

Un caso de flujo de caja por semanas

Tomado de Brook, M. *Estimating and tendering for construction work*, Elsevier, 2014.

Se trata de calcular el flujo de caja de un proyecto, dadas las condiciones de pago a los diferentes tipos de proveedores. Aunque hay varias notas técnicas sobre este tipo de problema, el interés de este caso es que la planificación y los pagos son por semanas.

Encontrará aneja a este documento la obra que contiene el ejercicio resuelto. Puede utilizarla como comprobación de lo que va realizando o como base para partir de puntos intermedios, eliminando sólo los datos de la zona que desee practicar, como las facturas y los vencimientos o la planificación.

Objetivo y presupuesto

El esquema del presupuesto y las descomposiciones de cada unidad de obra en las naturalezas utilizadas, mano de obra, maquinaria, materiales y subcontratas, se puede deducir de la imagen, así como sus precios unitarios. El ejercicio original sólo contiene importes. En este caso se han usado cantidades 100 para facilitar el reparto.

	Código	Ir	Resumen	CanObj	MdoObj	MaqObj	MatObj	SubObj	ImpObj
-	0		Brooks: Estimating and Tendering for Construction Work	1	176.477,00	63.920,00	163.040,00	249.900,00	653.337,00
-	1	00	Proposed Offices for Fast Transport Limited	1	176.477,00	63.920,00	163.040,00	249.900,00	653.337,00
+	1.1	01	Mobilization & set up	100,00	28,00	24,00	12,50	0	6.450,00
+	1.2	02	Excavation and filling	100,00	78,00	79,80	57,00	0	21.480,00
+	1.3	03	Foundations formwork	100,00	124,80	0	67,80	0	19.260,00
+	1.4	04	Foundations concrete	100,00	46,00	0	232,00	0	27.800,00
+	1.5	05	Underslab drainage	100,00	19,20	17,50	15,40	0	5.210,00
+	1.6	06	Concrete ground floors	100,00	34,20	17,50	113,00	0	16.470,00
+	1.7	07	Columns formwork	100,00	39,07	0	21,00	0	6.007,00
+	1.8	08	Columns concrete	100,00	7,50	2,50	17,00	0	2.700,00
+	1.9	09	Floors and beams formwork	100,00	145,70	0	76,50	0	22.220,00
+	1.10	10	Floors and beams concrete	100,00	37,50	17,50	156,40	0	21.140,00
+	1.11	11	External walls	100,00	367,00	0	418,80	0	78.580,00
+	1.12	12	Roof timbers	100,00	41,40	0	52,10	0	9.350,00
+	1.13	13	Roof covering	100,00	13,50	0	12,80	164,00	19.030,00
+	1.14	14	Windows	100,00	0	0	0	255,00	25.500,00
+	1.15	15	Services	100,00	0	0	0	430,00	43.000,00
+	1.16	16	Plasterwork and partitions	100,00	0	0	0	435,00	43.500,00
+	1.17	17	Joinery	100,00	23,60	0	53,10	340,00	41.670,00
+	1.18	18	Ceilings	100,00	18,00	0	14,00	198,00	23.000,00
+	1.19	19	Services	100,00	0	0	0	280,00	28.000,00
+	1.20	20	Painting	100,00	0	0	0	123,00	12.300,00
+	1.21	21	Floor coverings	100,00	0	0	0	123,00	12.300,00
+	1.22	22	External work and drainage	100,00	167,00	125,50	198,70	118,00	60.920,00
+	1.23	23	Preliminaries	100,00	574,30	354,90	112,30	33,00	107.450,00

Unidades de obra y descomposición en naturalezas

Hay que crear cuatro conceptos, uno por naturaleza, con precio 1,00, y asignarlos a cada unidad de obra con los rendimientos indicados en la tabla para obtener los importes correspondientes. Puesto que se va a planificar, hay que trabajar en el

objetivo de coste. Recuerde que las unidades de obra deben ir bajo un capítulo, no directamente bajo el concepto raíz.

En el ejercicio original el presupuesto es idéntico al objetivo de coste, pero hay una retención de garantía del 5% en cada pago del promotor. Aunque la garantía se puede tener en cuenta automáticamente al generar los vencimientos, en este caso es más sencillo generar el presupuesto copiando el objetivo con "Procesos: Objetivo: Generar" y asignando un 95 % de precio en cada naturaleza. Más adelante añadiremos un único vencimiento para la devolución de la garantía.

