ANEJO Nº 11

DIMENSIONAMIENTO DEL ÁREA DE SERVICIO

ANEJO Nº 11.- DIMENSIONAMIENTO DEL ÁREA DE SERVICIO

ÍNDICE

11.1- INTRODUCCIÓN

11.2.- PARÁMETROS DE DIMENSIONAMIENTO

11.3.- DIMENSIONAMIENTO DEL NÚMERO DE PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO

11.4.- DIMENSIONAMIENTO DEL NÚMERO DE PLAZAS DE RESTAURANTE

11.5.- DIMENSIONAMIENTO DEL NÚMERO DE SURTIDORES

11.6.- CUADROS – RESUMEN DE LOS PARÁMETROS DE DIMENSIONAMIENTO DEL ÁREA DE SERVICIO

ANEJO Nº 11.- DIMENSIONAMIENTO DEL ÁREA DE SERVICIO

11.1.- **INTRODUCCIÓN**

Para el diseño e instalación del Área de Servicio en estudio en la autovía A-6, es preciso calcular previamente las dimensiones necesarias, en función del número previsto de usuarios y principalmente para los servicios siguientes:

- Estacionamiento de vehículos.
- Necesidades higiénico – sanitarias de los ocupantes de los vehículos.
- Repostados de combustible y espera de vehículos.

11.2.- **PARÁMETROS DE DIMENSIONAMIENTO**

El número previsto de usuarios en las áreas de servicio, y en consecuencia el tamaño de las instalaciones, depende de diversos factores, los cuales se analizan a continuación:

1.- Densidad del tráfico en el tramo de autovía considerado y clases de vehículos que los componen.
2.- Número de aparcamientos en las zonas de acceso y circulación.
3.- Números de asientos en las instalaciones (plazas de restaurante).
4.- Número de surtidores para combustibles de vehículos.

Como solo se puede acceder al Área de Servicio por la calzada izquierda, es decir, dirección Sur, para que el dimensionamiento sea más exacto, se van a emplear los datos relativos al aforamiento de esa calzada.

AÑO	2013
IMD	8.017
% PESADOS	16,70
IMD pes	1.339

Así, los datos utilizados para el dimensionamiento del área de servicio en estudio son los siguientes:

1.- Densidad del tráfico en el tramo de autovía considerado y clases de vehículos que los componen:

a) Prognosis: calculada con los datos siguientes, en la calzada izquierda;

- Previsión del año de puesta en servicio: 2018
- Año horizonte de explotación: de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas, las hipótesis de estudio serán para un período de concesión de 25, 40 y 50 años, por tanto, 2043, 2058 y 2068.
- Porcentaje de tráfico pesado: 17%.

Período	Incremento anual acumulativo
2010 – 2012	1,08 %
2013 – 2016	1,12 %
2017 en adelante	1,44 %

AÑO	IMD total	IMD ligeros	IMD pes
2013	8.017	6.678	1.339
2018	8.529	7.079	1.450
2028	9.840	8.167	1.673
2038	11.352	9.422	1.930
2043	12.193	10.120	2.073
2058	15.110	12.541	2.569

b) *Proporción de vehículos pesados y turismos en la composición del tráfico*:

- 83% de turismos.
- 17% de vehículos pesados.

c) *Cantidad de tráfico en la hora punta de mediodía, que es la utilizada para el dimensionamiento*: según se desprende de los datos de intensidad horaria de la estación de aforo VA-56-5:

- Turismos: 5% de la proporción de turismos de la IMD
- Vehículos pesados: 7% de la proporción de pesados de la IMD

2.- <u>Número de aparcamientos en las zonas de acceso y circulación, en ambos tramos</u>:

a) *Proporción de vehículos que abandonan la autovía y entran en las zonas de acceso en hora punta:*

- 8% de turismos.
- 8% de vehículos pesados.

b) *Proporción de vehículos que aparcan en las zonas destinadas a ello en las áreas de servicio:*

- 80% de turismos.
- 90% de vehículos pesados.

c) *Duración media de la detención de los vehículos en los lugares de aparcamiento (en minutos):*

- Turismos: 30 minutos.
- Vehículos pesados: 30 minutos.

3.- <u>Número de asientos en las instalaciones (plazas de restaurante):</u>

a) *Proporción de vehículos cuyos ocupantes entran en la instalación:*

- Turismos: 50%
- Vehículos pesados: 70%

b) *Grado de ocupación del vehículo:*

- Turismos: 1,8 personas.
- Vehículos pesados: 1,5 personas.

c) *Duración media de permanencia de los ocupantes de los vehículos en las instalaciones:*

- Turismos: 30 minutos.
- Vehículos pesados: 30 minutos.

4.- <u>Número de surtidores para combustibles de vehículos:</u>

a) *Proporción de vehículos que repostan sobre los que entran en la zona de acceso:* 80%.

b) *Vehículos servidos por un surtidor: 18* veh/h.

11.3.- **DIMENSIONAMIENTO DEL NÚMERO DE PLAZAS DE APARCAMIENTO**

Partiendo de lo anteriormente expuesto la cantidad de:

- Plazas necesarias para estacionamiento.
- Plazas necesarias en el restaurante.
- Surtidores necesarios para la gasolinera.

Pueden expresarse, con una aproximación aceptable, en función de:

- Densidad de tráfico.
- Heterogeneidad de los vehículos.
- Duración de la permanencia media de cada uno de los tipos de vehículo.

