

**Problema 9.1**

Con objeto de analizar el tráfico en una vía urbana se han realizado aforos y medida de velocidades de los vehículos que circulaban por dicha vía. El tramo sometido a estudio de la vía tenía una longitud de 72 metros y se han tomado datos de aforos durante 30 minutos ininterrumpidamente. Los datos registrados en intervalos de 5 minutos se muestran en la tabla 1, donde la composición de l tráfico se ha dividido en vehículos turismo y en vehículos industriales. Para conocer la velocidad de los vehículos que pasan por el tramo sometido a estudio se ha medido de forma aleatoria, durante esos 30 minutos, las velocidades de un total de 20 vehículos, cuyos valores se muestran en la tabla 2.

Finalmente, se han registrado los tiempos que, 15 de los 20 vehículos anteriores, han tardado en recorrer la sección seleccionada. Estos tiempos se muestran en la tabla 2.

Se pide:

- Determinar para cada tipo de vehículo y en total, las intensidades siguientes:  $I_{15MAX}$  e  $I_{30}$ . En el caso de los turismos calcular la media  $I_{5MEDIA}$ .
- Determinar para cada tipo de vehículo la velocidad media local y la velocidad media del tramo en km/h. ¿Es lógico el resultado?. Razonar.
- Calcular para el tráfico en su conjunto, sin distinguir por tipo de vehículo, la velocidad media local y la velocidad media del tramo en km/h.
- Calcular la velocidad percentil 85 en km/h.
- Calcular el valor medio del intervalo en la vía sometida a estudio.
- Calcular la densidad de la vía sometida a estudio.
- Calcular la separación media  $a$  de la vía sometida a estudio.
- Calcular la capacidad del carril analizado.
- En otra vía se toman aforos durante 1 hora ininterrumpidamente, en intervalos de 5 minutos tal y como se muestra en la tabla 3. Calcular el factor de hora punta para esta nueva vía.

NOTA:

Los coeficientes para calcular la separación  $s$  son:  $b=0.2$  y  $c=0.003$ .

La longitud media de un turismo es de 4 metros.

La longitud media de un vehículo industrial es de 8 metros.

	5'	5'	5'	5'	5'	5'
<b>Turismos</b>	43	30	37	38	53	35
<b>Veh. industriales</b>	1	1	1	2	2	2

Tabla 1. Aforos

<b>Tiempo (s)</b>	<b>Velocidades (m/s)</b>	
	<b>Turismos</b>	<b>Veh. industriales</b>
6.38	11.29	5.44
5.80	12.41	7.82
6.00	12	11.13
8.57	8.4	10.48
5.75	12.52	9.93
19.83	3.63	
6.75	10.67	
6.09	11.82	
26.28	2.74	
4.91	14.66	
5.91	12.18	
7.22	9.97	
5.53	13.02	
7.85	9.17	
11.75	6.73	

Tabla 2. Velocidades y tiempos de los turismos

	<b>5'</b>	<b>5'</b>	<b>5'</b>	<b>5'</b>	<b>5'</b>	<b>5'</b>	<b>5'</b>	<b>5'</b>	<b>5'</b>	<b>5'</b>	<b>5'</b>	<b>5'</b>
<b>Vehículos</b>	40	40	50	48	52	42	48	65	50	37	46	70

Tabla 3. Aforos