

Tema 1: Gestión del Plazo.

Dr. Pablo Pinazo Dallenbach

Gestión del plazo y del coste del proyecto

Introducción a la gestión del plazo

Tema 1. Gestión del Plazo.

Introducción a la gestión del plazo.

Triángulo de hierro de la gestión de proyectos.



Tema 1. Gestión del Plazo.

Introducción a la gestión del plazo.

Dinámica: pizza de 300 gramos



Tema 1. Gestión del Plazo.

Introducción a la gestión del plazo.

Procesos de Cronograma

Inicio	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
	<ul style="list-style-type: none">. Planificar cronograma. Definir actividades. Secuenciar actividades. Estimar duración. Desarrollar cronograma		Controlar cronograma	

Fuente: Lledó 6 Ed

Tema 1. Gestión del Plazo.

Introducción a la gestión del plazo.

Planificar la gestión del cronograma

definir los procesos para desarrollar, gestionar y controlar la agenda del proyecto.

Definir las actividades

identificar y documentar cada una de las acciones que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.

Secuenciar las actividades

analizar y documentar qué tipo de dependencias y relaciones existe entre las actividades.

Estimar la duración de las actividades

calcular el tiempo necesario para completar cada actividad con los recursos asignados.

Desarrollar el cronograma

proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos y restricciones para realizar el calendario del proyecto.

Controlar el cronograma

monitorear estados de avance y gestionar actualizaciones y cambios en el cronograma.

1.1 Planificar la gestión del cronograma

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.1 Planificar la gestión del cronograma

Planificar la gestión
del cronograma

definir los procesos para desarrollar, gestionar y
controlar la agenda del proyecto.

Vamos a definir la METODOLOGÍA

Herramienta: Análisis de alternativas



Elaboración del Plan de gestión del
cronograma

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.1 Planificar la gestión del cronograma

Ejemplo: Plan de Gestión del cronograma

- ¿Qué metodología y herramientas se utilizarán? Ej: Critical Path Method, Ágil, etc.
- ¿Cuáles serán las unidades de medida? Ej: horas, días, meses, etc.
- ¿Cuál será el nivel de precisión en las estimaciones de tiempo? Ej: +/- 5%, ROM (rough order of magnitude) estimate -25% a +75%, definitive estimate -5% a +10%
- ¿Cuánto será el nivel de tolerancia o límites de control de los desvíos? Ej: +20% sin necesidad de aplicar acciones correctivas.
- ¿Qué reglas se utilizarán para definir el porcentaje de avance de una actividad? Ej: horas trabajadas, regla 50/50 (50% si comenzó o 100% si terminó), etc.
- ¿Cómo será el formato y cuándo se presentarán los informes de avance?

Fuente: Lledó 6 Ed

1.2.- Definir las actividades

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.2.- Definir las actividades

Definir las actividades

identificar y documentar cada una de las acciones que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.

Conociendo: Plan de gestión del cronograma y Línea base del alcance (EDT).

Herramienta: Descomposición de la Estructura de Desglose de Trabajo



Lista de Actividades
Lista de hitos

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.2.- Definir las actividades

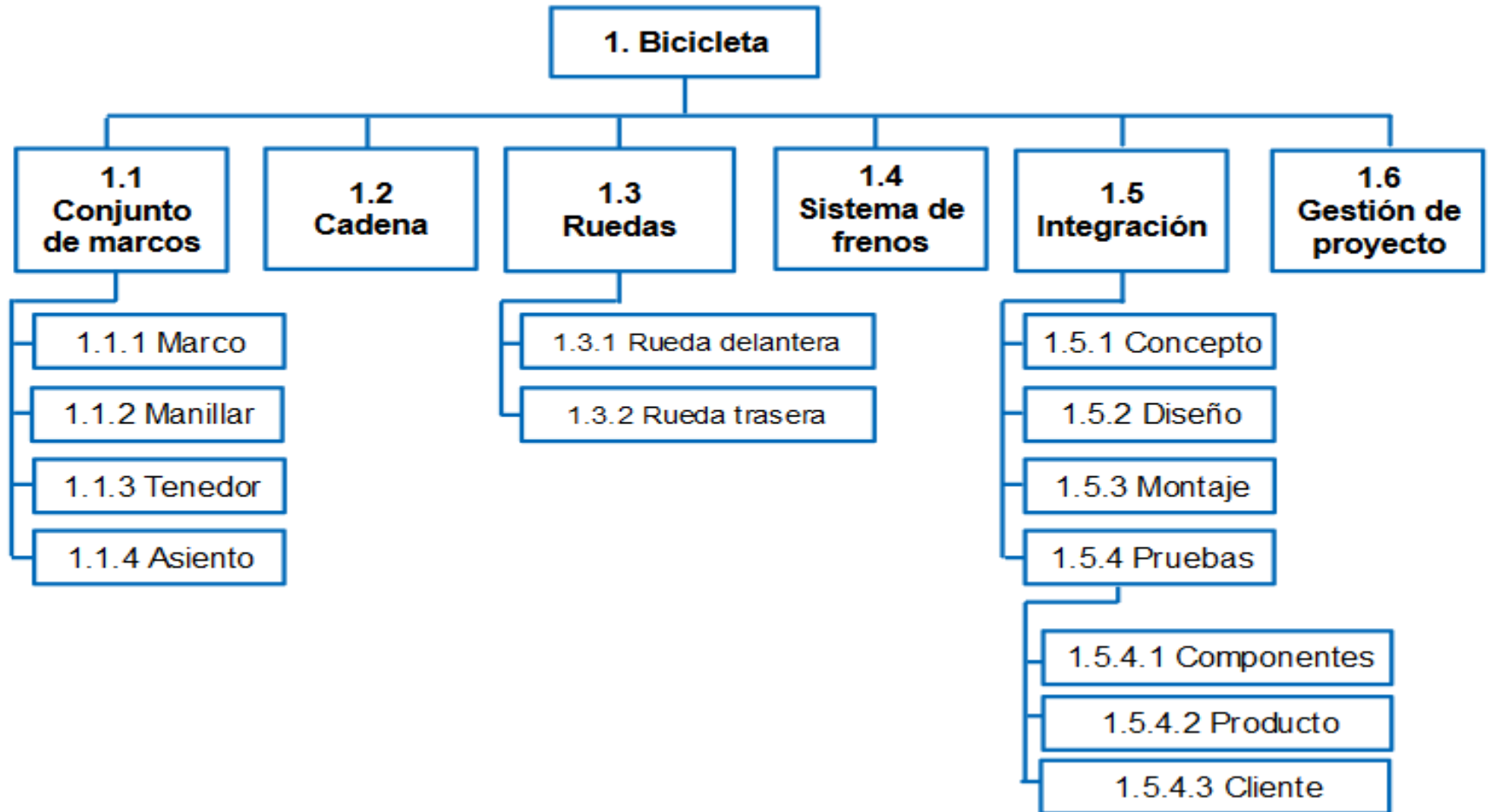
Ejemplo: Fabricación de mountain bike



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.2.- Definir las actividades

Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.2.- Definir las actividades

Obtendremos:

- una lista de actividades (entregables específicos) y una lista desglosada de sus atributos
- una lista de hitos

Atributo de la actividad - ejemplo

Identificador en la EDT	3.4.1
Nombre	Estudio de mercado
Código	3.4.1.2
Descripción	Estimar ingresos de turistas al país
Actividad predecesora	3.4.1.1
Actividad sucesora	3.4.1.3
Relación de dependencia	discrecional
Adelanto o retraso	Comenzar cuando 3.4.1.1 tiene 50% de avance
Requisito de recursos	1 licenciado en comercialización y 1 notebook
Fechas impuestas	No finalizar después del 15 de Agosto
Restricciones	Presupuesto máximo de 50 horas
Supuestos	Se accede a base de datos del gobierno
Persona responsable	Juana Ping
Lugar de realización	Oficina de +C
Nivel de esfuerzo	Discreto / prorrateado

Fuente: Lledó 6 Ed

1.3.- Secuenciar las actividades

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.3.- Secuenciar las actividades

Secuenciar las actividades

analizar y documentar qué tipo de dependencias y relaciones existe entre las actividades.

Conociendo: Plan de gestión del cronograma, Línea base del alcance, lista actividades, atributos, hitos...

Herramientas:

- Diagramación por precedencia (PDM)
- Adelantos y retrasos



Diagrama de red (PDM)

Tema 1. Gestión del Plazo.


1.3.- Secuenciar las actividades

Diagramación por precedencia (Precedence Diagramming Method- PDM): las actividades están en los nodos y las relaciones de precedencia se ilustran con flechas (Activity On Node).

2 tipos de actividades:

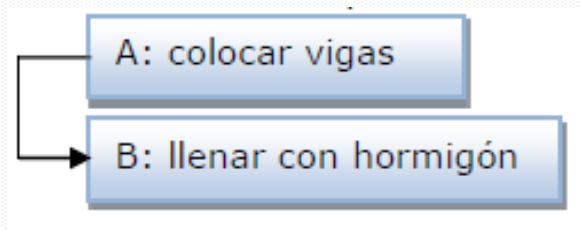
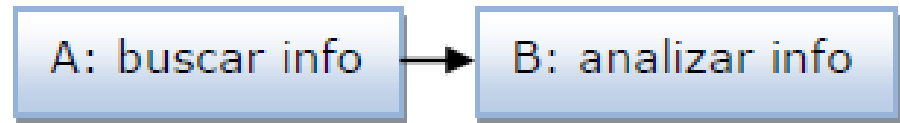
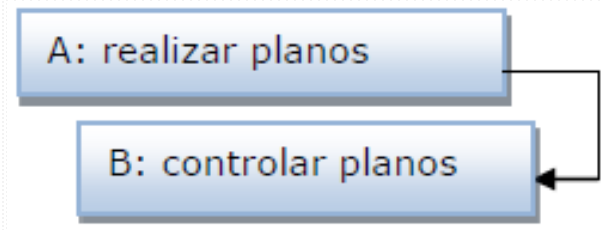
- Actividad predecesora
- Actividad Sucesora (dependiente)

Incluye 4 tipos de dependencias en función de la relación entre actividades:

- **Final a Inicio (Finish to Start-FS)**  **La más utilizada**
- **Final a Final (Finish to Finish-FF)**
- **Inicio a Inicio (Start to Start-SS)**
- **Inicio a Final (Start to Finish)**

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.3.- Secuenciar las actividades



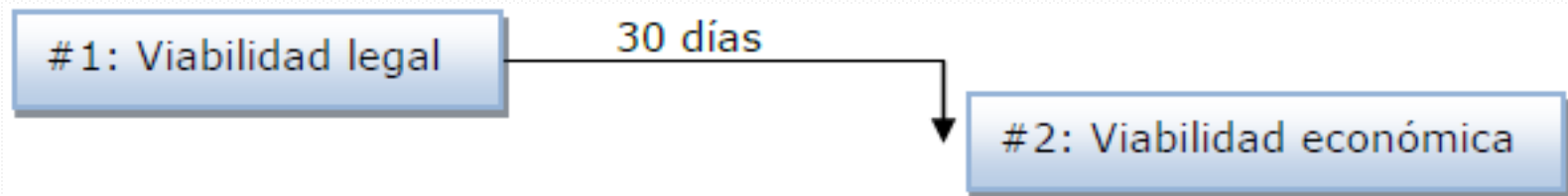
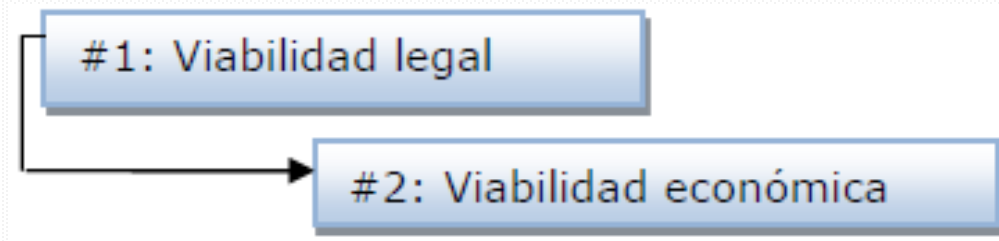
Fuente: Lledó 6 Ed

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.3.- Secuenciar las actividades

Adelantos (Lead) y retrasos (Lag): PMBOK

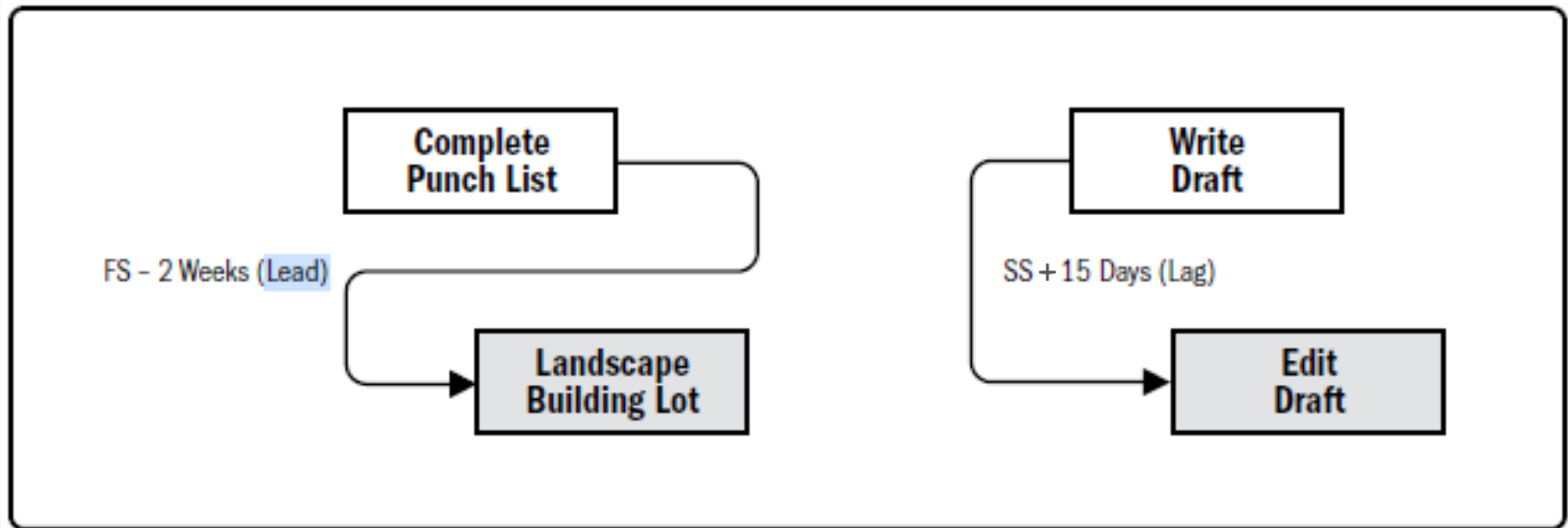
- Un **Adelanto** es la cantidad de tiempo que una actividad sucesora **puede avanzar** con respecto a una actividad predecesora.
- Un **Retraso** es la cantidad de tiempo que una actividad sucesora **se retrasará** con respecto a una actividad predecesora.



