FinPPSched *Finance-based Project Portfolio Scheduler*

Colección de ejercicios · Proyecto de Innovación Docente · Universidad de Valladolid

Ejercicio 3. Construcciones Pisuerga: el cuello de botella

Nivel	Dificultad	Proyectos	Duración estimada	Tema central
Intermedio	★★☆	10	90 min	Capacidad: nivelación de la carga y coste de subcontratar

Objetivos de aprendizaje

- Identificar los meses en que se supera la carga máxima y cuantificar el sobrecoste.
- Aplicar la nivelación de la carga para reducir la subcontratación.
- Reconocer un calendario óptimo mediante la cota superior.

Antes de empezar

- **Descargue FinPPSched** desde la sección Descargas de la web y trabaje sobre una copia del libro. El ejercicio exige introducir bastantes datos y, en la versión incrustada en la web, los cambios se pierden al recargar la página. Guarde su archivo con un nombre propio (por ejemplo, `FinPPSched_Ejercicio3_Grupo2.xlsx`).
- **Unidades.** Todos los importes están en miles de euros. Los porcentajes se escriben como números enteros (20, no 20 % ni 0,2).
- **Ingresos y costes.** Escriba los cuatro ingresos (columna D) y los cuatro costes variables (columna E) de cada proyecto en la tabla PLANNED SCHEDULE. Escriba siempre los costes del enunciado, aunque la celda contenga una fórmula: el valor sustituye a la fórmula.
- **Carteras de menos de 10 proyectos.** Para los proyectos que no existen en el ejercicio, deje vacía su celda Start (E20:E29) y ponga 0 en sus ingresos y costes.
- **Notación.** A1, A2, A3 y A4 son las cuatro actividades de cada proyecto, que se ejecutan en meses consecutivos a partir del mes de inicio. F.O. es el objetivo final: el saldo de caja a 31 de diciembre.
- **Cota superior del F.O.** Es el valor que se obtendría si nunca se superase la carga máxima, es decir, sin ningún sobrecoste por subcontratar. Ningún calendario puede superarla; si un calendario factible la alcanza, es óptimo:

$$Cota\ superior\ = \sum\ Ingresos\ - \sum\ Costes\ variables\ - 12 \cdot PMFC\ + S \qquad (3)$$

PMFC es el coste fijo mensual y S el excedente previo (Preceding Surplus)

- Consulte el **Manual de uso de FinPPSched** si necesita ayuda con la herramienta.

3.1 Contexto

Construcciones Pisuerga es una constructora mediana con diez obras para el año. Todas siguen el mismo patrón: la primera actividad (cimentación y estructura) concentra el gasto, y los cobros se reparten por certificaciones a lo largo de la obra. La empresa dispone de una buena reserva de caja, pero sus equipos propios solo pueden ejecutar 420 mil euros de obra al mes; el resto se subcontrata con un recargo del 75 %.

Planificación propone arrancar dos obras cada mes, de enero a mayo, para terminar todo cuanto antes.

3.2 Datos

Tabla 6. *Ejercicio 3. Ingresos y costes variables por actividad (miles de euros).*

Proy.	Descripción	Ingresos A1 · A2 · A3 · A4	Costes variables A1 · A2 · A3 · A4	Margen
1	Bloque de 24 viviendas	150 · 100 · 100 · 150	180 · 90 · 60 · 30	140
2	Centro de salud	200 · 100 · 100 · 200	240 · 120 · 80 · 40	120
3	Nave industrial	120 · 80 · 80 · 120	150 · 75 · 50 · 25	100
4	Ampliación de colegio	100 · 100 · 100 · 100	150 · 75 · 50 · 25	100
5	Residencia de mayores	250 · 150 · 150 · 250	300 · 150 · 100 · 50	200
6	Urbanización de calle	90 · 60 · 60 · 90	110 · 55 · 35 · 20	80
7	Hotel urbano	180 · 120 · 120 · 180	220 · 110 · 75 · 35	160
8	Edificio de oficinas	130 · 90 · 90 · 130	160 · 80 · 55 · 25	120
9	Polideportivo municipal	160 · 100 · 100 · 160	190 · 95 · 65 · 30	140
10	Aparcamiento subterráneo	110 · 70 · 70 · 110	130 · 65 · 45 · 20	100
	Total cartera	**4920**	**3660**	**1260**

Tabla 7. *Ejercicio 3. Configuración financiera.*

Celda	Rótulo en la hoja	Valor	Comentario
Y2	Last Portfolio Revenue	4000	Ingresos de la cartera del año anterior
Y4	Planned Growth (%)	5	Ingresos planificados: 4200
AB2	Fixed Cost (%)	20	Coste fijo: 70 al mes
AB5	Maximum Load	420	Coste variable mensual asumible con medios propios
AB7	Overload Effect (%)	175	Subcontratar cuesta un 75 % más
AB10	Preceding Surplus	600	Caja disponible el 1 de enero

Tabla 8. *Ejercicio 3. Propuesta inicial de Planificación.*

Proyecto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Start	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5

3.3 Tareas

1. Introduzca los datos y evalúe la propuesta de Planificación: F.O., meses en descubierto y sobrecoste por sobrecarga.
2. Identifique en la proyección los meses en que PMAVC supera a PMVC. ¿Cuánto se paga de más en cada uno?
3. Calcule la cota superior. ¿Qué parte de la diferencia entre la cota y el F.O. de la propuesta se debe a la subcontratación?
4. Nivele la carga: reparta los inicios para que ningún mes supere la carga máxima. ¿Es posible eliminar del todo la subcontratación? ¿Qué F.O. obtiene?
5. Compare el calendario de Planificación con el suyo: ¿cuántos meses más tarda en terminar la última obra? ¿Compensa?

3.4 Para reflexionar

- Terminar antes, ¿es siempre mejor?
- Con una reserva de caja tan holgada, ¿por qué la propuesta inicial tiene descubiertos?

Registro de pruebas

Anote cada calendario que pruebe. Le permitirá comparar soluciones y volver a la mejor.

Prueba	Inicios P1 … P10	PMCB mínimo (mes)	Sobrecoste	F.O.	¿Factible?
1					
2					
3					
4					
5					
6					