[*]	Código	NatC	Resumen	CanPres	CanObj	Ud	Pres	Obj	ImpPres	ImpObj	ImpObjPres
	01		Mobilization & set up	100,00	100,00		61,28	64,50	6.128,00	6.450,00	6.128,00
1	LAB		LABOUR	28,000	28,000		0,95	1,00	26,60	28,00	26,60
2	PLT		PLANT	24,000	24,000		0,95	1,00	22,80	24,00	22,80
3	MAT		MATERIALS	12,500	12,500		0,95	1,00	11,88	12,50	11,88

Descomposición de la primera unidad de obra

La figura muestra como ejemplo el resultado de la descomposición de la primera unidad de obra.

Planificar

Crear fases semanales

El proyecto se ejecutará en 30 semanas, por lo que hay que crear las fases correspondientes.

Puesto que cada año tiene una combinación diferente de semanas por cada mes, hemos utilizado el año 2025, idéntico en ese aspecto a 2004, el usado en el ejemplo original, lo cual permite comprobar fácilmente los resultados si se dispone del libro. Por la misma razón, elegimos el sábado como fecha final de cada fase.

Creamos las fases desde "Procesos: Planificación y certificación: Crear fechas".

The image shows a dialog box titled "Crear fechas" with a close button (X) in the top right corner. It contains the following fields and controls:

- "Día inicial": A date field with a dropdown arrow and the value "01/01/2025".
- "Día de certificación": An empty text input field.
- "Número de meses": A text input field containing the value "12".
- A checkbox labeled "Añadir todos los días del mes" which is checked.
- Four buttons at the bottom: "Defecto", "Aceptar", "Cancelar", and "Ayuda".

Opciones de la caja de diálogo "Crear fechas"

Estas opciones crean solo los días del año. Ahora hay que crear las fases.

En la ventana "Fechas" despliegue el esquema "[Días]". Aunque los días de la semana se indican con el icono del número, es más cómodo añadir la columna "Días", que muestra la inicial del día. Usando la opción "Filtrar por contenido" filtre los sábados. Convierta los sábados en día de certificación con el menú contextual "Certificación". Aunque la ejecución dura 30 semanas hay que crear al menos 36, ya que hay pagos pendientes hasta ese momento. Si han quedado otros días de certificación innecesarios, conviértalos en días normales con la opción "No certificación".

Al pasar al esquema "[Fechas] Resumen" deben aparecer las fases de certificación semanales creadas.

[M]	Tag	FechaDMA	Día	NatC	Resumen	Plan [653.337,00]	Real []	Cert []	Color	Transparencia	Nota	UsrNum []
1	<input type="checkbox"/>	04-Ene-25	S	6								
2	<input type="checkbox"/>	11-Ene-25	S	6								
3	<input type="checkbox"/>	18-Ene-25	S	6								
4	<input type="checkbox"/>	25-Ene-25	S	6								
5	<input type="checkbox"/>	01-Feb-25	S	6								
6	<input type="checkbox"/>	08-Feb-25	S	6								
7	<input type="checkbox"/>	15-Feb-25	S	6								
8	<input type="checkbox"/>	22-Feb-25	S	6								
9	<input type="checkbox"/>	01-Mar-25	S	6								

Fases semanales, lista parcial

Compruebe que todos los meses hasta julio tienen cuatro semanas, menos marzo y mayo, que tienen cinco.

Planificar

En cualquier esquema de la ventana de árbol en que aparezcan las fases de planificación, como "Planificación", despliegue el campo múltiple "CanPlan".

Introduzca en cada unidad de obra las cantidades adecuadas para obtener los importes indicados en las figuras siguientes. Observe que en todas las unidades de obra la cantidad total 100 se divide en cantidades iguales, según el número de semanas que le correspondan.

Recuerde la combinación de teclas [Mayús + F9] para copiar el contenido de la celda a la izquierda.

Una vez introducidas las cantidades, despliegue el campo "Plan" para comprobar que todos los importes cuadran con los indicados en las imágenes.