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.3.- Secuenciar las actividades

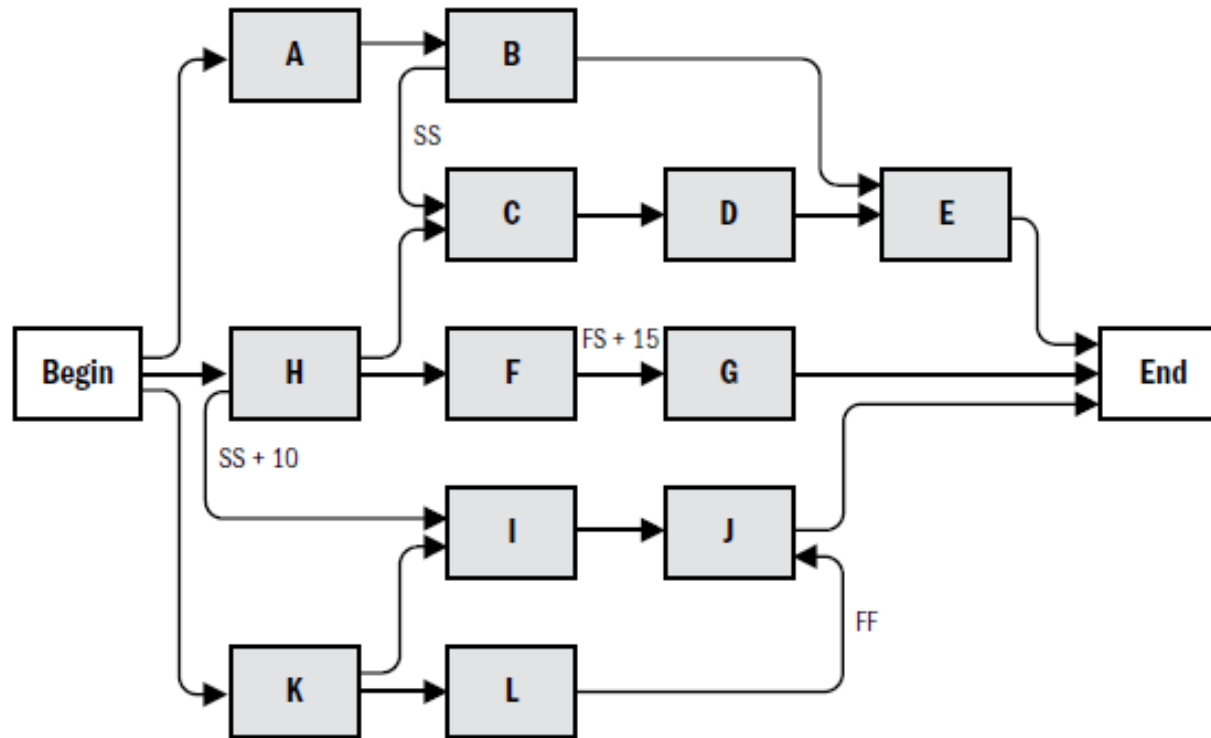
Adelantos (Lead) y retrasos (Lag): PMBOK página 192



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.3.- Secuenciar las actividades

Diagrama de Red: muestra las relaciones de dependencia entre actividades

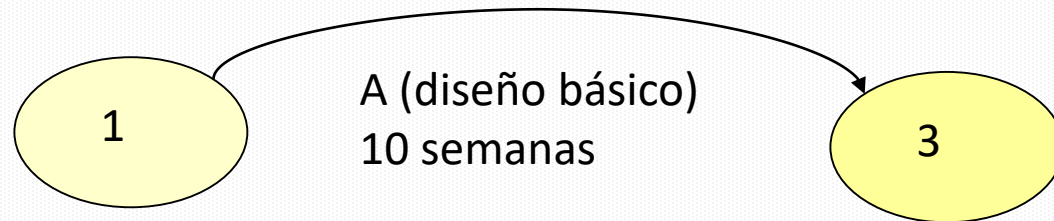


¿Cómo ilustraríamos un Lead entre F y G? Lead se marca con número negativo

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.3.- Secuenciar las actividades

Anexo: La diagramación por flechas (Arrow Diagramming Method).



NOTA: La diagramación por flechas, basada en Activity On Arrow, ya casi no se usa ya que es más compleja su lectura

1.4.- Estimar la duración de las actividades

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.4.- Estimar la duración de las actividades

Hipótesis

- ✓ La programación fija plazos dentro de unas hipótesis en cuanto a los recursos que se van a utilizar.
- ✓ Los recursos dependen del coste en el que se esté dispuesto a incurrir (disponibilidades económicas).
- ✓ La modificación de los recursos altera la programación.
- ✓ Fijado un nivel de calidad HAY UNA CORRESPONDENCIA ENTRE PLAZO Y COSTE.
- ✓ Una mayor utilización de recursos, MAYOR COSTE, implica REDUCCIÓN DE PLAZOS.
- ✓ Hay un límite inferior marcado por las situaciones en las que POR MÁS RECURSOS QUE SE ASIGNEN A UNA TAREA EXISTE IMPOSIBILIDAD MATERIAL DE DISMINUIR EL PLAZO (PUNTO DE RUPTURA).
- ✓ Hay un límite superior por encima del cual, POR MUCHO QUE SE ALARGUE LA DURACIÓN DE LA TAREA, NECESITA UNOS RECURSOS MÍNIMOS.

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.4.- Estimar la duración de las actividades

Estimar la duración
de las actividades

calcular el tiempo necesario para completar cada actividad con los recursos asignados.

Conociendo: Plan de gestión del cronograma, Línea base del alcance, lista actividades, atributos, hitos, recursos, dependencias...

Herramientas:

- Juicio de expertos
- Estimación análoga
- “ Paramétrica
- “ Tres Valores
- “ Ascendente

- Análisis de Reservas



Duración de actividades

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.4.- Estimar la duración de las actividades

Estimación paramétrica

Utilizar parámetros estadísticos con base en información histórica para poder estimar la duración de una actividad futura.

Formularios cargados (Variable X)	Duración en horas (Variable Y)
5	18
2	7
15	53
10	47
1	3
15	50
14	40
2	6
4	10
11	30
5	16
14	40
16	59
9	30
5	14
11	35
9	25
16	48
14	43

¿Cuánto tiempo tardaremos en cargar 10 formularios?

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.4.- Estimar la duración de las actividades

Estimación paramétrica (modelo de regresión lineal)

Fórmula (mínimos cuadrados):

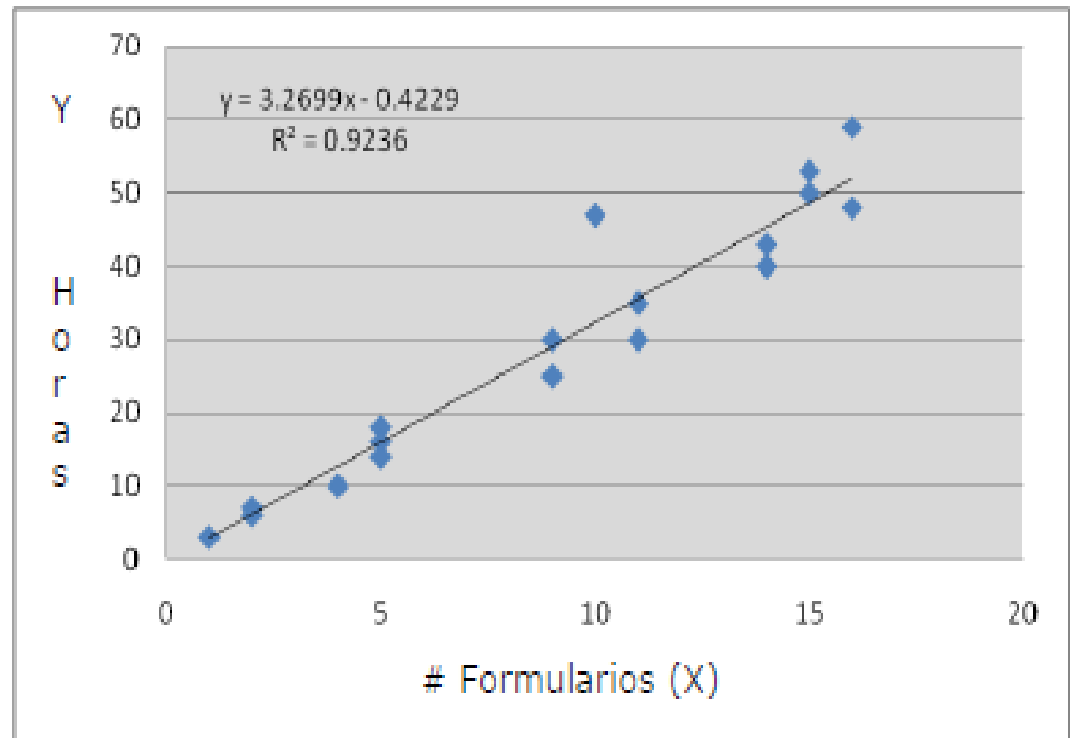
$$Y = a + bX$$

El coeficiente de determinación R^2 mide la bondad del ajuste. ($>0,7$).

Solución:

$$Y = 3,2699 \times 10 - 0,4229 = 32,28 \text{ horas.}$$

Necesitaremos 32,28 horas para cargar 10 formularios.



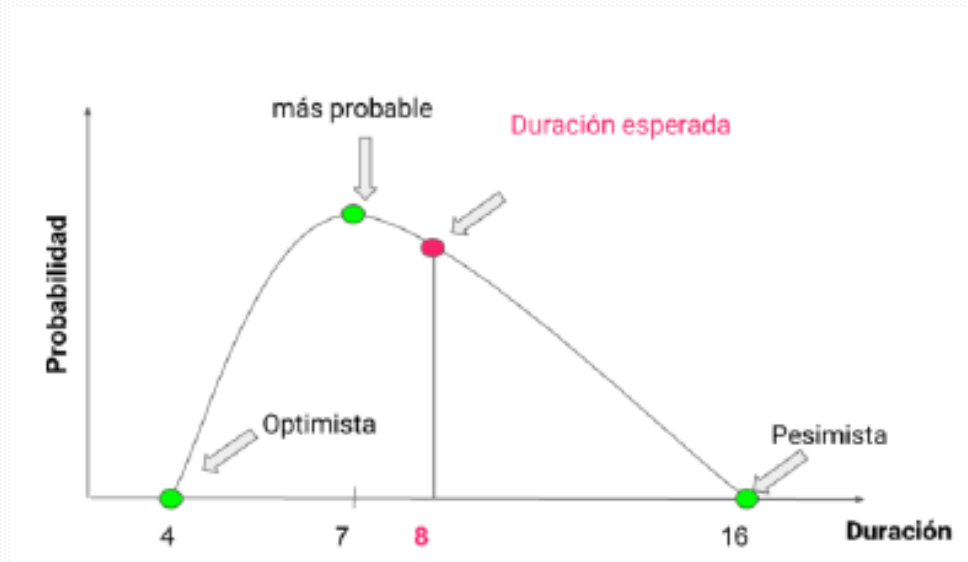
Tema 1. Gestión del Plazo.

1.4.- Estimar la duración de las actividades

PERT (Tres valores)

Program Evaluation and Review Technique- PERT: consiste en estimar la duración de una actividad utilizando las estimaciones pesimista, más probable y optimista.

Considera que el tiempo de la actividad es una variable aleatoria que sigue una distribución probabilística Beta



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.4.- Estimar la duración de las actividades

PERT (Tres valores)

Las fórmulas estadísticas son las siguientes:

t_E Tiempo esperado
 t_M Tiempo más probable
 t_O Tiempo Optimista
 t_P Tiempo Pesimista

$$t_E = \frac{t_O + 4t_M + t_P}{6} \qquad \sigma = \frac{t_P - t_O}{6}$$

NOTA: cuando existe mayor grado de incertidumbre, también se puede utilizar una distribución triangular dando el mismo peso a los tres valores iniciales.

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.4.- Estimar la duración de las actividades

Ejemplo PERT

Si el equipo de trabajo estima que la duración optimista de una actividad es de 4 días, lo más probable es 7 días y el escenario pesimista es de 16 días

t_E Tiempo esperado
 t_M Tiempo más probable
 t_O Tiempo Optimista
 t_P Tiempo Pesimista

$$t_E = \frac{t_O + 4t_M + t_P}{6} \qquad \sigma = \frac{t_P - t_O}{6}$$

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.4.- Estimar la duración de las actividades

Ejemplo PERT

Si el equipo de trabajo estima que la duración optimista de una actividad es de 4 días, lo más probable es 7 días y el escenario pesimista es de 16 días

t_E Tiempo esperado
 t_M Tiempo más probable
 t_O Tiempo Optimista
 t_P Tiempo Pesimista

$$t_E = \frac{t_O + 4t_M + t_P}{6} \quad \sigma = \frac{t_P - t_O}{6}$$

Solución:

Tiempo esperado = $(4 + (4 \cdot 7) + 16) / 6 = 8$ días

Desviación Estándar = $(16 - 4) / 6 = 2$ días

Interpretación:

Existe un 68,26% de probabilidad de que la duración de esa actividad esté comprendida entre 8 ± 2 , o sea, entre 6 y 10 días. (*una desviación estándar*)

Existe un 95,45% de probabilidad de que la duración de esa actividad esté comprendida entre 8 ± 4 , o sea, entre 4 y 12 días. (*dos desviación estándar*)

Existe un 99,73% de probabilidad de que la duración de esa actividad esté comprendida entre 8 ± 6 , o sea, entre 2 y 14 días. (*tres desviación estándar*)

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.4.- Estimar la duración de las actividades

Simulación de Montecarlo

**La veremos en la
parte de costes**

1.5.- Desarrollar el cronograma

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Desarrollar el cronograma

proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos y restricciones para realizar el calendario del proyecto.

Conociendo: Plan de gestión del cronograma, Línea base del alcance, lista actividades, atributos, hitos, recursos, dependencias, duración...

Herramientas:

- Ruta crítica
- Optimización de recursos
- Adelantos y retrasos
- Compresión del cronograma
- Recurso limitante (Cadena crítica)



Línea de base del cronograma
Cronograma (datos, calendario)

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

TÉCNICAS GRÁFICAS

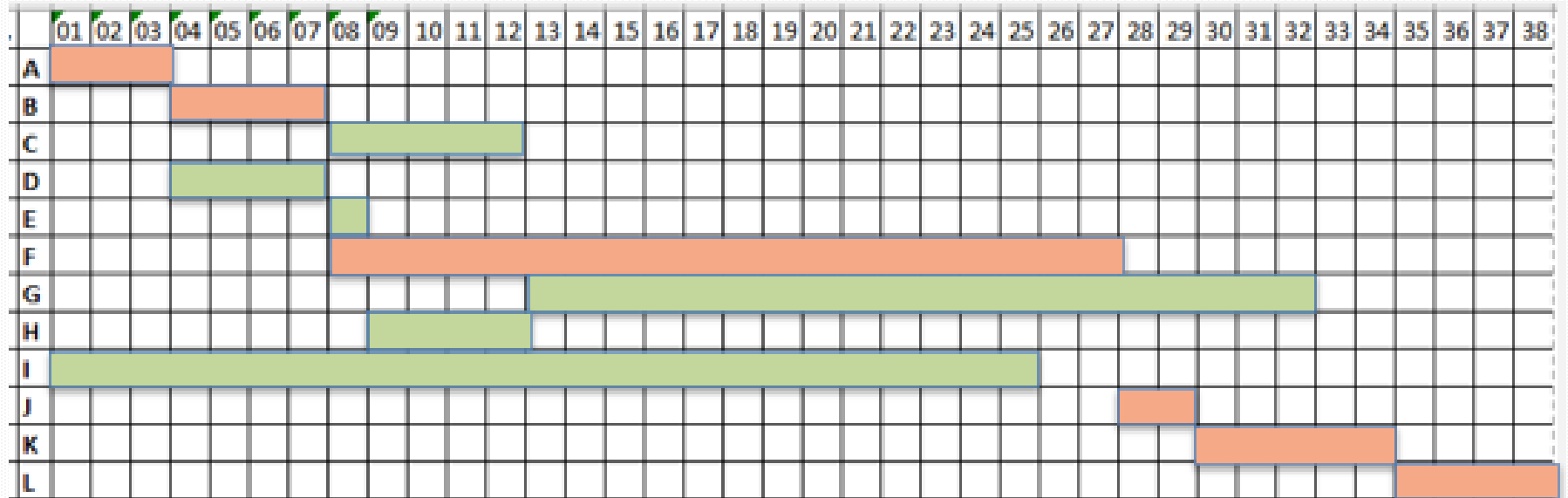
Diagrama de Gantt

- Representación gráfica muy intuitiva de las diferentes tareas que componen un proyecto, el orden de ejecución y su duración
- Se emplea en **proyectos sencillos**:
 - Proyectos con pocas actividades.
 - Proyectos con pocas relaciones de dependencia entre actividades.
 - En programaciones básicas que sirvan como punto de partida para la aplicación de métodos más sofisticados
- La información se tabula en:
 - **FILAS**: La relación de actividades a realizar.
 - **COLUMNAS**: La escala temporal que se esté manejando

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Diagrama de Gantt



Método PERT/CPM

- **No resuelven los problemas por sí solos**, sino que **relacionan** todos los factores del problema de manera que presentan una perspectiva más clara para su ejecución.
- Preparan el plan mediante la **representación gráfica** de todas las operaciones que intervienen en el proyecto y las relacionan.
- Son **técnicas reticulares** de planificación y programación de proyectos que **permiten obtener la duración mínima** del desarrollo de un proyecto a partir de la duración de las diferentes actividades que lo componen y de las relaciones de dependencia.
- Ambos métodos **facilitan** el **camino crítico** y las **holguras** de cada una de las actividades.
- Actualmente los dos métodos se encuentran integrados de forma que es común designarlos con la sigla conjunta **PERT/CPM**.

