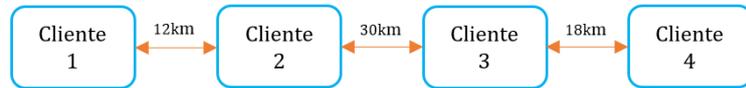


## Supuestos prácticos. Bloque Logística. Nivel Básico

**Ubicación de almacén (Tema 31 Anexo 3).** Calcula la ubicación idónea de un almacén por el método de la localización por la mediana, considerando que nuestros clientes nos demandan habitualmente:

- **Cliente 1: 400 unidades**
- **Cliente 2: 100 unidades**
- **Cliente 3: 60 unidades**
- **Cliente 4: 9 unidades**



Aplicaremos la fórmula de localización de la mediana para ver en qué ubicación tenemos un coste menor.

$$\text{Coste del transporte} = \sum_i (V_i \times d_i)$$

$d_i$  = distancia entre el cliente  $i$  y su almacén  
 $V_i$  = volumen de productos de cada centro

Ubicación 1:

$$\text{Coste 1} = (400 \times 0) + (100 \times 12) + (60 \times 42) + (9 \times 60) = 4.260$$

Ubicación 2:

$$\text{Coste 2} = (400 \times 12) + (100 \times 0) + (60 \times 30) + (9 \times 48) = 7.032$$

Ubicación 3:

$$\text{Coste 3} = (400 \times 42) + (100 \times 30) + (60 \times 0) + (9 \times 18) = 19.962$$

Ubicación 4:

$$\text{Coste 4} = (400 \times 60) + (100 \times 48) + (60 \times 18) + (9 \times 0) = 29.880$$

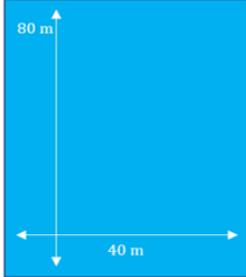
Con este método la solución óptima sería ubicar el almacén en el mismo lugar que el cliente 1, ya que en ella se minimizan los costes de distribución de los clientes.

**Diseño muelles de almacén (Tema 31).** La empresa CARFISH ha solicitado una licencia de obras para un almacén de tránsito en una parcela situada en la provincia de Huelva, muy cerca del puerto de Ayamonte. La mercancía llegará a dicho almacén en camiones, y cuando los puntos de venta soliciten mercancía se enviará la mercancía vía terrestre mediante camiones de gran tonelaje. En el proyecto de obra se establece que el almacén tendrá 80 metros de largo por 40 de ancho, y tendrá zonas de carga y descarga por los dos frentes opuestos. Considerando que:

- Los camiones cargan y descargan por la parte trasera (camiones frigoríficos) y necesitan 2,5 m de anchura para sus operaciones.
  - Entre camiones hay que dejar, además, 1 m de andén para abrir y cerrar puertas.
- ¿Cuántos muelles de carga se podrán instalar?

Vamos a plantear este problema en una hoja de cálculo, aunque se haría exactamente igual de forma manual. Siempre que se utilice la hoja de cálculo, os daré, además de un pantallazo de los resultados, otro pantallazo de las fórmulas utilizadas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3			Ancho camión operaciones	2,5					
4			Separación camiones	1					
5			<b>Total anchura necesaria</b>	3,5					
6									
7			Selecciono qué lado debo utilizar par obtener más muelles:						
8									
9				<b>Medida m</b>	<b>Nº de muelles</b>				
10			Si selecciono ancho	40	11,43				
11			Si selecciono largo	80	22,86				
12									
13			Por tanto selecciono el largo, en el que podré poner 22 muelles de expediciones en cada lado.						
14									



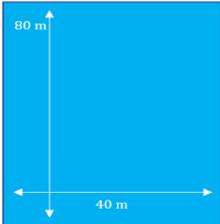
Redondeando serían 22 muelles por cada lado

Además de los **22 muelles por cada lado (44 en total)**, sobrarían 3 metros, que se pueden aprovechar para una entrada peatonal.

$$\text{Metros sobrantes} = 80 - (22 \times 3,5) = 3 \text{ metros}$$

Las fórmulas utilizadas son:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3			Ancho camión operaciones	2,5			
4			Separación camiones	1			
5			<b>Total anchura necesaria</b>	=+C3+C4			
6							
7							
8							
9				<b>Medida m</b>	<b>Nº de muelles</b>		
10			Si selecciono ancho	40	=+C10/C5		
11			Si selecciono largo	80	=+C11/C5		
12							



**Gráfica de GANTT (tema 35).** En la siguiente tabla se muestra una carta de Gantt.

Actividad	Secuenciación	Duración de la actividad	Unidad
A	-	1	Día
B	A	1	Día
C	A	2	Días
D	B	2	días
E	C	4	días
F	D	1	día
G	E - F	2	días

**Elabora un gráfico de Gantt e indica la duración total de las actividades.**

Este tipo de problemas se pueden solicitar manualmente o que se elabore mediante un programa de hojas de cálculo. La segunda opción, se abordará en el bloque de informática.

En la tabla, “secuenciación” es lo mismo que “actividad precedente”. Es importante destacar que la actividad G no puede empezar hasta que acaben la E y la F, por tanto, sólo empezará cuando acabe la última de estas dos, que en nuestro caso es la E.

Vamos a resolverlo manualmente:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	■								
B		■							
C		■	■						
D			■	■					
E				■	■	■	■		
F					■				
G								■	■
Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Por tanto, la duración total de las actividades es de 9 días.

2. Programación lineal (Tema 37). Obtener mediante el método del coste mínimo una solución básica del siguiente problema:

	1	2	3	
A	10	14	8	200
B	10	10	14	300
C	8	12	10	400
	400	300	200	

Este método consiste en detectar las casillas de menor coste, para empezar por ahí a cumplir asignaciones. Una forma simple de lograrlo es hacerlo ordenadamente por filas. Asignamos las 200 unidades que posee A, ya que, además, el centro 3 las necesita. Ahora tanto oferta como demanda quedan satisfechas.

	1	2	3	
A	10	14	8	<b>200</b> 200
B	10	10	14	<b>300</b> 300
C	8	12	10	<b>400</b> 400
	400	300	200	900

En la fila 2, las casillas B1 y B2 son las de menor coste, pudiendo elegir una u otra indistintamente. Pero si nos fijamos bien, si escojo B2, al asignarle unidades a éstas ya no podrían ser asignadas a C2. Y si asigno a B1, las unidades asignadas a ésta ya no podrán serlo a C1.

Observar los costes de C1 y C2. Conviene asignar más unidades a C1 que a C2, luego convendrá asignar menos unidades a B1 que a B2 para rebajar costes. Elegimos, pues, la casilla B2 en primer lugar, asignando las 300 unidades que B puede mandar al almacén 2. Y quedan, de nuevo, satisfechas oferta y demanda.

Por último, el único centro productor que aún dispone de unidades es el C, y el único almacén que demanda es el 1. No existe otra posibilidad, ya que anteriormente los restantes centros quedaron satisfechos. Asignamos 400 unidades a la casilla C1. De esta forma, las soluciones iniciales pueden ser muchas, dependiendo de la estructura de costes.

$$\text{Coste total} = (8 \times 200) + (10 \times 300) + (8 \times 400) = \mathbf{7.800 \text{ u.m}}$$