Resumen	1: Plan 04-Ene-25	2: Plan 11-Ene-25	3: Plan 18-Ene-25	4: Plan 25-Ene-25	5: Plan 01-Feb-25	6: Plan 08-Feb-25	7: Plan 15-Feb-25	8: Plan 22-Feb-25	9: Plan 01-Mar-25	10: Plan 08-Mar-25	11: Plan 15-Mar-25	12: Plan 22-Mar-25	13: Plan 29-Mar-25	14: Plan 05-Abr-25	15: Plan 12-Abr-25
Brooks: Estimating and Tendering for	6.803,09	20.054,36	20.681,38	21.541,51	18.486,84	19.836,83	26.894,34	9.207,33	21.636,55	16.178,08	16.178,09	23.224,04	16.178,09	23.226,16	20.568,69
- 1 Proposed Offices for Fast Transport L	6.803,09	20.054,36	20.681,38	21.541,51	18.486,84	19.836,83	26.894,34	9.207,33	21.636,55	16.178,08	16.178,09	23.224,04	16.178,09	23.226,16	20.568,69
+ 1.1 Mobilization & set up	3.225,00	3.225,00													
+ 1.2 Excavation and filling		7.159,28	7.159,28	7.161,43											
+ 1.3 Foundations formwork			3.852,00	3.852,00	3.852,00	3.852,00	3.852,00								
+ 1.4 Foundations concrete				6.950,00	6.950,00	6.950,00	6.950,00								
+ 1.5 Underslab drainage					2.605,00	2.605,00									
+ 1.6 Concrete ground floors							8.235,00		8.235,00						
+ 1.7 Columns formwork					1.501,75	1.501,75	1.501,75		1.501,75						
+ 1.8 Columns concrete						1.350,00		1.350,00							
+ 1.9 Floors and beams formwork							2.777,50	2.777,50	2.777,50	2.777,50	2.777,50	2.777,50	2.777,50	2.777,50	
+ 1.10 Floors and beams concrete									7.045,96			7.045,96		7.048,08	
+ 1.11 External walls										9.822,50	9.822,50	9.822,50	9.822,50	9.822,50	9.822,50
+ 1.12 Roof timbers															
+ 1.13 Roof covering															
+ 1.14 Windows															
+ 1.15 Services															7.168,10
+ 1.16 Plasterwork and partitions															
+ 1.17 Joinery															
+ 1.18 Ceilings															
+ 1.19 Services															
+ 1.20 Painting															
+ 1.21 Floor coverings															
+ 1.22 External work and drainage			6.092,00	6.092,00											
+ 1.23 Preliminaries	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09

Importes por semanas, 1 a 15

Resumen	16: Plan 19-Abr-25	17: Plan 26-Abr-25	18: Plan 03-May-25	19: Plan 10-May-25	20: Plan 17-May-25	21: Plan 24-May-25	22: Plan 31-May-25	23: Plan 07-Jun-25	24: Plan 14-Jun-25	25: Plan 21-Jun-25	26: Plan 28-Jun-25	27: Plan 05-Jul-25	28: Plan 12-Jul-25	29: Plan 19-Jul-25	30: Plan 26-Jul-25
Brooks: Estimating and Tendering for	30.060,04	30.060,04	35.190,97	32.073,69	21.383,83	14.224,34	22.366,74	22.366,75	24.916,33	30.516,34	27.129,24	27.129,25	26.020,08	21.417,63	7.786,35
- 1 Proposed Offices for Fast Transport L	30.060,04	30.060,04	35.190,97	32.073,69	21.383,83	14.224,34	22.366,74	22.366,75	24.916,33	30.516,34	27.129,24	27.129,25	26.020,08	21.417,63	7.786,35
+ 1.1 Mobilization & set up															
+ 1.2 Excavation and filling															
+ 1.3 Foundations formwork															
+ 1.4 Foundations concrete															
+ 1.5 Underslab drainage															
+ 1.6 Concrete ground floors															
+ 1.7 Columns formwork															
+ 1.8 Columns concrete															
+ 1.9 Floors and beams formwork															
+ 1.10 Floors and beams concrete															
+ 1.11 External walls	9.822,50	9.822,50													
+ 1.12 Roof timbers	3.116,36	3.116,36	3.117,29												
+ 1.13 Roof covering			9.515,00	9.515,00											
+ 1.14 Windows	6.375,00	6.375,00	6.375,00	6.375,00											
+ 1.15 Services	7.168,10	7.168,10	7.168,10	7.168,10	7.159,50										
+ 1.16 Plasterwork and partitions			5.437,50	5.437,50	5.437,50	5.437,50	5.437,50	5.437,50	5.437,50						
+ 1.17 Joinery					5.208,75	5.208,75	5.208,75	5.208,75	5.208,75	5.208,75	5.208,75	5.208,75			
+ 1.18 Ceilings								4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00	4.600,00		
+ 1.19 Services									5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00	5.600,00	
+ 1.20 Painting							2.050,41	2.050,41			2.050,41	2.050,41	2.050,41	2.047,95	
+ 1.21 Floor coverings												4.099,59	4.099,59	4.100,82	
+ 1.22 External work and drainage							6.092,00	6.092,00	6.092,00	6.092,00	6.092,00	6.092,00	6.092,00	6.092,00	
+ 1.23 Preliminaries	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.578,09	3.685,54