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Método de la Ruta crítica

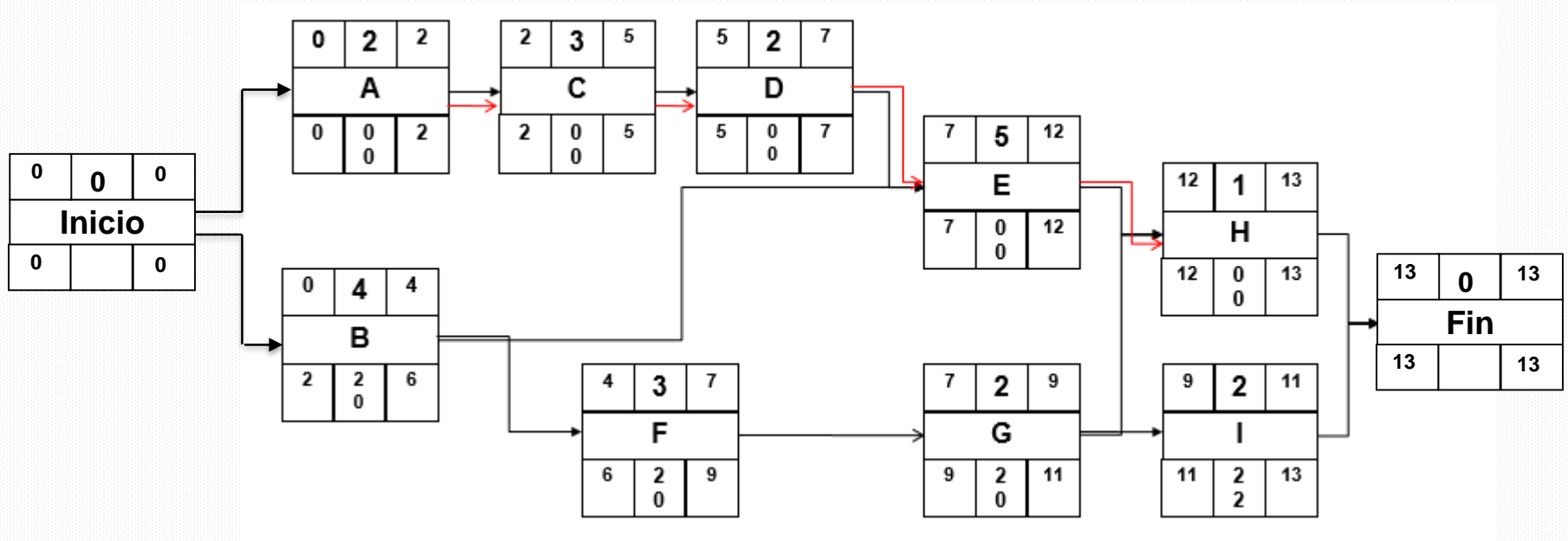
Se utilizan los métodos Program Evaluation and Review Technique- PERT o Critical Path Method-CPM.

- ✓ **El PERT estima la duración de las actividades mediante estimación de probabilidad. Conociendo la duración más optimista, la pesimista y la habitual, se obtiene la más probable. Se basa en la distribución beta.**
- ✓ **CPM estima la duración normal de la actividades estimada mediante experiencia. Es determinista.**
- ✓ **PERT se usa más en proyectos de I+D donde las duraciones tienen mayor variabilidad. CPM se usa más en construcción y proyectos en los que los tiempos son más estandarizables.**

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

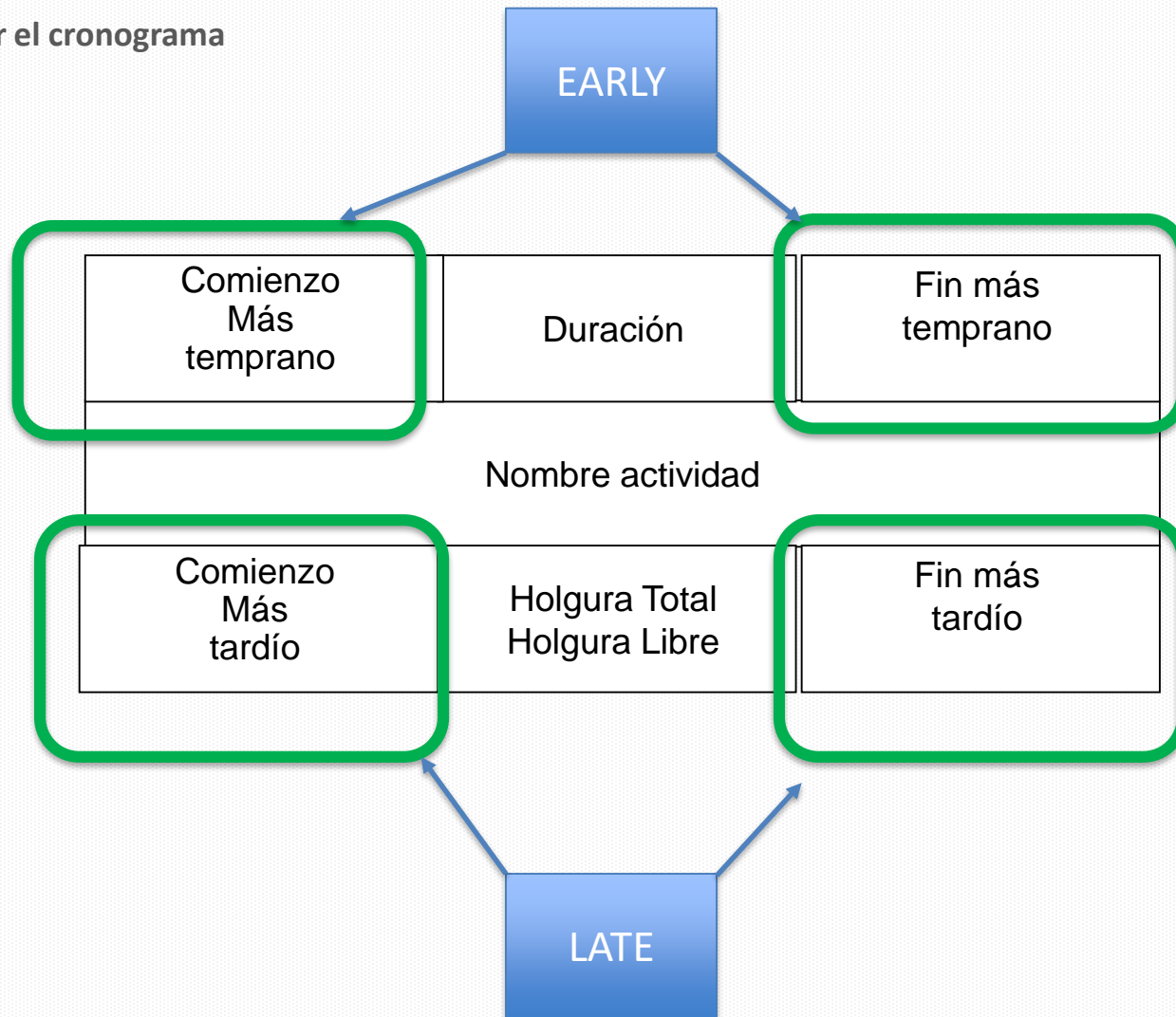
Ejemplo de Diagrama PERT/CPM



Comienzo Más temprano	Duración	Fin más temprano
Nombre actividad		
Comienzo Más tardío	HT HL	Fin más tardío

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma



Tema 1. Gestión del Plazo.

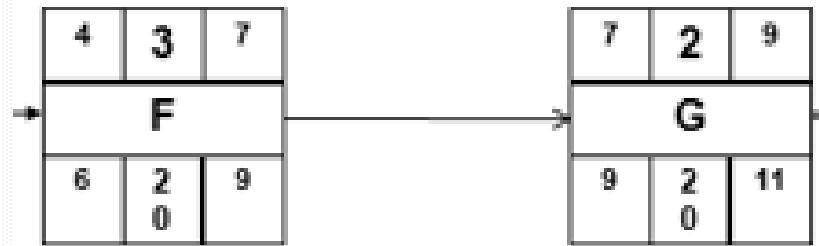
1.5.- Desarrollar el cronograma

- ✓ **FECHA DE COMIENZO MÁS TEMPRANA** indica lo más pronto que se puede comenzar la actividad.
- ✓ **FECHA DE FINALIZACIÓN MÁS TEMPRANA** fija lo antes que se puede finalizar la ejecución de la actividad.
- ✓ **FECHA DE COMIENZO MÁS TARDÍA** indica lo más tarde que puede comenzar una actividad sin retrasar la duración del proyecto.
- ✓ **FECHA DE FINALIZACIÓN MÁS TARDÍA** es la fecha tope en que se puede finalizar una actividad sin retrasar la duración del proyecto

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

- ✓ **HOLGURA TOTAL DE UNA ACTIVIDAD (Total Float)** es el tiempo que se puede retrasar una actividad sin cambiar la fecha de finalización del proyecto.
- ✓ Fórmula: Late Start – Early Start o Late Finish – Early Finish

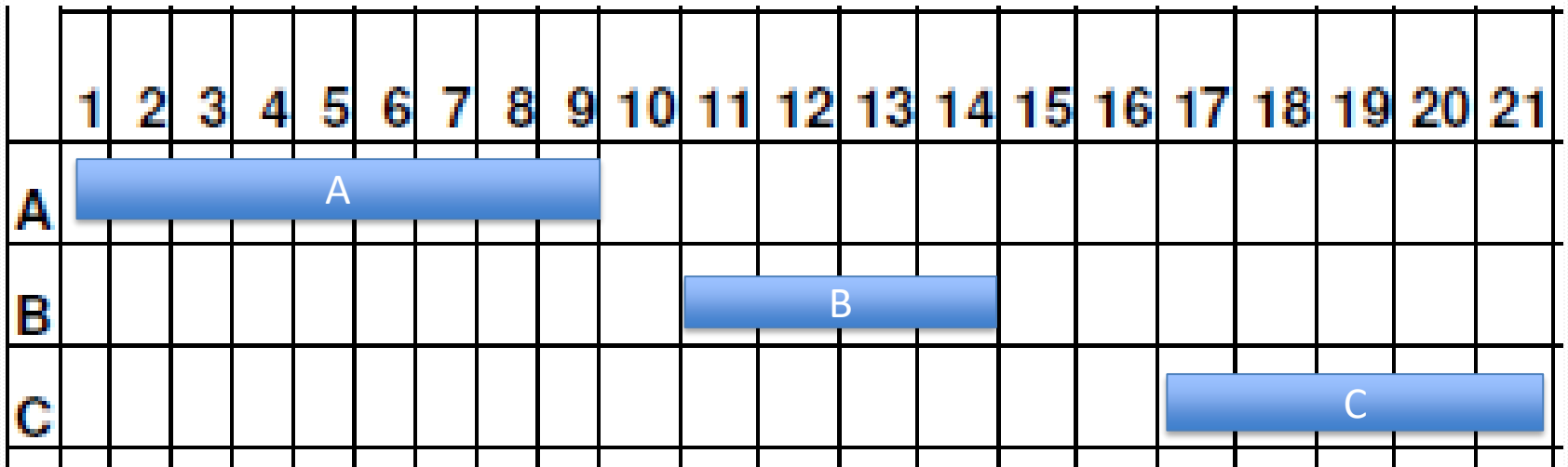


- ✓ **HOLGURA LIBRE DE UNA ACTIVIDAD (Free Float)** es el tiempo que se puede retrasar una actividad sin retrasar la fecha más temprana de inicio de su sucesora.
- ✓ Fórmula: El Mínimo Early Start de las actividades sucesoras – Early Finish de la actividad

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

✓ Nos interesa conocer la **HOLGURA LIBRE** porque es el tiempo que podemos mover una actividad sin comernos la holgura de las actividades sucesoras

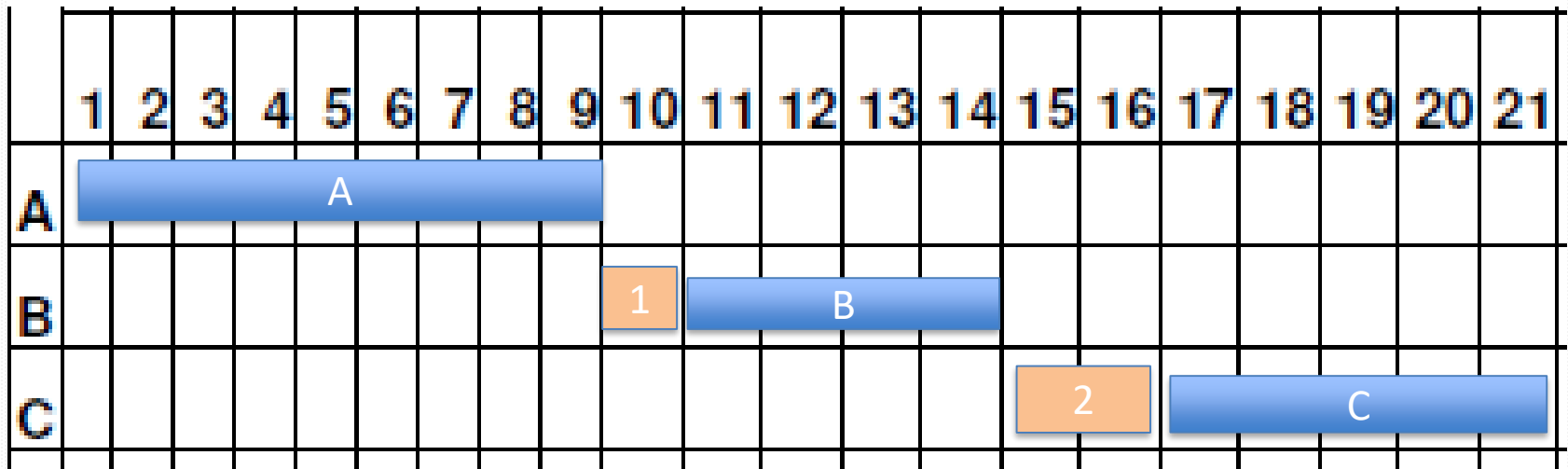


¿Cuál es la holgura Total y Libre de A?

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

✓ Nos interesa conocer la **HOLGURA LIBRE** porque es el tiempo que podemos mover una actividad sin comernos la holgura de las actividades sucesoras



HL de A=1

HT de A=1+2

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

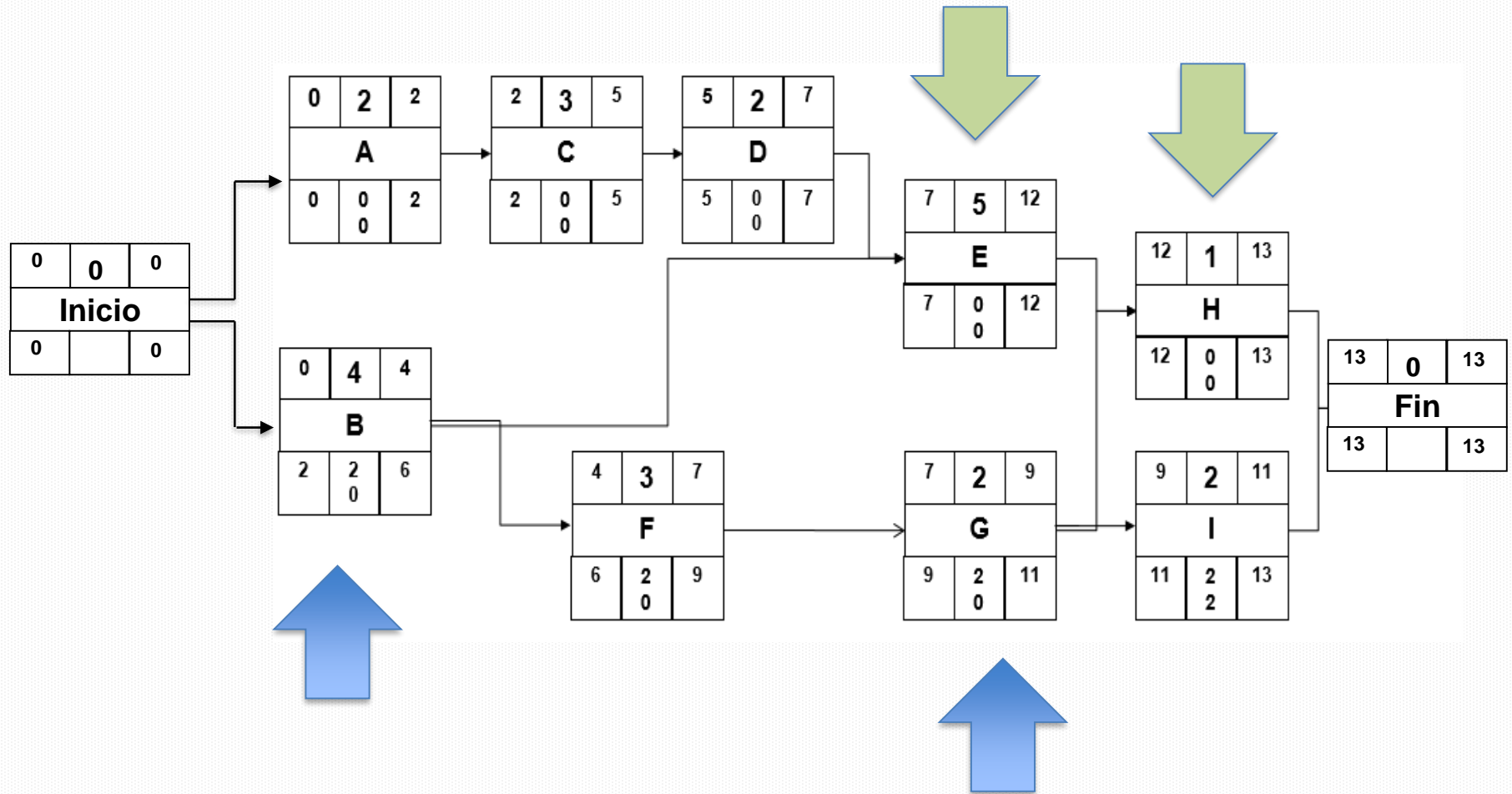
¿Cómo se rellena la información?

