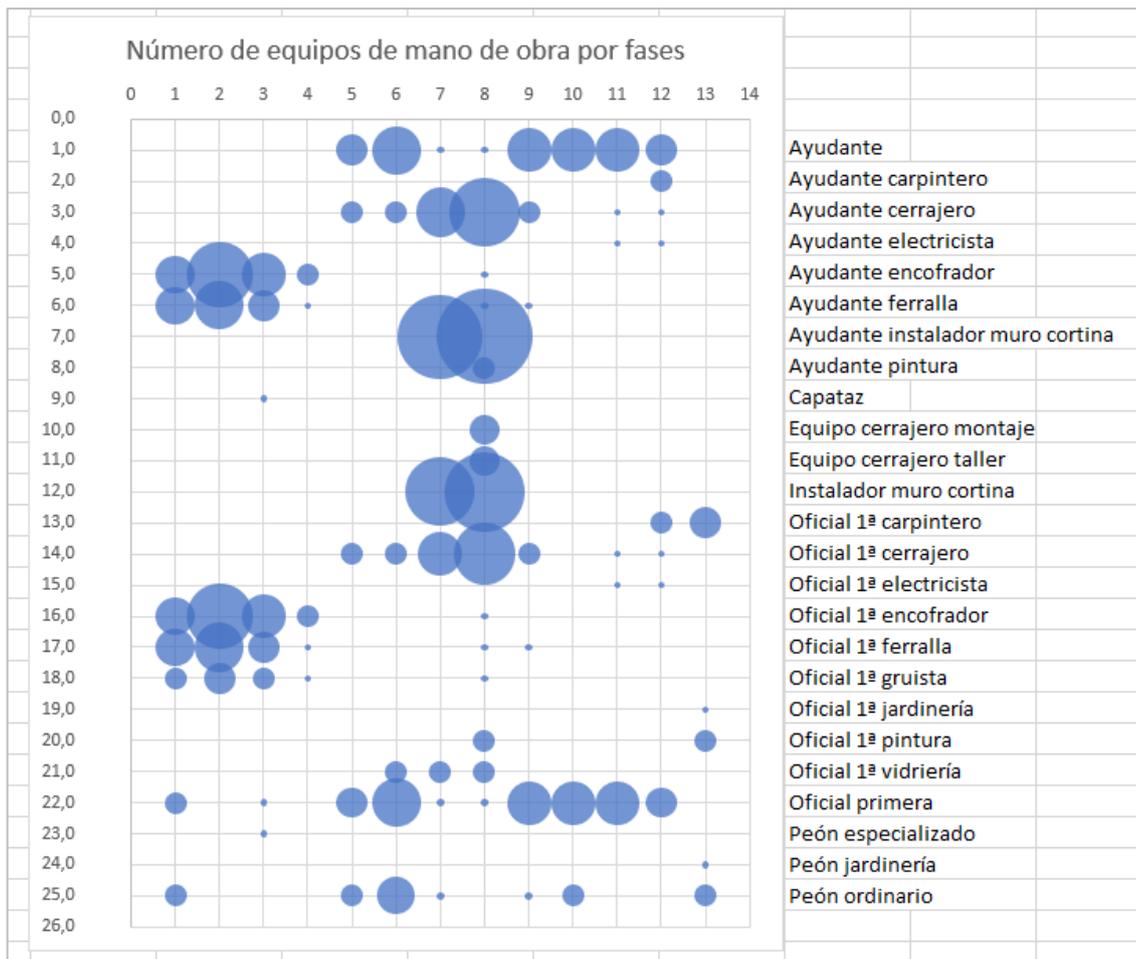
Ahora modifique el gráfico hasta obtener el aspecto deseado.

- Modifique los mínimos, máximos y divisiones de los ejes para obtener una línea por cada fase y recurso.
- Invierta los valores del eje Y.
- Disminuya la escala de las burbujas hasta el 50%.

Para la leyenda vertical, cree una columna que contenga desde 1 al número de recursos. En la columna a la derecha utilice la función "BUSCARV" para que encuentre la primera aparición del nombre del recurso correspondiente al número en la tabla de recursos exportada, de la forma:

`=BUSCARV(M5;B$3:C$93;2;0)`

Situé la gráfica a la izquierda de esta columna y alárguela en vertical hasta que tenga la misma escala.



Resultado

Uso de la hoja como plantilla

Le permitirá aplicar la gráfica a cualquier nuevo resultado exportado de Excel. Busque en Presto "Entorno de Trabajo: Directorios" el directorio "Exportar a Excel". En ese directorio o en otro, si prefiere modificarlo, cree una carpeta con el nombre de la ventana, "Recursos".

Guarde en ese directorio la hoja Excel generada.

Repita el mismo proceso con otra obra o con otro conjunto de datos, por ejemplo, con los recursos de maquinaria. Asigne números correlativos en Presto de la misma manera, calcule y filtre los recursos.

Exporte las mismas columnas, pero esta vez le aparecerá la posibilidad de elegir la hoja guardada como plantilla. Si la elige verá que se crean todos los campos de la hoja de referencia y la gráfica con los nuevos valores. Retoque los cambios que haga falta.

Con el mismo proceso puede generar el gráfico con los valores de cualquier otra columna, como la cantidad o el importe planificado por fases.