Importes por semanas, 16 a 30

Flujo de caja

Condiciones de pago

Para que se puedan crear facturas y por tanto vencimientos adecuados a las distintas condiciones de pago es necesario crear una entidad de tipo "Proveedor" para cada una de las cuatro naturalezas utilizadas, así como una entidad de tipo "Promotor".

[Y]	Código	Nat	Resumen	NIF	Incoterm	FormaPago	DíaPago1	DíaPago2	PorIVA	RetGarDef	RetFisDef
1	LABOR	Proveedor	LABOR								
2	MATERIAL	Proveedor	MATERIAL								
3	OWNER	Promotor	OWNER								
4	PLANT	Proveedor	PLANT								
5	SUBCONTRACTOR	Proveedor	SUBCONTRACTOR								

Entidades necesarias

Las condiciones de pago y cobro del ejercicio son las siguientes:

- El cliente paga el trabajo realizado agrupando semanas completas al final de la última semana completa de cada mes.
- La mano de obra, la maquinaria y los materiales se pagan con un desfase de una, cuatro y seis semanas, respectivamente.
- Los subcontratistas cobran el mismo trabajo abonado por el cliente, pero una semana después que éste.

Como estás condiciones de pago no están entre las soportadas por Presto en el campo "FormaPago", lo dejamos vacío para introducirlas una vez creadas las facturas.

Antes de pasar a la etapa siguiente asocie a los cuatro conceptos usados en las descomposiciones el proveedor que le corresponde en el campo "Proveedor", que puede añadir a cualquier esquema de las ventanas de árbol, presupuesto o conceptos.

Generación de facturas

La opción "Procesos: Facturas: Crear" genera una factura por cada certificación, en este caso, por cada semana, y por cada proveedor o promotor, con todo lo que tiene que cobrar o pagar en la misma.

Todas las fases

Ingresos (a partir de la planificación a precio de presupuesto)

Ingresos (a partir de las certificaciones)

Gastos (a partir de la planificación)

Gastos (a partir de contratos) [0/0]

Generación de facturas de pagos y cobros

Con las opciones de la figura se calculan tanto los ingresos como los gastos en función de la planificación introducida, valorada a precio de presupuestos y de objetivo, respectivamente.

[Y]	Documento	Info	Entidad	Resumen	Fecha	BaseFac [620.679,13]	IVA []	RetGar	Importe [620.679,13]	BasePed []	BaseEnt []	Nota
1	001_1		OWNER	OWNER	04/01/2025	6.463,23	0		6.463,23			
2	002_1		OWNER	OWNER	11/01/2025	19.052,05	0		19.052,05			
3	003_1		OWNER	OWNER	18/01/2025	19.647,45	0		19.647,45			
4	004_1		OWNER	OWNER	25/01/2025	20.464,49	0		20.464,49			
5	005_1		OWNER	OWNER	01/02/2025	17.562,88	0		17.562,88			
6	006_1		OWNER	OWNER	08/02/2025	18.845,88	0		18.845,88			
7	007_1		OWNER	OWNER	15/02/2025	25.550,13	0		25.550,13			
8	008_1		OWNER	OWNER	22/02/2025	8.747,73	0		8.747,73			
9	009_1		OWNER	OWNER	01/03/2025	20.555,48	0		20.555,48			

Facturas generadas para el cliente

Compruebe en la ventana "Facturas" que se han generado 30 facturas asociadas a las semanas del proyecto para cada proveedor y para el cliente. Salvo diferencias de redondeo, las sumas de los proveedores tienen que ser iguales al objetivo de coste y las del cliente al presupuesto.