- ✓ **Calculando tiempos EARLY vamos sumando. Cuando una actividad tiene 2 o más predecesoras tomamos como Early Start el Early Finish más alto de sus predecesoras.**
- ✓ **Calculando tiempos LATE vamos restando. Cuando una actividad tiene 2 o más sucesoras tomamos como Late Finish el Late Start más bajo de sus sucesoras**

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

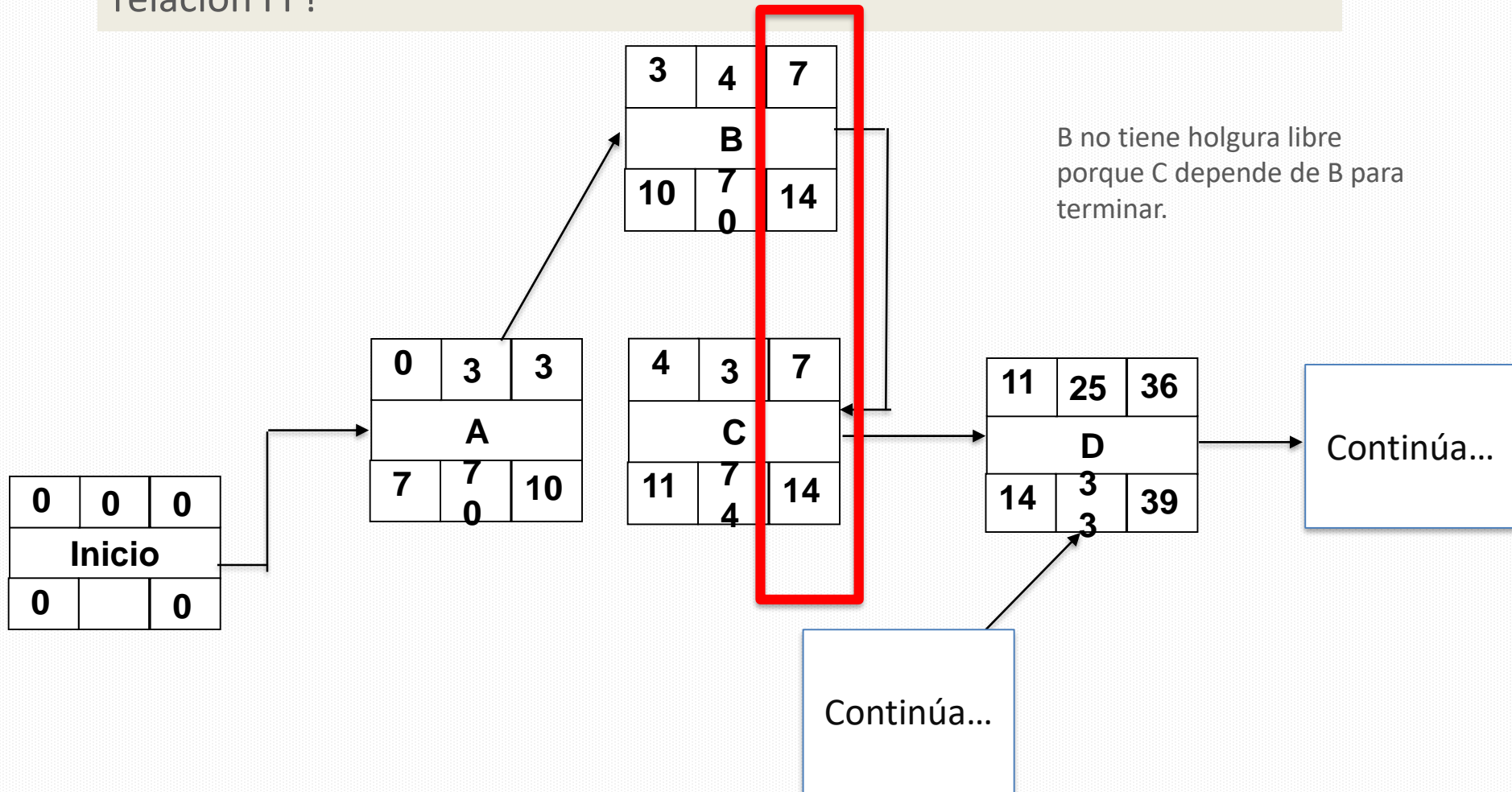
¿Cómo se rellena la información?



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

¿Cómo se rellena la información cuando hay dos actividades con una relación FF?



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

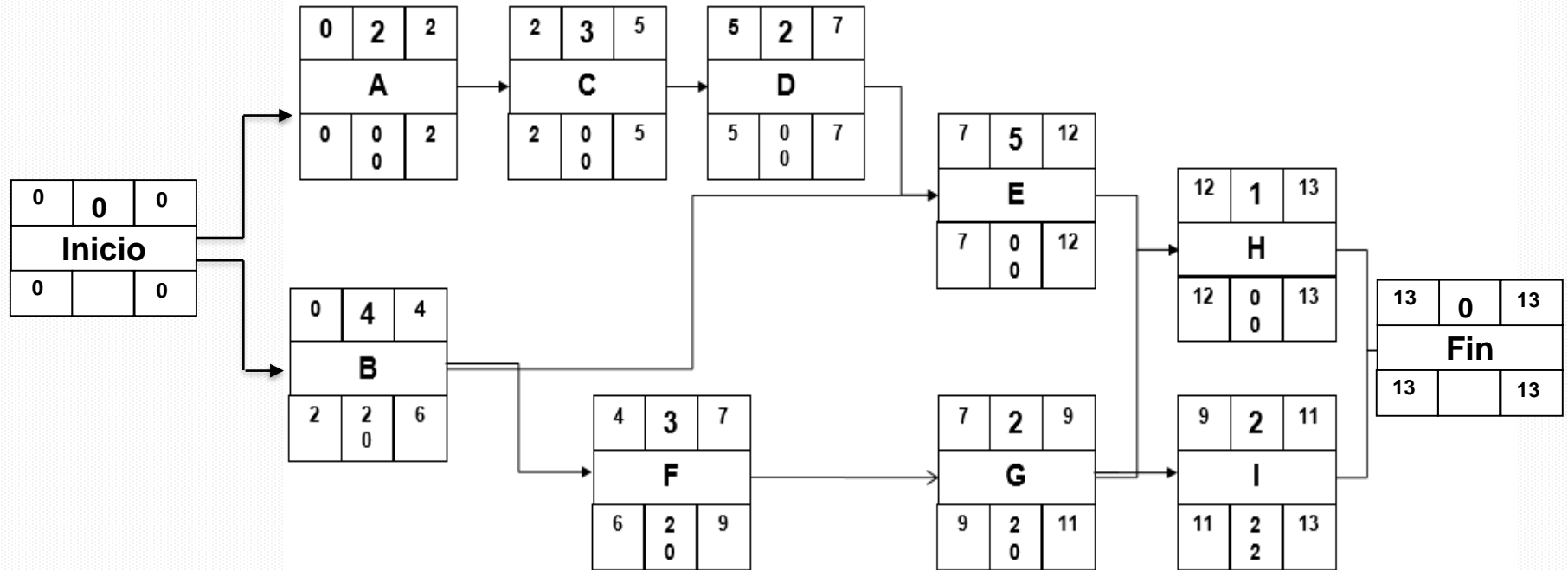
ACTIVIDAD Y CAMINO CRÍTICOS:

- ✓ **ACTIVIDAD CRÍTICA** es aquella cuya holgura total es 0
- ✓ **CAMINO CRÍTICO** es el recorrido del grafo PERT que se obtiene uniendo todas las actividades críticas. Va desde el suceso inicial hasta el final. Es fundamental prestar atención especial a las actividades situadas en el camino crítico porque un retraso en una de ellas supone un retraso en la duración total del proyecto.
- ✓ **No se deben desatender las actividades no críticas ya que si se retrasan se pueden convertir en críticas y eso afecta a todo el grafo.**
- ✓ **Pueden existir varios caminos críticos.**

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

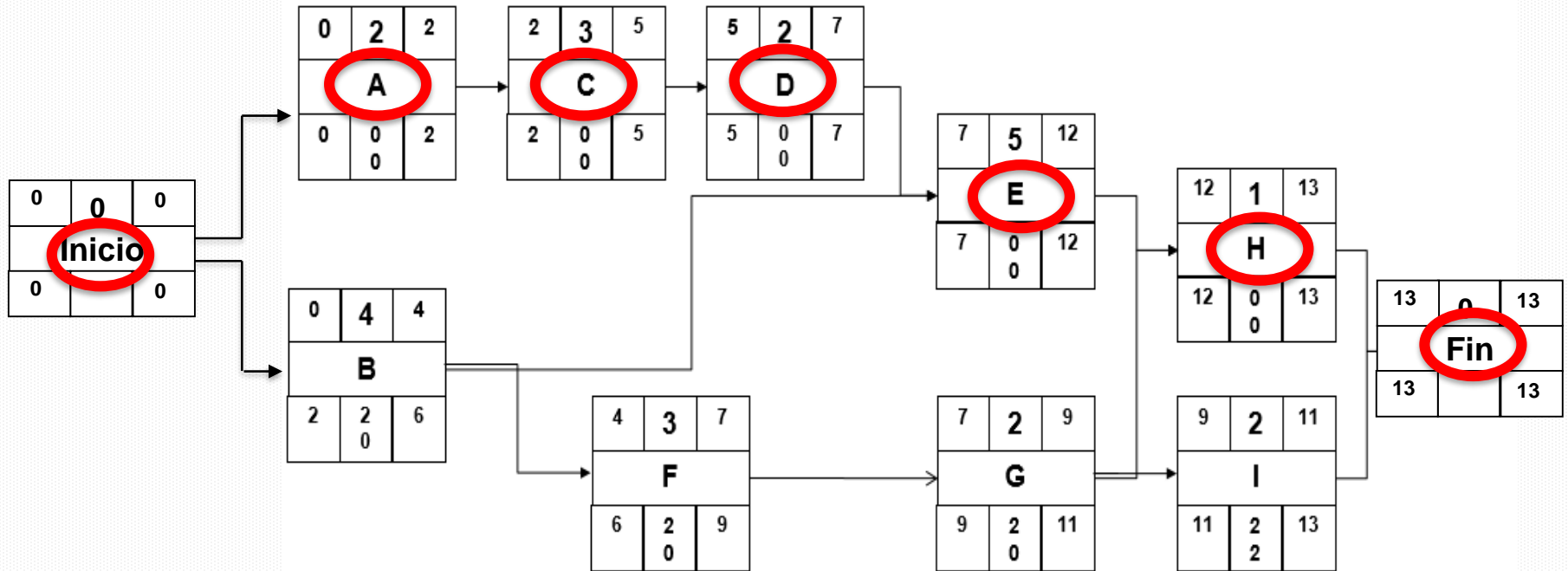
¿Cuál es el camino crítico?



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

¿Cuál es el camino crítico?



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

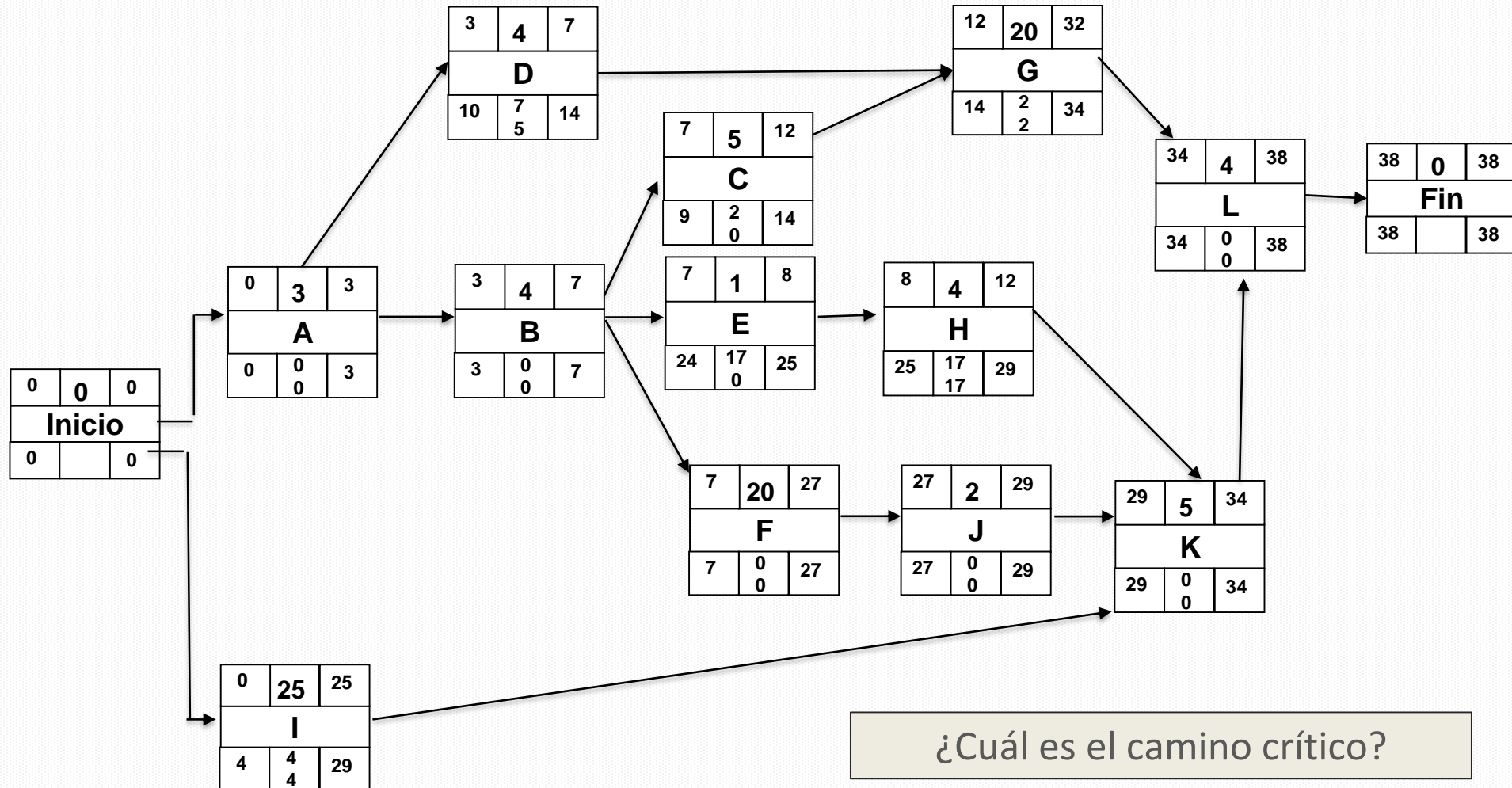
EJERCICIO

Código	Duración	Precedencias
A	3	-
B	4	A
C	5	B
D	4	A
E	1	B
F	20	B
G	20	C,D
H	4	E
I	25	-
J	2	F
K	5	H,I,J
L	4	G,K