Según todo esto, el valor medio de las plazas necesarias para el estacionamiento en un Área de Servicio, utilizada solamente por los vehículos que circulan en una dirección por la autovía, se calcula, contando las plazas de camión (ca) o de turismo (tu) por la siguiente fórmula:

$$P_{tu,ca} = C_1 * C_2 * C_3 * C_4 * d_1 * IMD_c$$

siendo:

C_1: es la proporción de turismos en el tráfico total o la de camiones en el tráfico total de la autovía.

C_2: representa la proporción de vehículos que circulan por la autovía durante las horas de mediodía (12 a 13 horas o de 13 a 14 horas), con respecto al tráfico diario de la autovía.

C_3: designa la proporción de vehículos que entran en el Área de Servicio, en las horas de mediodía, con respecto a los que circulan por la autovía en esas horas.

C_4: es la proporción de vehículos estacionados con respecto al tráfico en el Área de Servicio.

d_1: es la duración de permanencia de estos vehículos durante las horas de mediodía.

$I.M.D._c$: 1, al emplearse la IMD de la calzada izquierda.

Siguiendo la metodología descrita, en el área de servicio resulta:

$$P_{tu} = 0{,}83 * 0{,}05 * 0{,}08 * 0{,}80 * 0{,}50 * IMD = 0{,}001328 * IMD$$

$$P_{tu} = 0{,}17 * 0{,}07 * 0{,}08 * 0{,}90 * 0{,}5 * IMD = 0{,}0004284 * IMD$$

11.4.- **DIMENSIONAMIENTO DEL NÚMERO DE PLAZAS DE RESTAURANTE**

El dimensionamiento del número de plazas de restaurante se lleva a cabo de manera análoga al del número de plazas de estacionamiento, aplicando la siguiente fórmula:

$$S_{tu,ca} = C_1 * C_2 * C_3 * C_5 * C_6 * d_2 * IMD_c$$

siendo:

$S_{tu,ca}$: número de plazas en el restaurante correspondientes a ocupantes de turismos o camiones.

C_5 : representa la proporción de vehículos cuyos ocupantes entran en las instalaciones.

C_6 : es el grado medio de ocupación para los diferentes tipos de vehículos.

d_2 : es la duración de permanencia en las instalaciones de los ocupantes de los vehículos.

Así, en el Área de Servicio estudiada resulta:

$$P_{tu} = 0{,}83 * 0{,}05 * 0{,}08 * 0{,}50 * 1{,}80 * 0{,}5 * IMD = 0{,}0015 * IMD$$

$$P_{tu} = 0{,}17 * 0{,}07 * 0{,}08 * 0{,}70 * 1{,}5 * 0{,}5 * IMD = 0{,}0005 * IMD$$

11.5.- **DIMENSIONAMIENTO DEL NÚMERO DE SURTIDORES**

Para calcular el número de surtidores de una gasolinera de un Área de Servicio es necesario conocer el número de usuarios de la gasolinera, el cual se pude calcular con el siguiente procedimiento:

$$g = C_1 * C_2 * C_3 * C_7 * IMD_c$$

siendo:

g: el número de turismos por hora

C_7 : proporción de vehículos que repostan, con respecto al tráfico del área de servicio (0,80).

Si se conociese el nº de surtidores (S), el grado de utilización de una gasolinera “a”, se calcula como sigue:

$a = \frac{g}{S * r}$, en la que “a” estará comprendida entre 0 y 1.

El grado de utilización “a” representa la proporción entre el número real de clientes en un periodo determinado y la capacidad de la gasolinera para contener vehículos parados delante de las instalaciones.

Al aumentar el grado de utilización de una gasolinera, disminuye el número de clientes que están esperando. En general, se puede tomar un grado de utilización de 0,7 en el que se ha tenido en cuenta el tiempo de espera del propio vehículo.

En cuanto al rendimiento del surtidor “r”, se considera un valor de 20 vehículos a la hora.

Con todo ello, en el Área de Servicio se tiene:

$$g = 0{,}83 * 0{,}07 * 0{,}08 * 0{,}80 * IMD = 0{,}0037 * IMD$$

Sustituyendo en la fórmula del grado de utilización y despejando “S”, número de surtidores, se tiene:

$$S = \frac{0{,}0037 * IMD}{0{,}7 * 20} = 0{,}00027 * IMD$$

11.6.- **CUADROS – RESUMEN DE LOS PARÁMETROS DE DIMENSIONAMIENTO DEL ÁREA DE SERVICIO**

A continuación, se presentan un cuadro resumen con las plazas de aparcamiento (vehículos ligeros y pesados), las plazas de los restaurantes y el número de surtidores en las gasolineras, en función de la IMD de cada año.

AÑO	IMD	Nº PLAZAS APARCAMIENTO		Nº PLAZAS DE RESTAURANTE	Nº DE SURTIDORES
		LIGEROS	PESADOS		
2018	8.529	11	4	17	3
2028	9.840	13	4	19	3
2038	11.352	15	5	23	3
2043	12.193	16	5	24	3
2058	15.110	20	6	31	4

En función de los resultados del dimensionamiento efectuado, cuyos datos se han reflejado en las tablas del apartado anterior, se establece la distribución de las superficie del Áreas de Servicio en estudio, tal y como queda plasmado en el Documento nº2.- Planos

Por otra parte, se incluye en el Anteproyecto, una zona de servicios específicos para autocaravanas que tiene carácter obligatorio, de acuerdo con la cláusula 8.1.5 del Pliego de Cláusulas de Explotación.