Las facturas se crean en estado rojo o provisional. Si a lo largo del proceso crea de nuevo las facturas de ingresos o costes, se borrarán automáticamente las existentes.

Observe el considerable ahorro de tiempo de esta posibilidad de Presto respecto del esfuerzo para realizar esta misma tarea en una hoja de cálculo en un proyecto real.

Adaptación de vencimientos

Las facturas tienen vencimientos al contado, que no es la forma de pago requerida. En este caso lo más sencillo es adaptar la fecha de cada factura a la fecha de pago del proveedor o cliente y generar nuevamente vencimientos al contado.

Los campos fecha de Presto se pueden sumar y restar añadiendo días naturales. En la ventana "Facturas" filtre las facturas de mano de obra con un filtro por contenido sobre el nombre. Seleccione la columna de la fecha y con el menú contextual "Operar" añada siete días aplicando la expresión:

Facturas.Fecha + 7

Haga lo mismo para la maquinaria y los materiales haga lo mismo, añadiendo 28 y 42 días de retraso, respectivamente.

Las facturas de clientes deben agruparse por meses y asociarse a la última semana. Para facilitar este trabajo, en la ventana "Fechas" añada la columna "Fecha", que muestra este dato en el formato habitual de Presto. Marque como ayuda el campo "Tag" de cada sábado de la última semana completa de cada mes, que es el día de pago. Compruebe que en todos los meses se pagan cuatro semanas, menos marzo y mayo.

Ahora, en la ventana de facturas de clientes, copie cada fecha de pago en las cuatro o cinco facturas de cada mes.

[Y]	Documento	Info	Entidad	Resumen	Fecha	BaseFac [620.679,13]	IVA []	RetGar	Importe [620.679,13]	BasePed []	BaseEnt []	Nota
1	001_1	€	OWNER	OWNER	25/01/2025	6.463,23	0		6.463,23			
2	002_1	€	OWNER	OWNER	25/01/2025	19.052,05	0		19.052,05			
3	003_1	€	OWNER	OWNER	25/01/2025	19.647,45	0		19.647,45			
4	004_1	€	OWNER	OWNER	25/01/2025	20.464,49	0		20.464,49			
5	005_1	€	OWNER	OWNER	22/02/2025	17.562,88	0		17.562,88			
6	006_1	€	OWNER	OWNER	22/02/2025	18.845,88	0		18.845,88			
7	007_1	€	OWNER	OWNER	22/02/2025	25.550,13	0		25.550,13			
8	008_1	€	OWNER	OWNER	22/02/2025	8.747,73	0		8.747,73			
9	009_1	€	OWNER	OWNER	29/03/2025	20.555,48	0		20.555,48			

Fechas de facturas del cliente modificadas

Para los subcontratistas puede hacer lo mismo, pero pegando la fecha siguiente a la de pago de cada mes. O, si lo prefiere, copie la columna de fechas del cliente sobre las fechas de los subcontratistas y opere con la expresión:

Facturas.Fecha + 7

De esta forma los subcontratistas cobran el mismo trabajo que paga el cliente, pero una semana después.

Vencimientos

Seleccione todas las facturas y use la opción "Vencimiento contado" para crear vencimientos con la misma fecha de la factura.

En la última factura del cliente añada un vencimiento con la diferencia entre presupuesto y objetivo, que representa la devolución de la garantía y cuadra el flujo de caja.

En la ventana "Vencimientos" deberán estar ahora todos los pagos y cobros de la obra, ordenados por semanas, así como el flujo de caja de cada semana.