Realizad el diagrama PERT/CPM

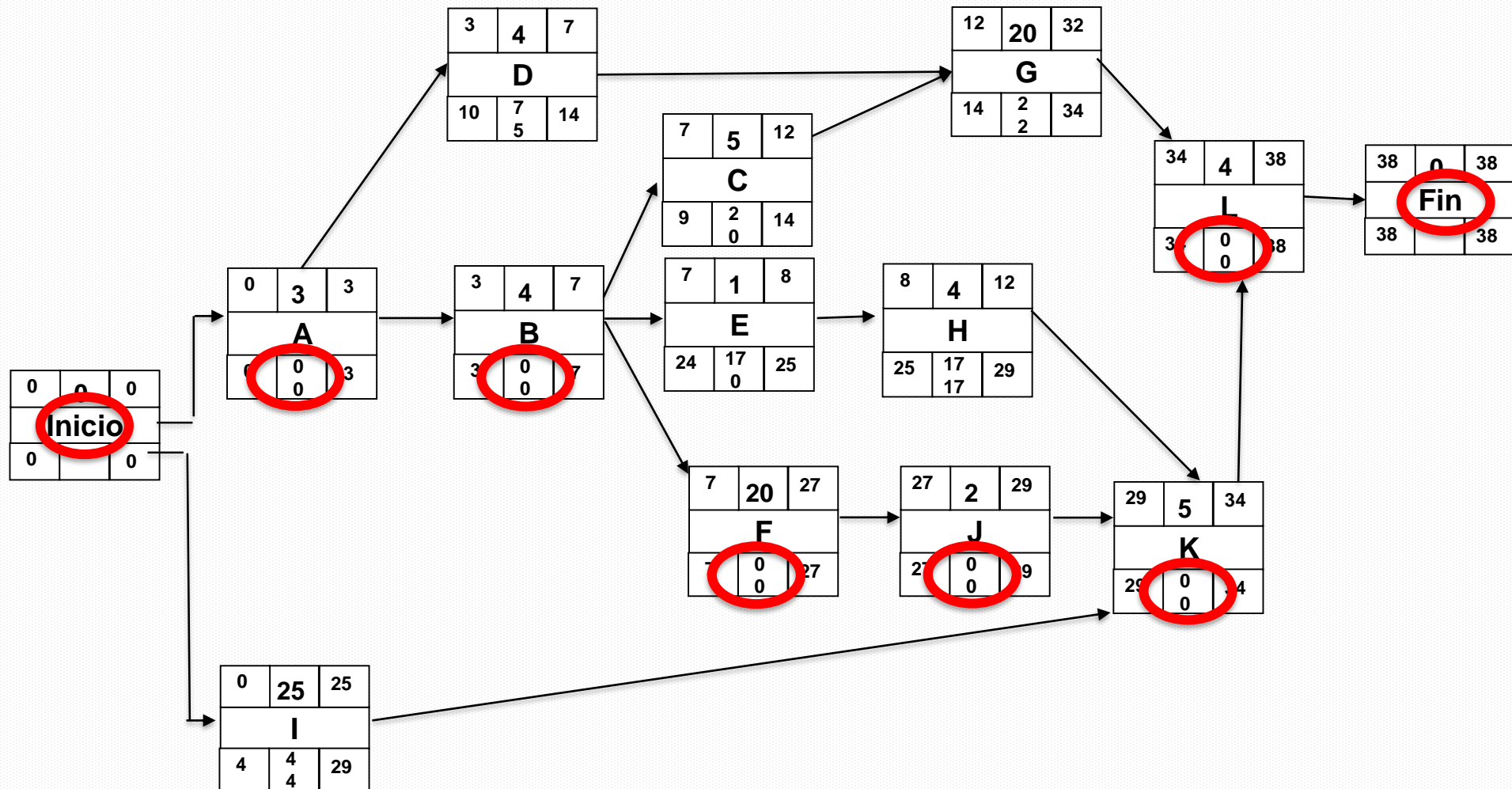
Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma



1.5.- Desarrollar el cronograma

Diagrama de Gantt

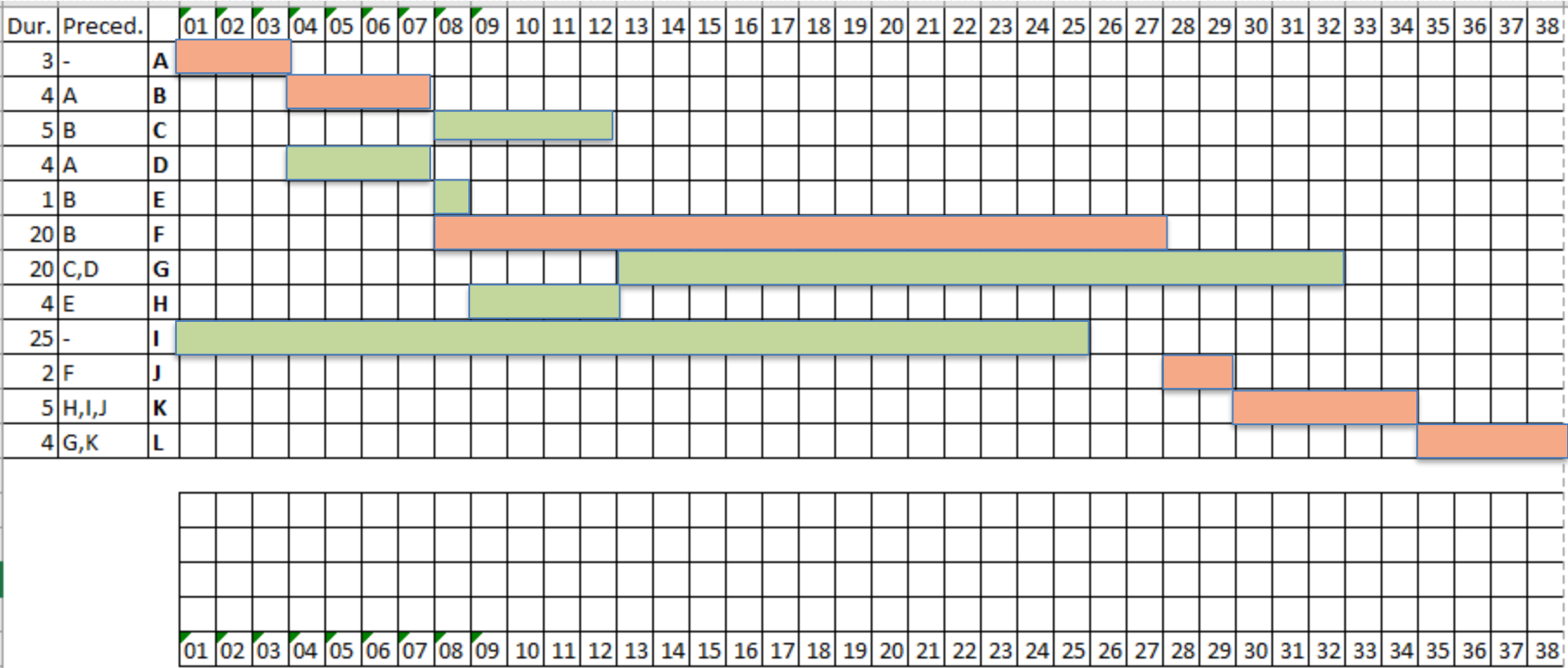
Dur.	Preced.		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
3 -	A																																							
4 A	B																																							
5 B	C																																							
4 A	D																																							
1 B	E																																							
20 B	F																																							
20 C,D	G																																							
4 E	H																																							
25 -	I																																							
2 F	J																																							
5 H,I,J	K																																							
4 G,K	L																																							

Completad el diagrama con los tiempos Early y el camino crítico

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Diagrama de Gantt

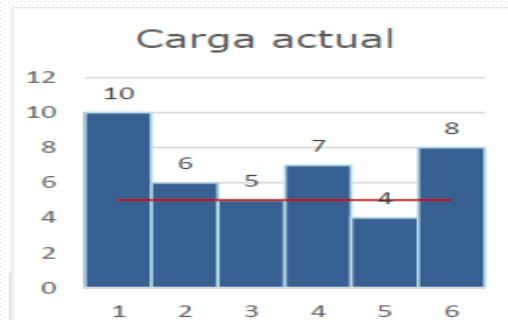


Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

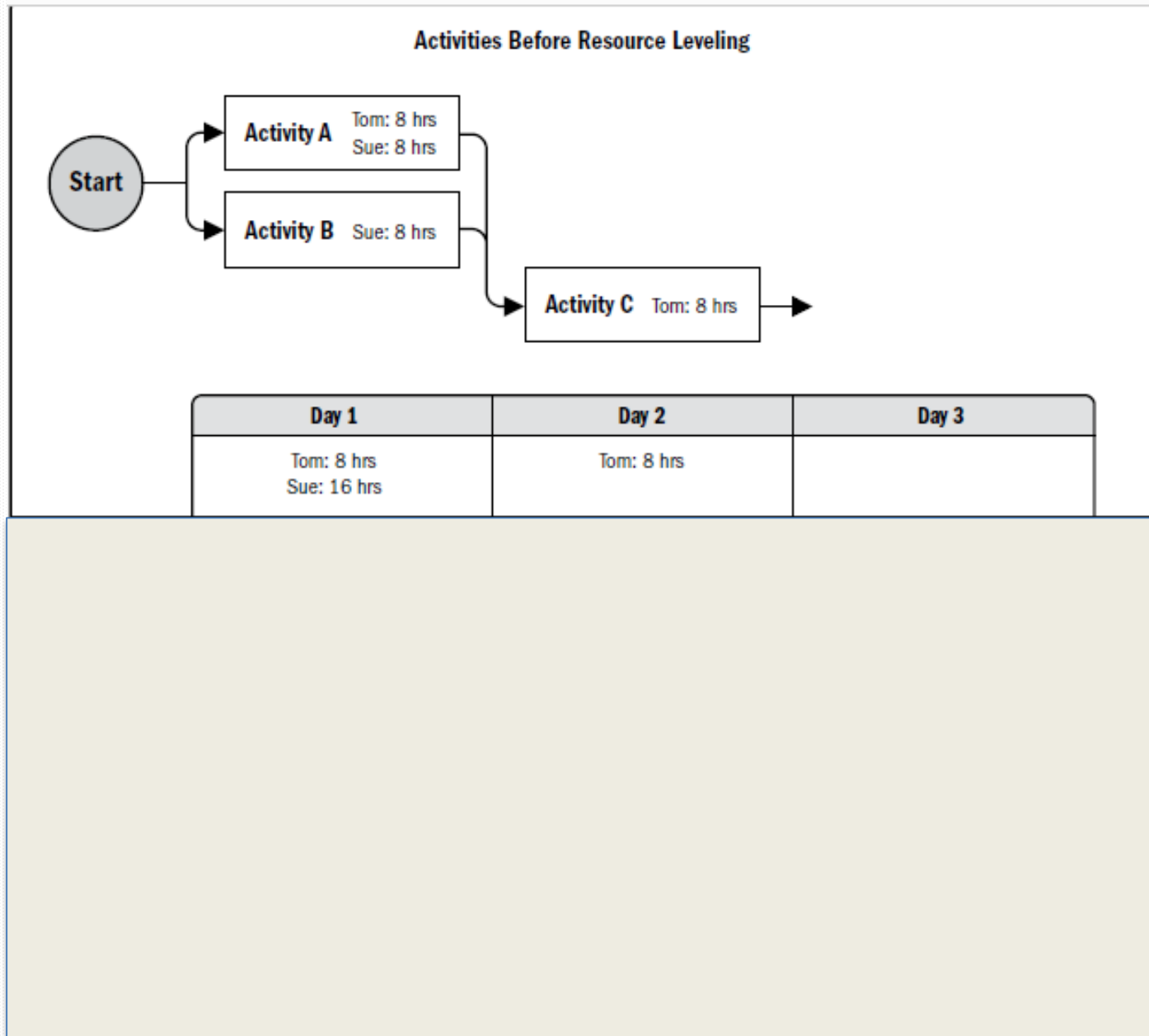
Optimización de recursos

- ✓ Asociado a un Diagrama de GANTT existe un gráfico de cargas:
- ✓ El gráfico de carga indica, por tipo de recurso, la cantidad del mismo necesaria en cada instante de duración del proyecto
- ✓ Existe un gráfico de carga para cada recurso utilizado en el proyecto
- ✓ La disponibilidad de recursos es limitada.
- ✓ ¿Qué pasa cuando sólo dispongo de una cantidad concreta de un recurso?



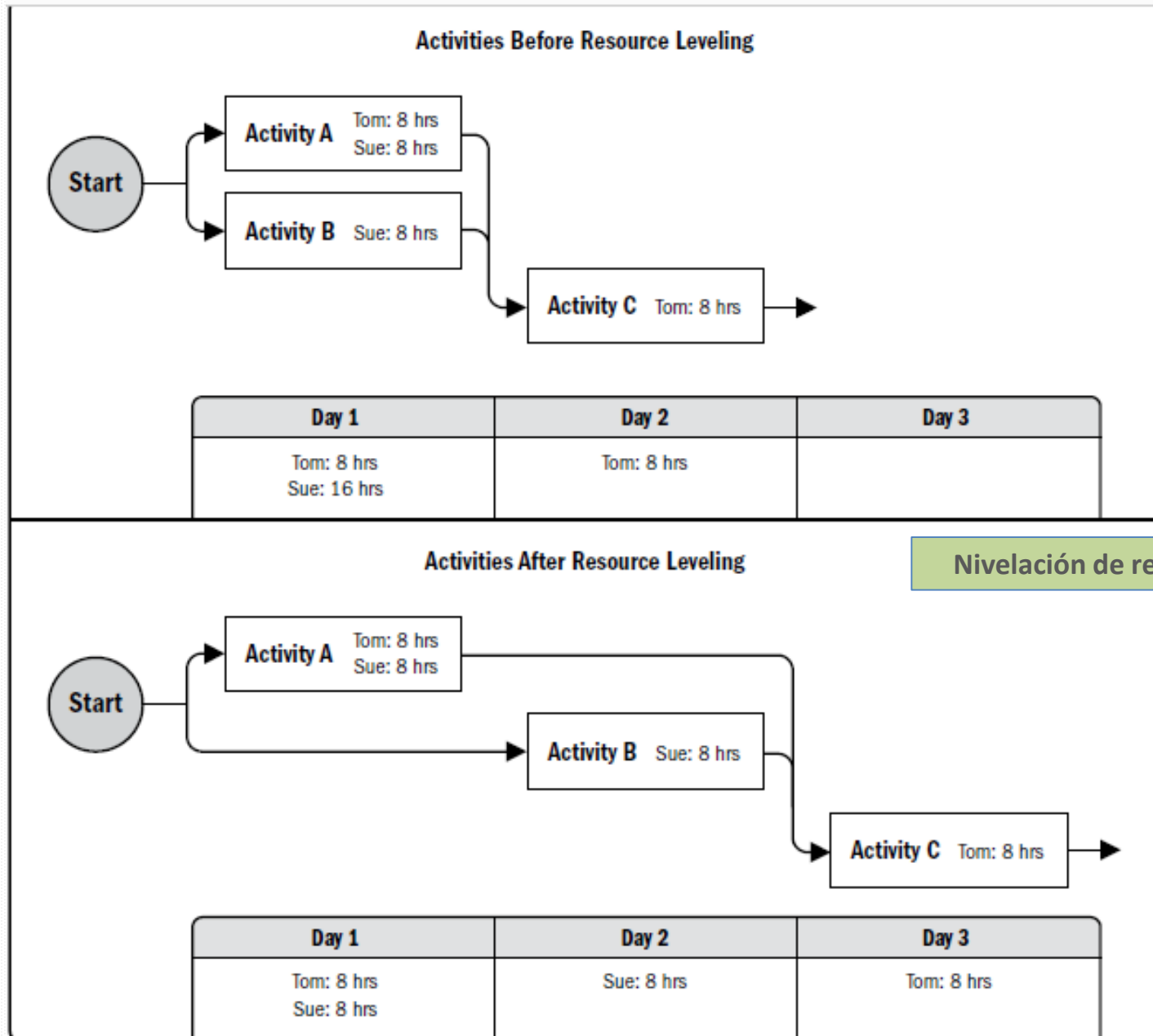
Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

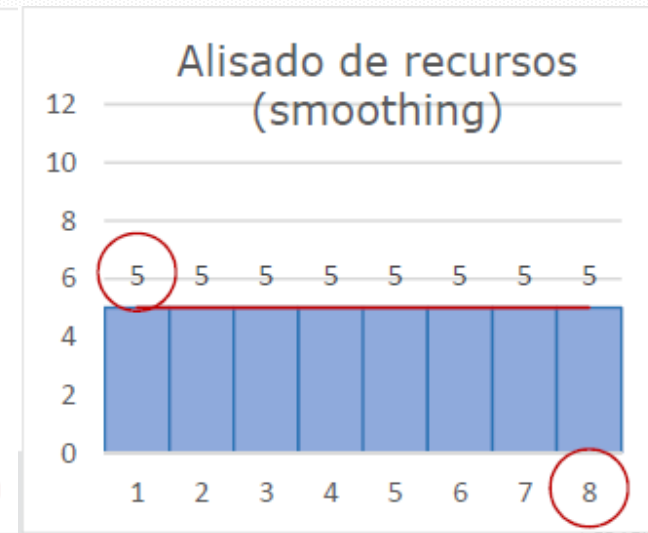
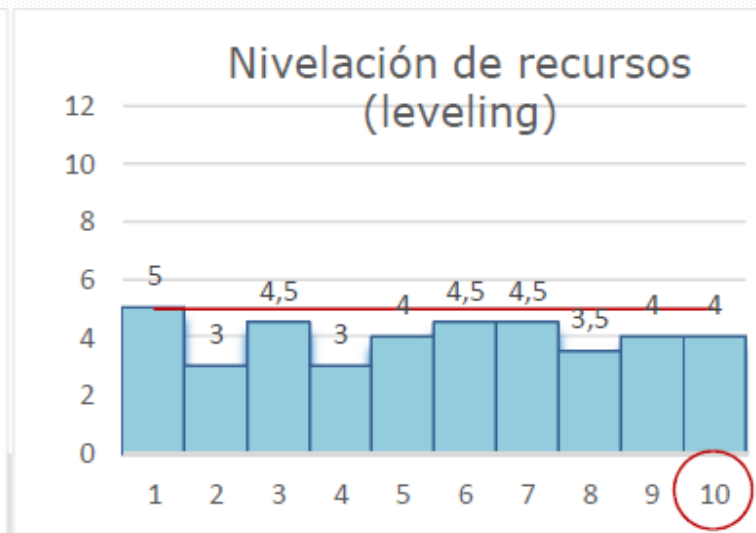
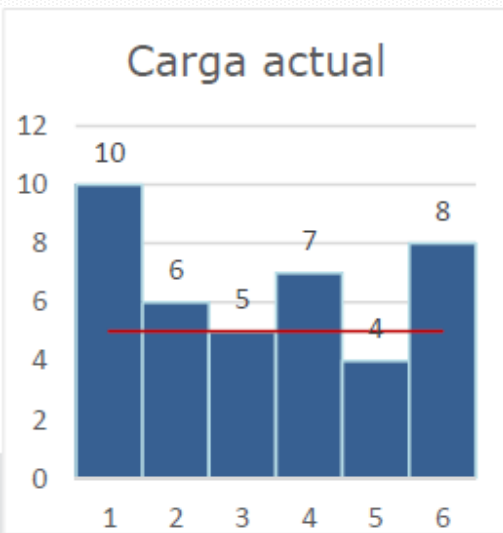


Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Optimización de recursos

- ✓ **Nivelación de recursos (Resource leveling):** interesa cuando se comparten recursos con varios proyectos.
- ✓ **Alisado de recursos (Resource smoothing):** cuando sólo hay un proyecto.



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Ejemplo de nivelación de recursos

Código	Duración	Precedencias
A	3	-
B	4	A
C	5	B
D	4	A
E	1	B
F	20	B
G	20	C,D
H	4	E
I	25	-
J	2	F
K	5	H,I,J
L	4	G,K

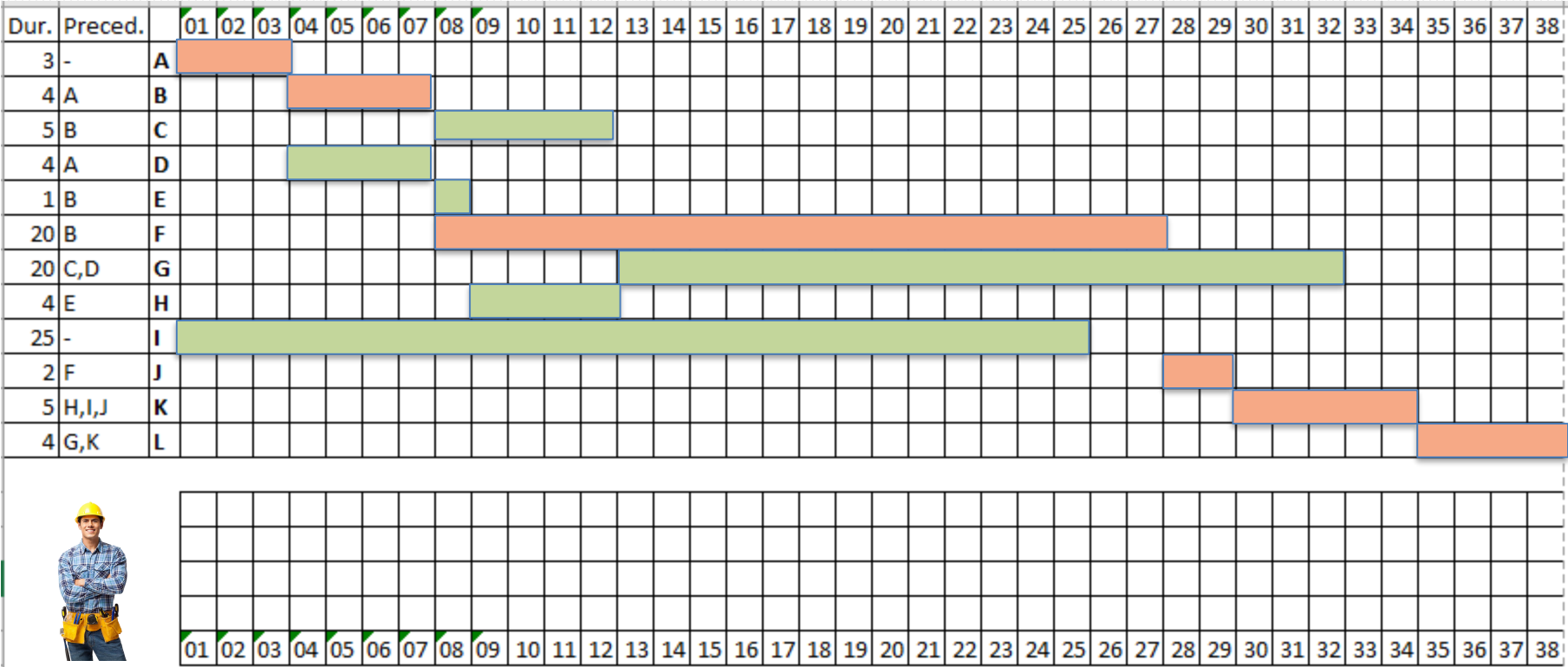


Supongamos que para realizar todas las actividades necesitamos a un mismo recurso. Ejemplo: Un mismo tipo de trabajador. Asignamos valor 1.

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Ejemplo de nivelación de recursos

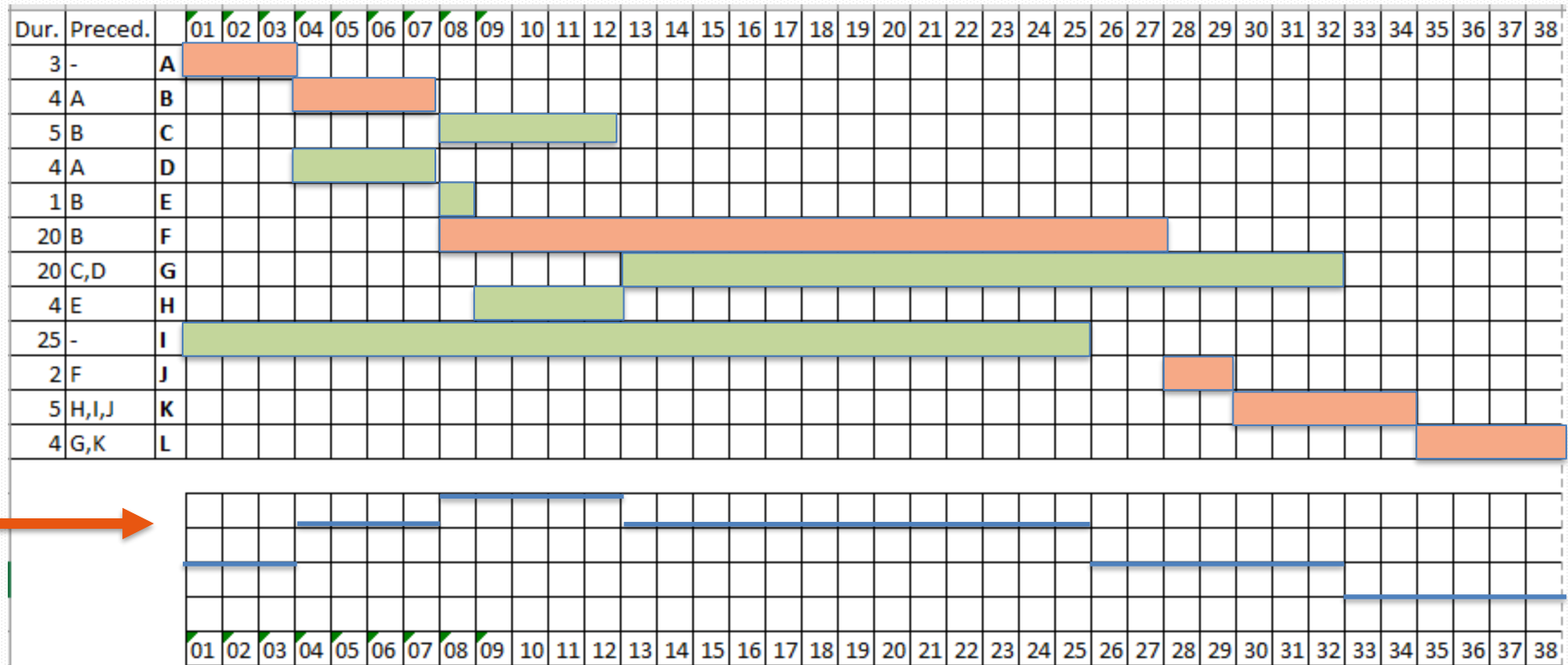


Rellenad el gráfico de cargas

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Ejemplo nivelación:



¿Qué ocurre si el nivel máximo de este recurso fuera de 3 al día?
¿Cómo lo solventamos?

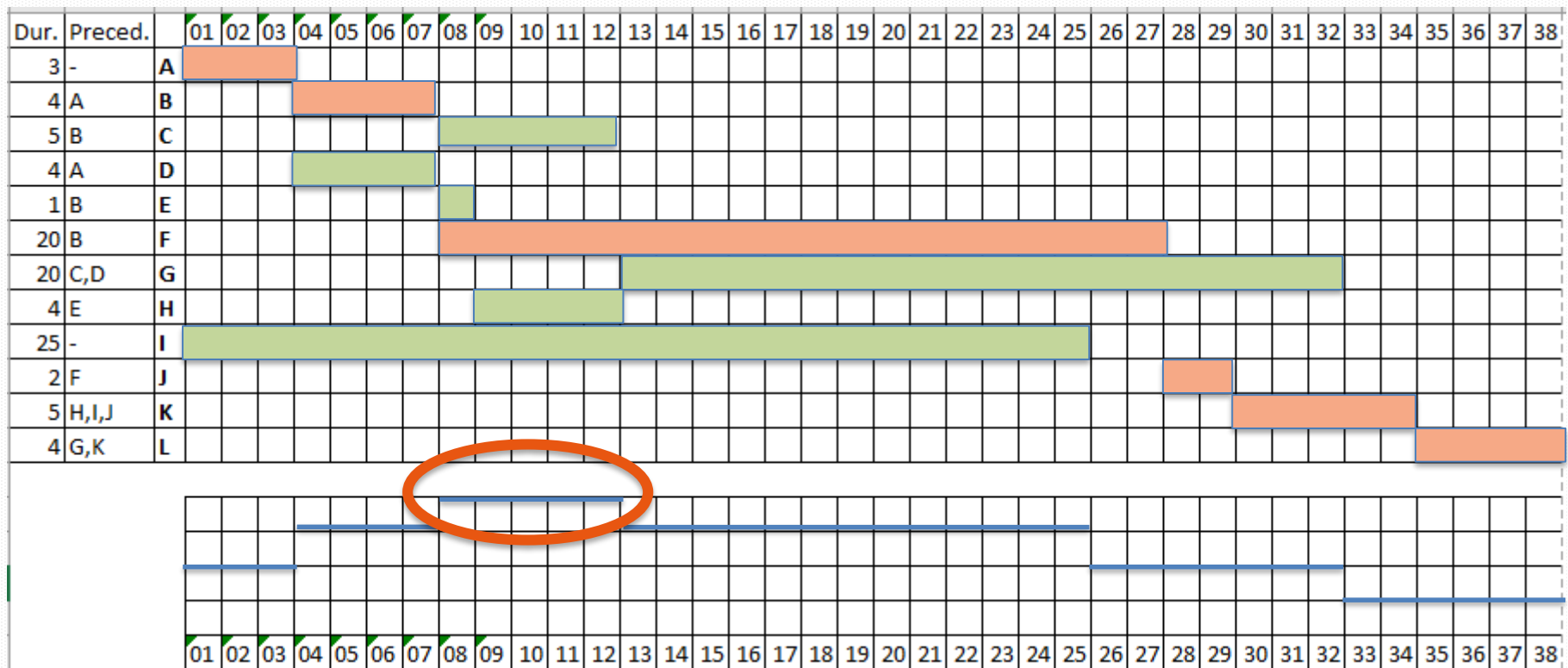
Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Alternativas en orden jerárquico:

Opción 1- Desplazamiento (más económico y mayor control)

Opción 2- Subcontratar.

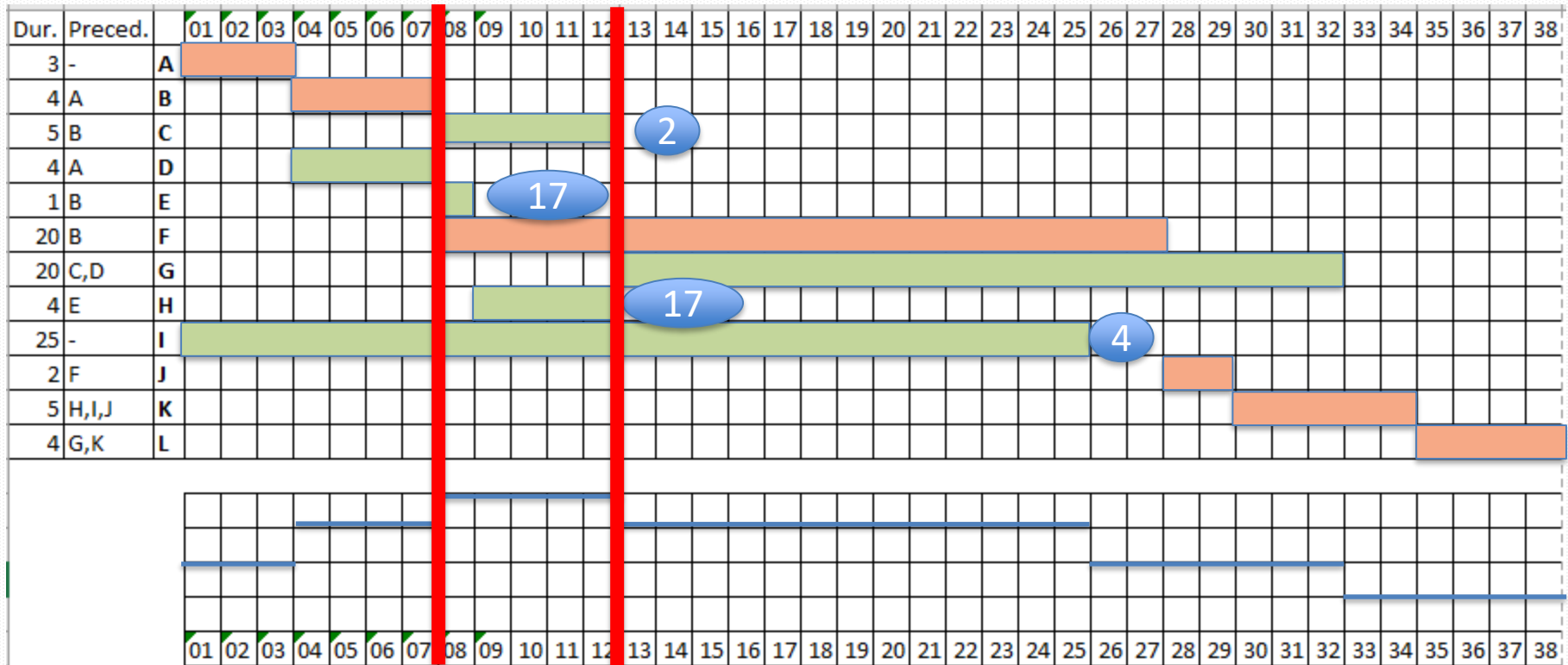


Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Opción 1- Desplazamientos.

En este ejemplo nos vamos a centrar en las actividades que están dentro del intervalo rojo.
Miramos las holguras en Diagrama PERT/CPM (Totales Y Libres).