[*]	Fecha	Tipo	Importe [1.246.624,03]	Nota	OrFlujoCaja	Factura	Entidad	Resumen	Fecha
1	11/01/2025	Importe factura	3.312,42	Vencimiento contado	-3.312,42	001_1	LABOR	LABOR	11/01/2025
2	18/01/2025	Importe factura	7.582,16	Vencimiento contado	-10.894,58	002_1	LABOR	LABOR	18/01/2025
3	25/01/2025	Importe factura	8.678,16	Vencimiento contado	46.054,48	003_1	LABOR	LABOR	25/01/2025
4	25/01/2025	Importe factura	6.463,23	Vencimiento contado	46.054,48	001_1	OWNER	OWNER	25/01/2025
5	25/01/2025	Importe factura	19.052,05	Vencimiento contado	46.054,48	002_1	OWNER	OWNER	25/01/2025
6	25/01/2025	Importe factura	19.647,45	Vencimiento contado	46.054,48	003_1	OWNER	OWNER	25/01/2025
7	25/01/2025	Importe factura	20.464,49	Vencimiento contado	46.054,48	004_1	OWNER	OWNER	25/01/2025
8	01/02/2025	Importe factura	8.158,94	Vencimiento contado	35.513,72	004_1	LABOR	LABOR	01/02/2025
9	01/02/2025	Importe factura	2.381,82	Vencimiento contado	35.513,72	001_3	PLANT	PLANT	01/02/2025
10	08/02/2025	Importe factura	7.495,17	Vencimiento contado	21.722,00	005_1	LABOR	LABOR	08/02/2025
11	08/02/2025	Importe factura	6.296,55	Vencimiento contado	21.722,00	002_3	PLANT	PLANT	08/02/2025
12	14/02/2025	Importe factura	109,89	Vencimiento contado	18.922,44	001_4	SUBCONTRACTOR	SUBCONTRACTOR	14/02/2025
13	14/02/2025	Importe factura	1.289,89	Vencimiento contado	18.922,44	002_4	SUBCONTRACTOR	SUBCONTRACTOR	14/02/2025