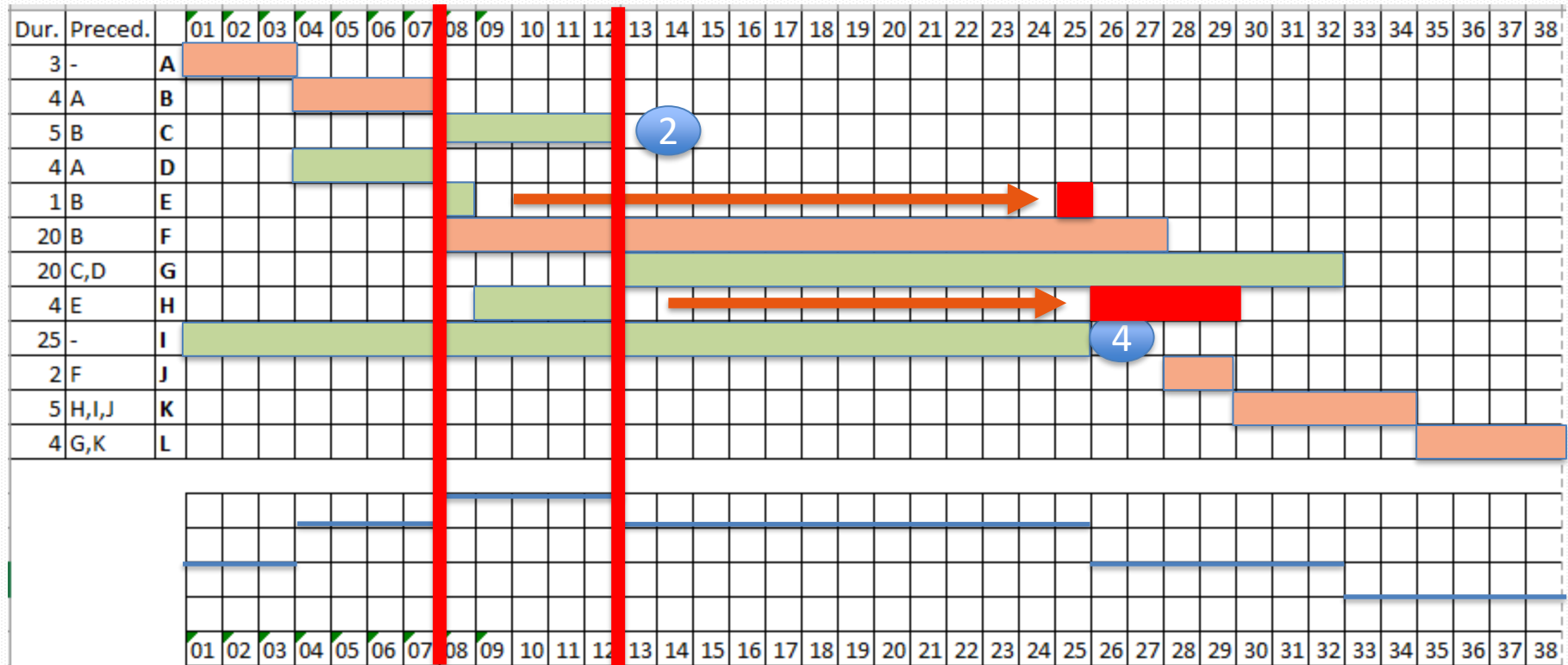


¿Qué actividades podemos desplazar?

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Desplazar la C o I no es suficiente.
Desplazar E no es posible no hay suficiente holgura

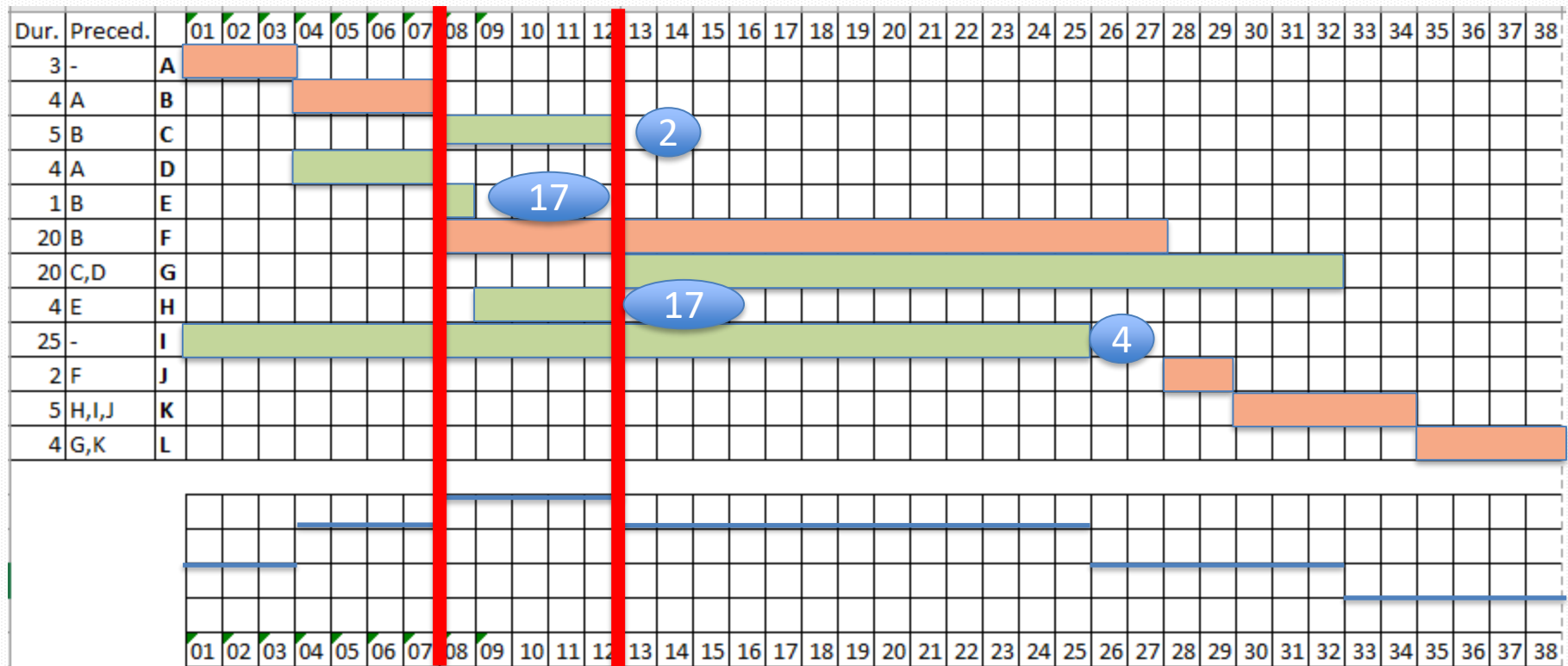


Desplazar H sí es posible pero se convierte en crítica y sigue habiendo problemas con E. H es la única que tiene Holgura Libre. Al desplazarla, E obtiene 17 días de holgura libre.

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

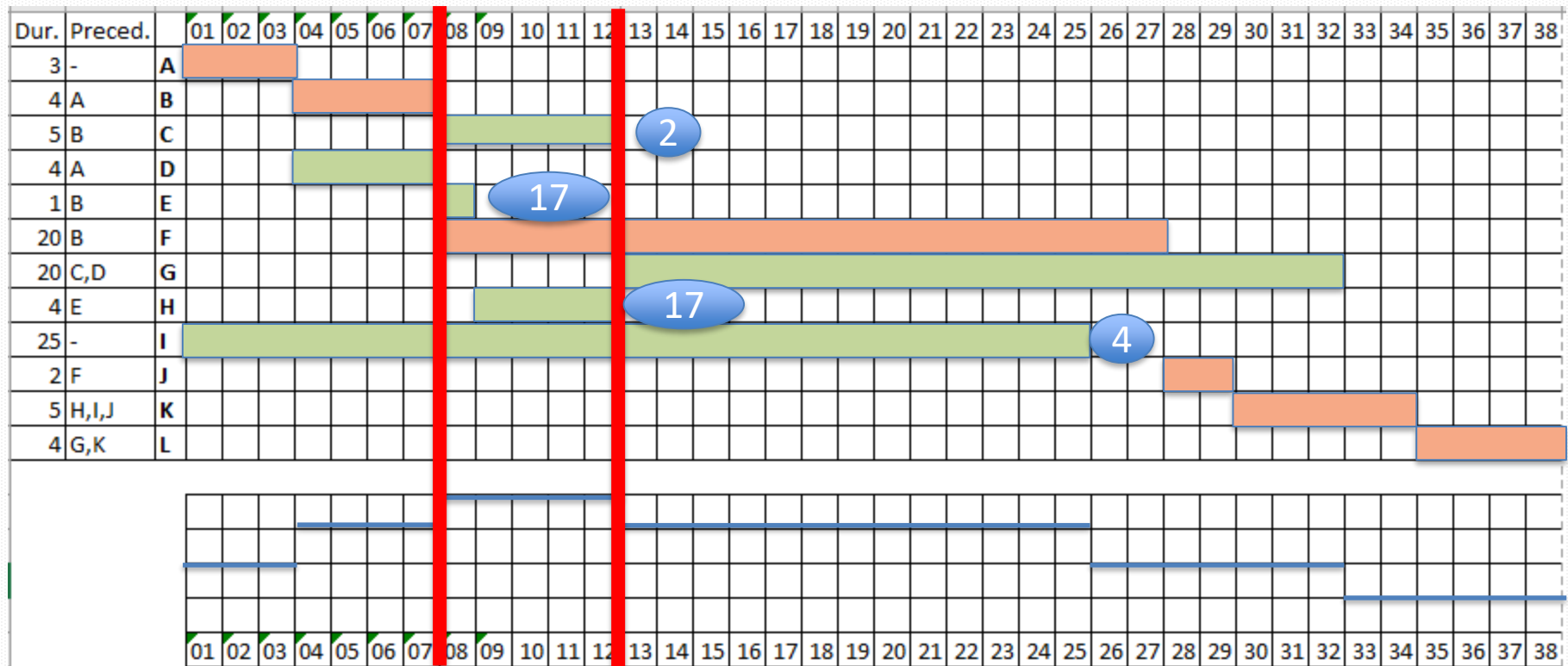
Opción 2 - Subcontratar



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Opción 2 – Subcontratar
Podemos subcontratar C, E, F, H y una parte de I.



Es mejor subcontratar Actividades que tienen más holgura por si hay retrasos.
Por lo tanto el orden de opciones sería el siguiente →

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

Opciones para subcontratar en orden jerárquico:

1- Subcontratar E y H con 17 días de Holgura total y libre

2- Subcontratar C con 2 días de holgura total y 0 de libre

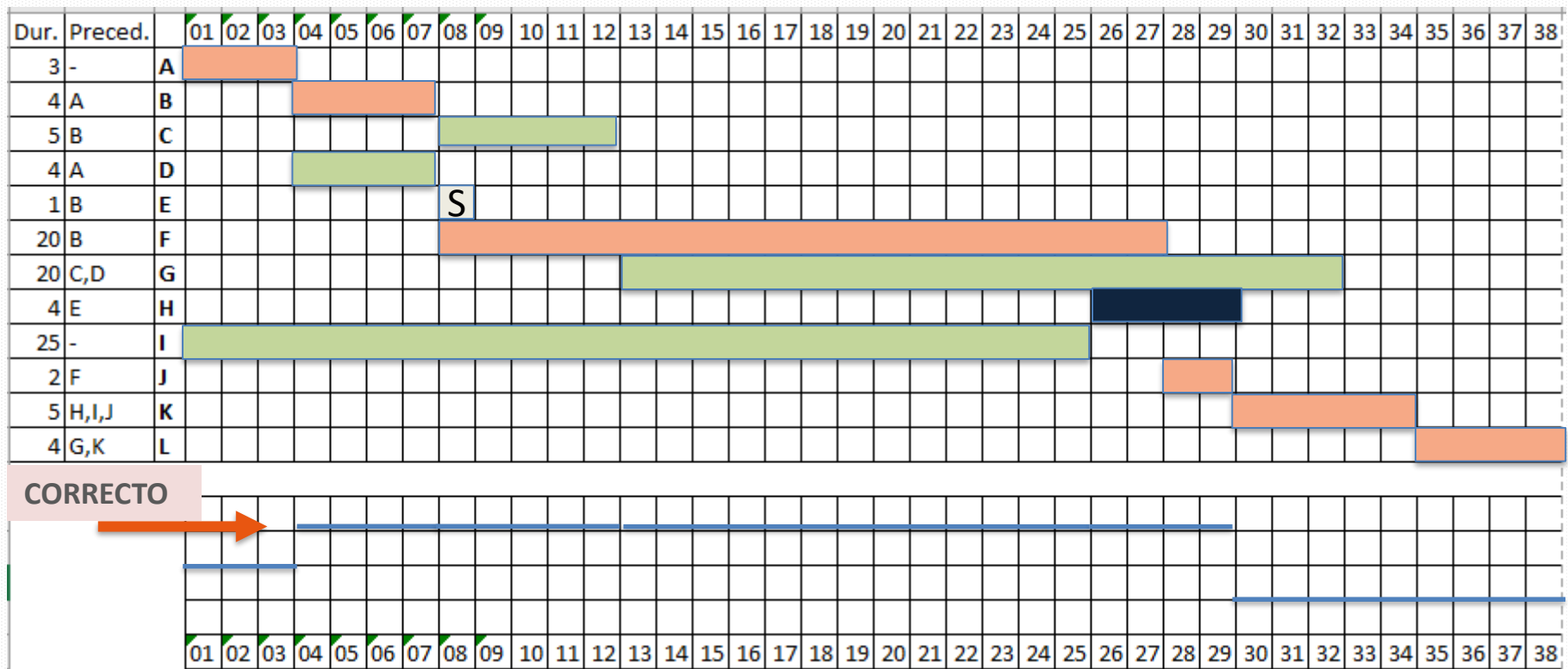
3- Subcontratar F que es crítica

~~4- Subcontratar I con 4 días de holgura total y libre (Problema: Know How)~~

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

La mejor solución será subcontratar E y desplazar H porque supone menos gastos y se mantiene el calendario. Habrá que estar atento porque H se hace crítica.

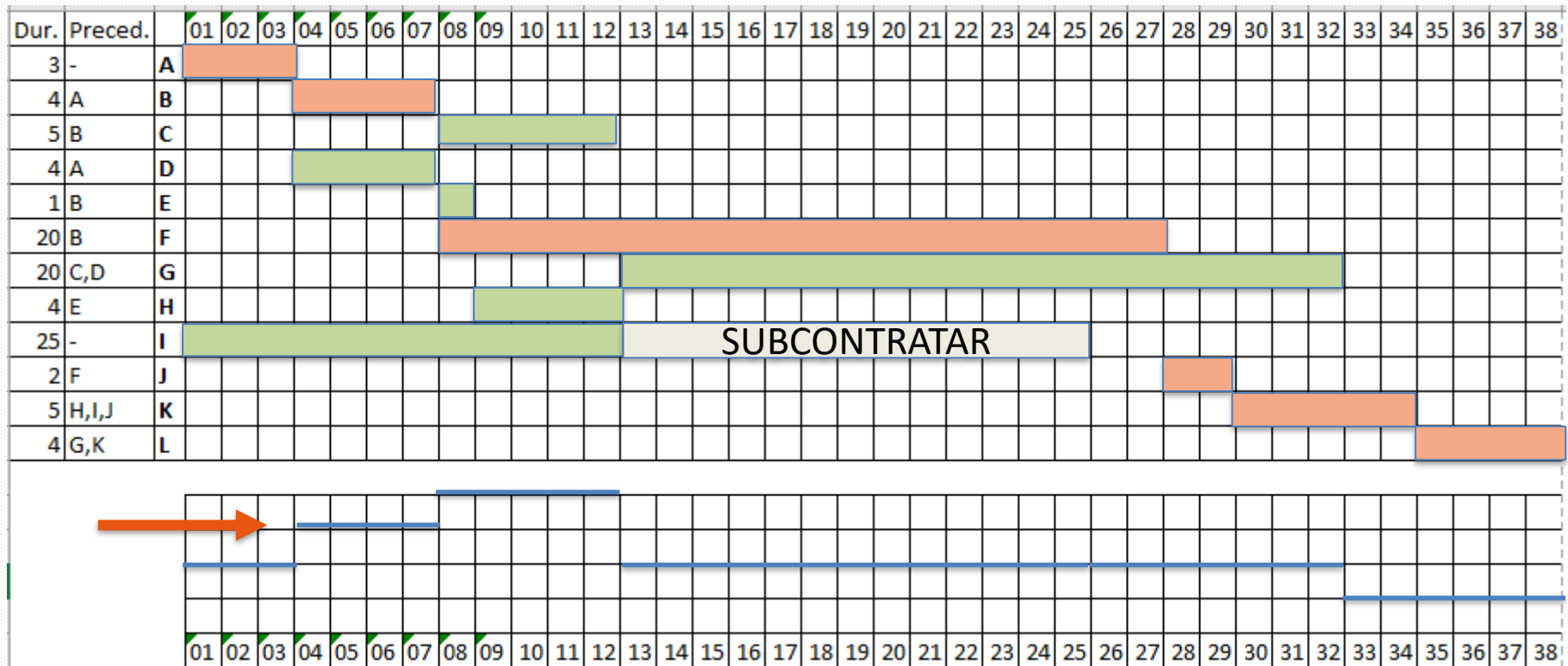


Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

SUPUESTO: Imaginemos que nuestro jefe nos dice que podemos subcontratar la actividad I a partir del día 12 porque ya no se pone en riesgo el know how de la empresa.

¿Qué actividades desplazaríamos?