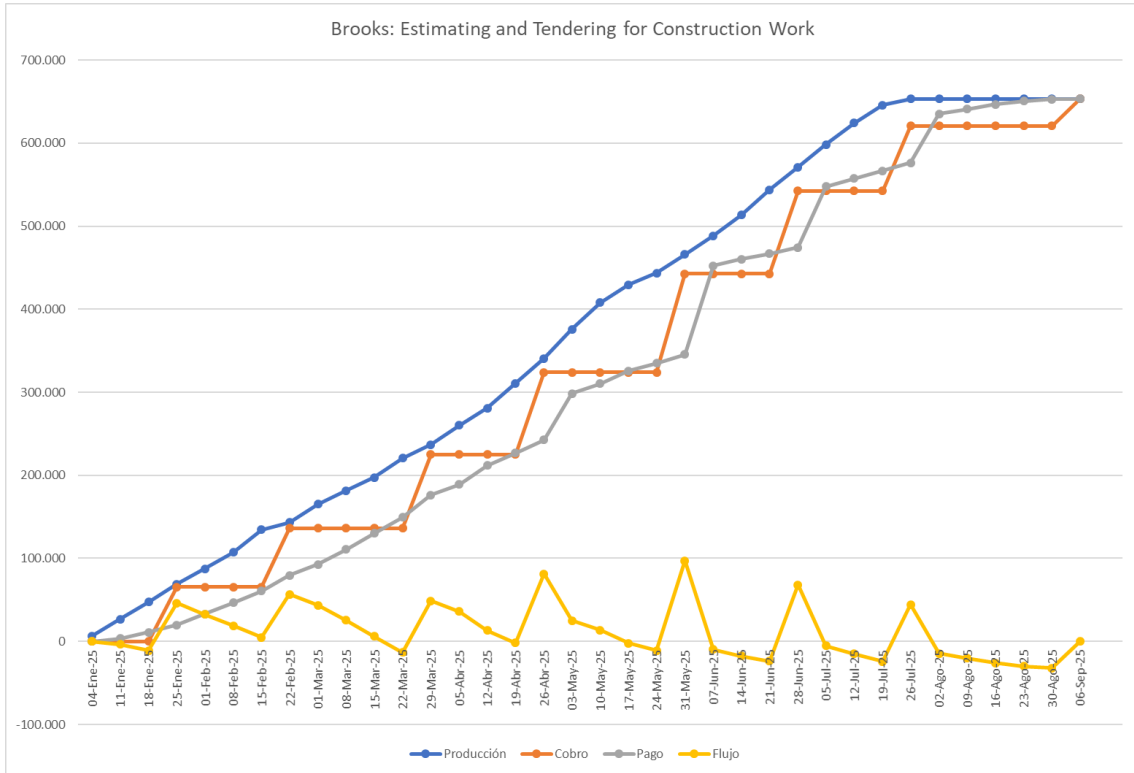
Vencimientos de las primeras semanas

El resultado de la obra en estas condiciones es nulo, ya que no hay diferencias entre ingresos y costes. Sin embargo, puede calcularse un ingreso o gasto financiero, aplicando una tasa de interés al saldo existente en cada momento, como se describe en otras notas técnicas sobre flujo de caja.

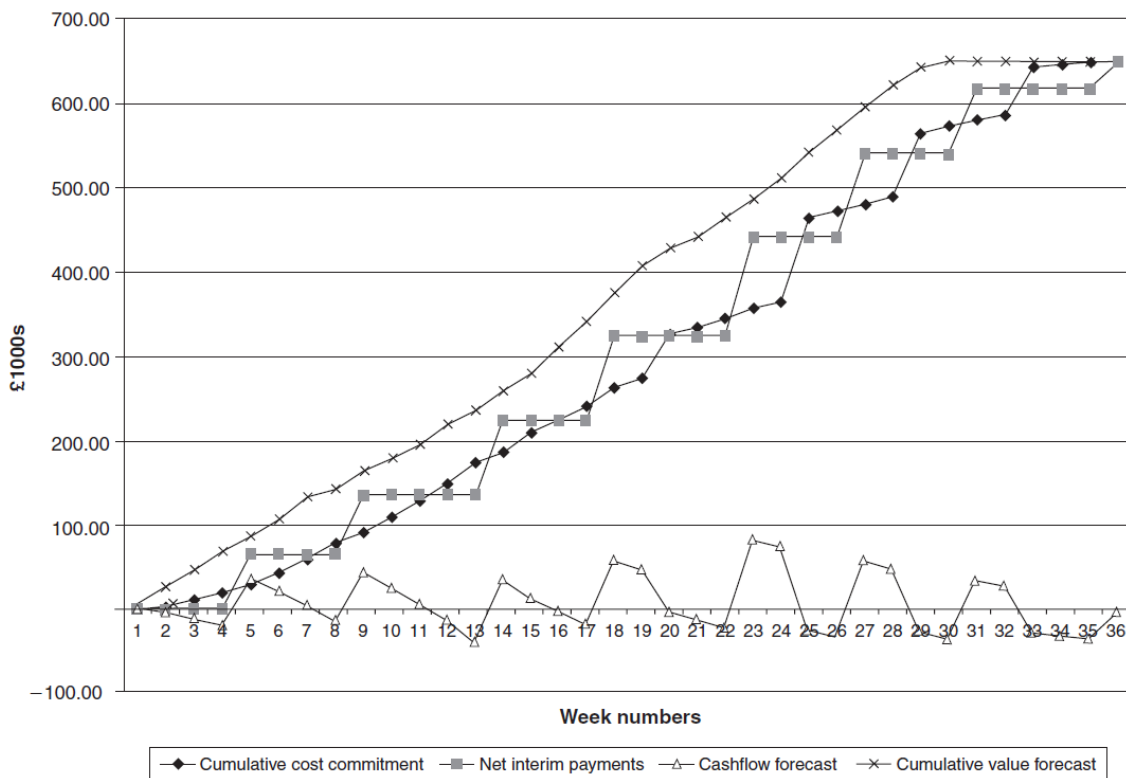
Comprobación

En la ventana "Fechas", esquema "Resumen", añada las columnas "CobroPte" y "PagoPte", los cobros y pagos de cada fase.

Exporte la tabla a Excel y cree columnas con los valores de la planificación, los cobros y los pagos acumulados a origen, y una más con la diferencia entre las dos anteriores, el flujo de caja. La gráfica siguiente se ha generado con estas cuatro columnas.



Producción, cobros, pagos y flujo de caja por semanas



El gráfico original en Brook