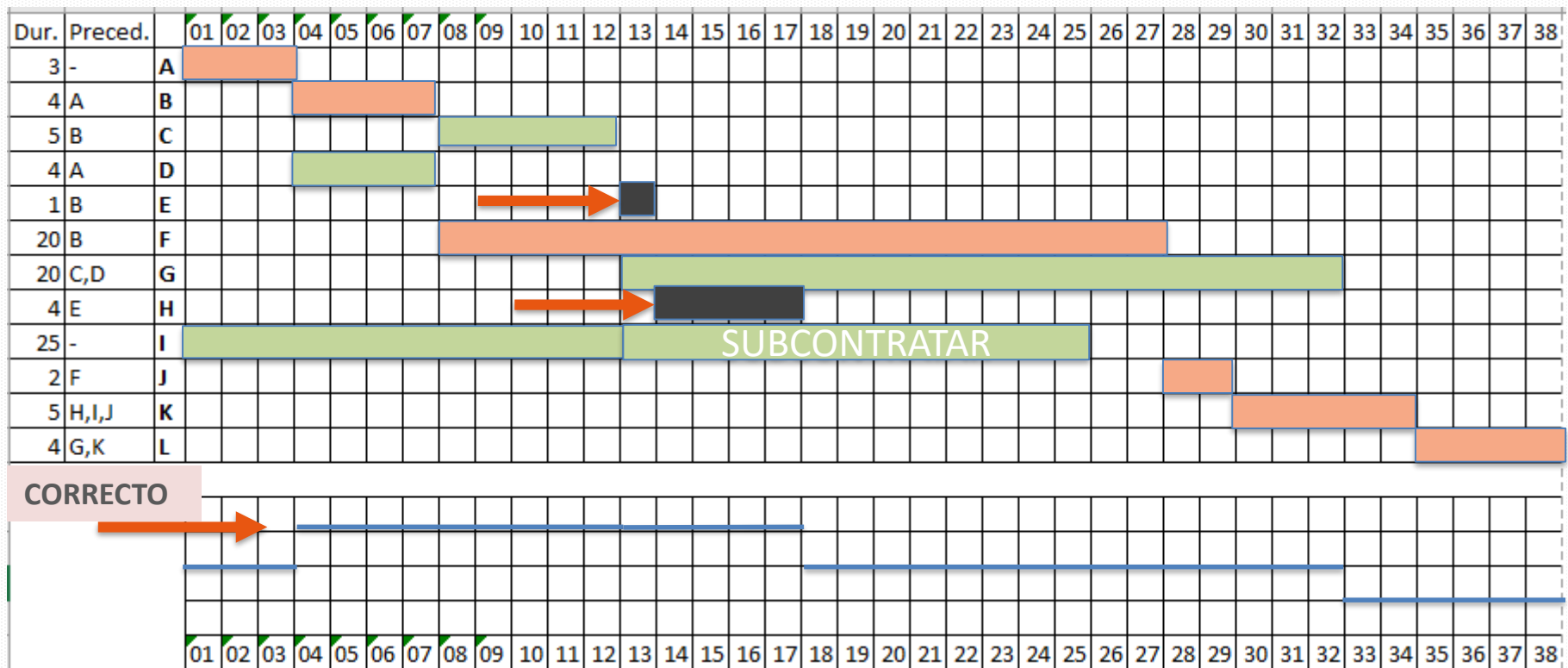


Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

SUPUESTO: Imaginemos que nuestro jefe nos dice que podemos subcontratar la actividad I a partir del día 12 porque ya no se pone en riesgo el know how de la empresa.

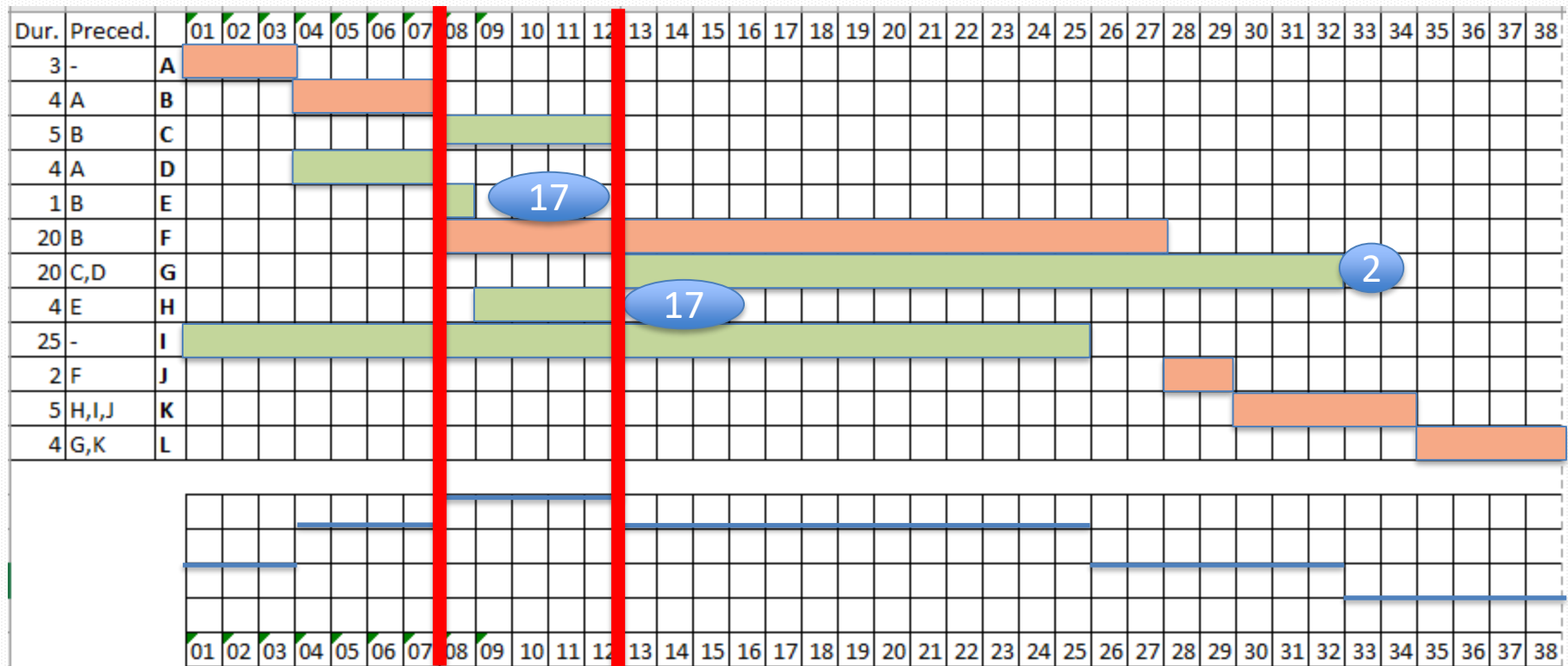
Desplazaríamos E y H porque son las que tienen mayor Holgura Total.



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

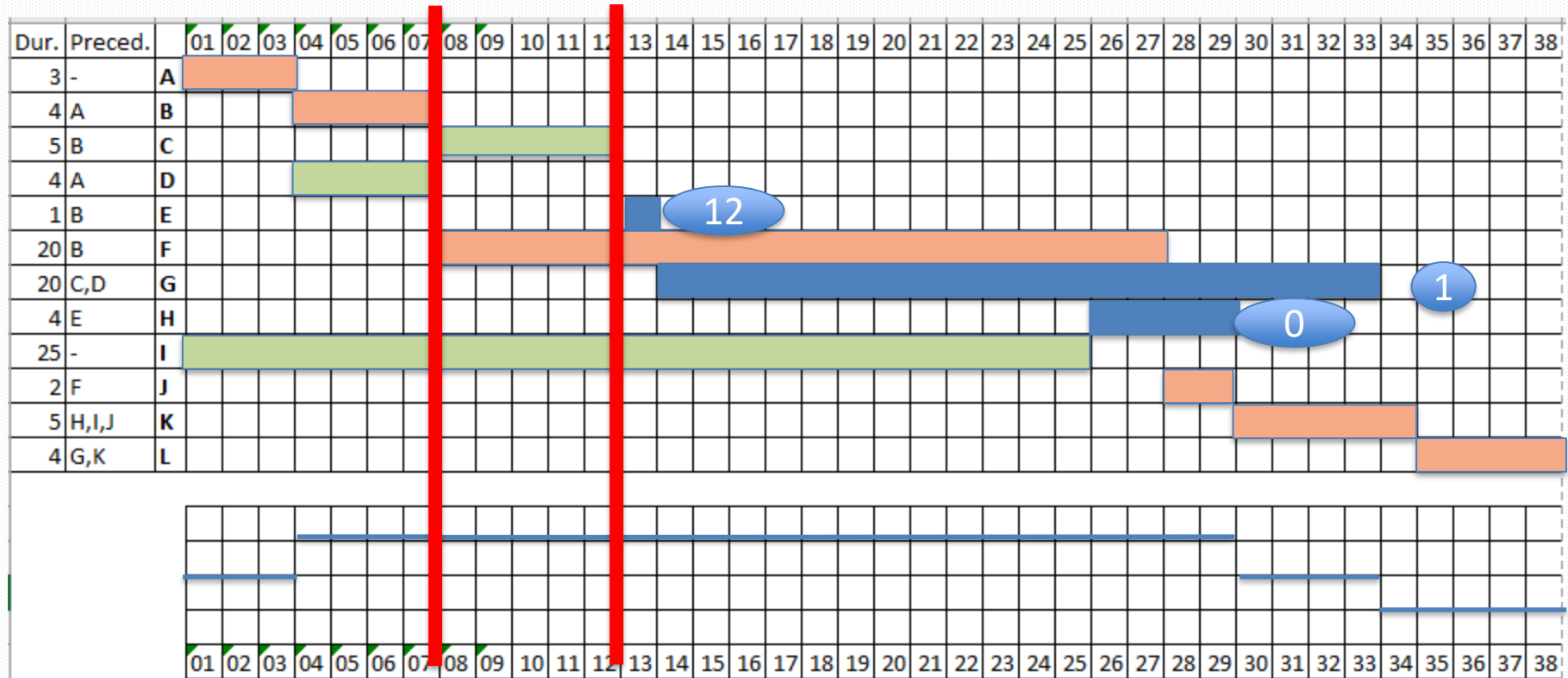
Atención: Existe una mejor opción en la que no se subcontrata: Moviendo las actividades G, E y H



Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

ATENCIÓN: Existe una mejor opción en la que no se subcontrata
→ Moviendo las actividades G, E y H



Desplazamos G 1 día, E 5 días y H 17 días (se convierte en crítica)

Tema 1. Gestión del Plazo.

1.5.- Desarrollar el cronograma

OUTPUTS

Diagrama de Hitos

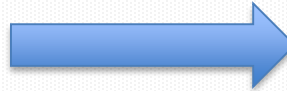


Diagrama resumen
(Paquetes de trabajo)

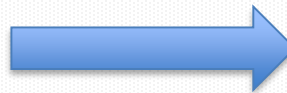
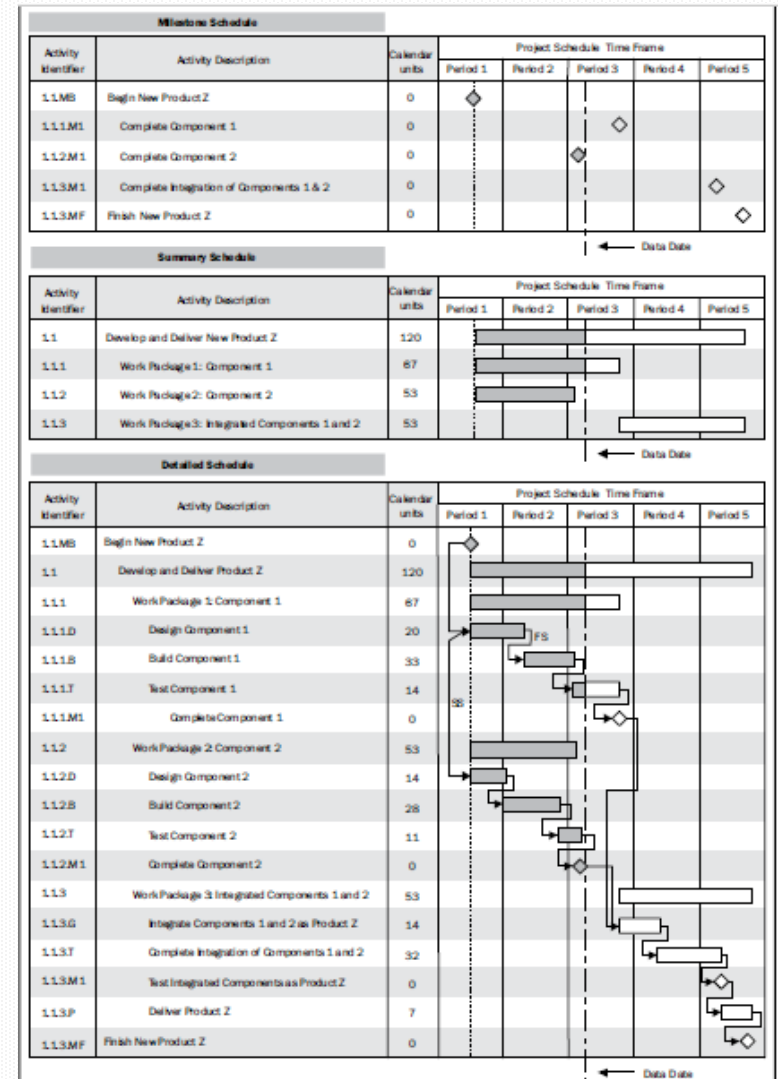


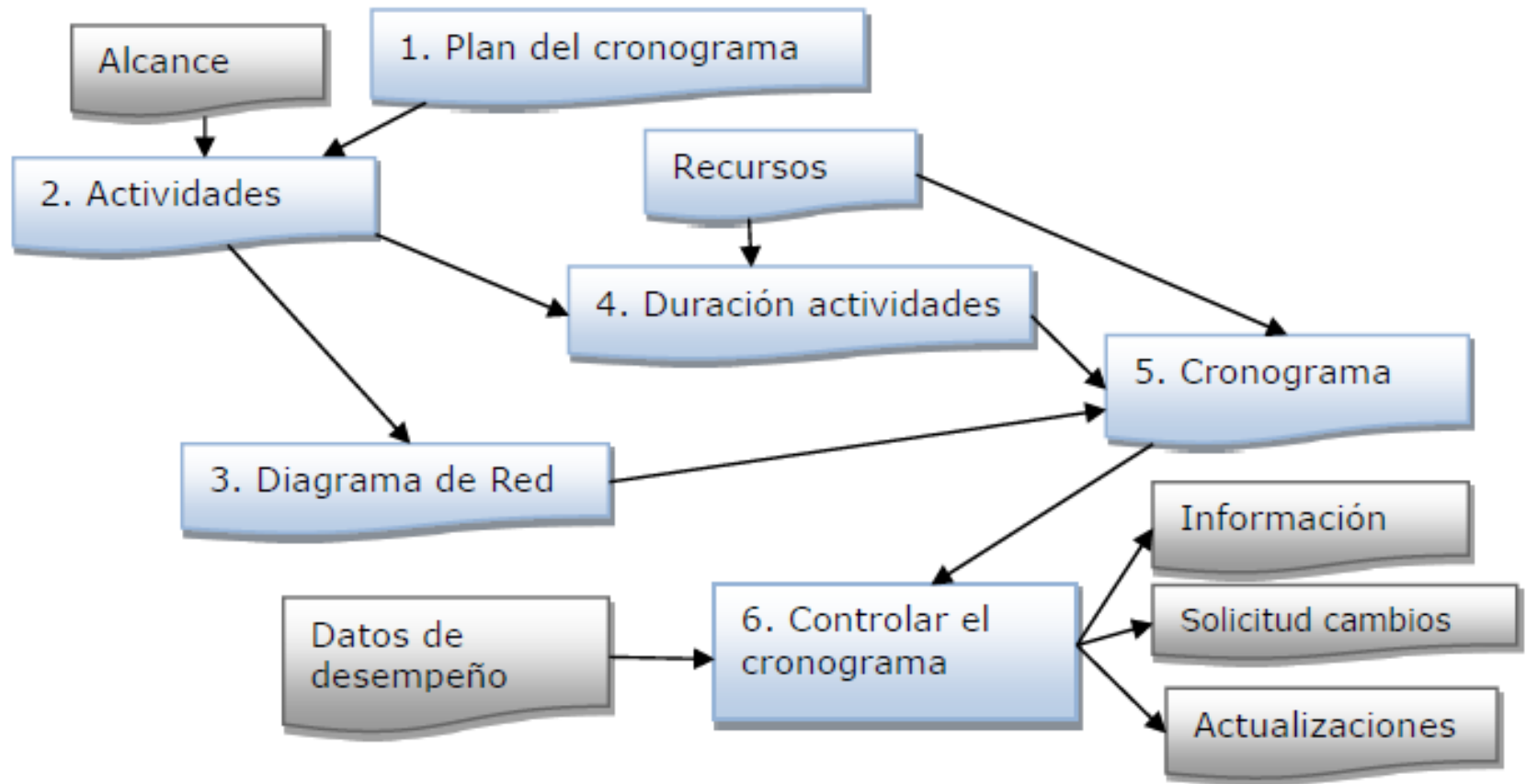
Diagrama detallado



También tendremos
calendarios, línea de base,
etc...



Resumiendo la gestión del cronograma



1.6.- Controlar el cronograma
Lo veremos junto al control de costes