

INDICE

	Pág.
1. JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN DE FIRME.....	2
2. SECCIÓN DE FIRME PROYECTADA.....	5

1. JUSTIFICACIÓN DE LA SECCIÓN DE FIRME

La determinación de la sección de firme se realiza de acuerdo a lo dispuesto en las Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (actualmente Ministerio de Fomento) .

A los efectos de aplicación de esta norma, se definen las categorías de tráfico pesado que aparecen en la siguiente tabla, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio.

Cuadro XIII.4			
Tipo de tráfico	Equivalencia 6.2-I.C. (1)	Tráfico de carril de proyecto (Veh. pesados/día) (2)	Tipo de vía o espacio urbano (3)
A. Muy pesado y pesado	T ₀ - Muy pesado T ₁ - Pesado	> 800	— Grandes avenidas, carriles bus con mucho tráfico. — Colectoras industriales de polígonos importantes. — Travesías de carreteras nacionales. — Aparcamientos de vehículos pesados. — Intercambiadores importantes (4).
B. Medio pesado	T ₂ - Medio alto	200-800	— Avenidas y calles arteriales de tipo medio. — Travesías de tráfico comarcal-regional. — Zonas portuarias. — Colectoras industriales de tráfico medio. — Carriles bus de tráfico medio (4).
C. Medio	T ₃ - Medio bajo (segmento superior)	50-200	— Avenidas y calles arteriales de tráfico poco elevado, con servicio regular de autobuses de intensidad media. — Estaciones de servicio. — Paradas de autobús. — Calles locales industriales. — Calles locales industriales importantes.
D. Medio-ligero	T ₄ - Ligero (segmento superior)	15-50	— Calles colectoras, con servicio regular de autobuses de baja intensidad. — Calles locales industriales de bajo tráfico. — Calles comerciales.
E. Ligero	T ₅ - Ligero (segmento medio)	5-15	— Calles colectoras locales, de tráfico segregado con comercio, talleres. — Calzadas de dos carriles sin servicio regular de autobuses. — Calles de coexistencia de mayor tráfico. — Aparcamientos de vehículos ligeros y de camionetas.
F. Muy ligero	T ₆ - Ligero (segmento inferior)	0-5	— Calles peatonales, aceras, paseos, bulevares, etc. con acceso a vehículos de emergencia. — Calles estrechas exclusivamente residenciales. — Pistas ciclistas segregadas. — Aparcamiento de vehículos ligeros. — Calles residenciales de coexistencia de tráfico.
G. Peatonal restringido		0	— Calles o espacios exclusivamente peatonales con acceso de vehículos totalmente impedido.

Los datos de tráfico se obtienen del aforador situado en la calle Brasil, entre la calle Cuba y Gran Vía y que han sido facilitados por el Departamento de Tráfico del Concello de Vigo.

Se presenta a continuación los datos de aforos:

ANEJO N°5: FIRMES Y PAVIMENTOS

Hispanidad hacia Gran Vía			PM.102 (Det. 160)																								
INTENSIDAD (veh/h)	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	IMD/h		
Lunes (15/04/13)	77	61	45	31	42	107	209	591	934	865	811	834	785	845	873	906	768	810	808	892	770	657	313	201	551		
Martes (16/04/13)	88	59	45	31	42	103	205	566	897	847	803	800	768	812	884	862	751	767	799	891	743	664	315	192	539		
Miércoles (17/04/13)	96	72	54	31	41	115	208	597	903	867	801	773	792	848	891	876	725	811	799	916	770	710	309	194	550		
Jueves (18/04/13)	94	63	55	30	39	114	210	585	882	844	787	791	771	839	901	891	762	808	771	892	811	699	297	206	547		
Viernes (19/04/13)	105	75	49	35	44	97	196	578	884	871	811	764	812	856	919	906	769	784	772	890	796	694	357	230	554		
INTENSIDAD (veh/día)																											
Lunes (15/04/13)	13231																										
Martes (16/04/13)	12932																										
Miércoles (17/04/13)	13195																										
Jueves (18/04/13)	13139																										
Viernes (19/04/13)	13290																										
IMD	13157																										

Se considera que el porcentaje de vehículos pesados es del orden del 5% del tráfico total, por lo que es de aproximadamente 658 vehículos pesados día. Con esta IMD_p y de acuerdo al cuadro XIII.4 antes presentada, se obtiene una categoría de tráfico tipo B.

En cuanto a la categoría de la explanada, la clasificación aparece reflejada en la siguiente tabla:

Cuadro XIII.8 Clasificación de explanadas a efectos de proyecto de firmes				
	Tipo de explanada	C. B. R.	Equivalencia con la clasificación de la IC (1)	Inspección visual
Terrenos deformables	S0	3-5	Suelo tolerable	Terrenos de mala calidad bastante deformables, en los que el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda provoca fuertes roderas, haciendo inviable la circulación. En general sus partículas son finas y plásticas. Pueden contener también algo de materia orgánica, detectable por su color oscuro y su olor (análogos los de la tierra vegetal), u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Asimismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactos, que en general se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo plásticos, cascotes, etc.
Terrenos de calidad media	S1	5-10	E1 (adecuados)	Terrenos de calidad media, deformables, pero no exageradamente (es posible la circulación) con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda. Se trata de suelos granulares (gravas, arenas, etc.) con partículas finas relativamente plásticas.
Terrenos de buena calidad	S2	> 10	E2 y E3 (seleccionados)	Terrenos de buena calidad en los que el paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella. Están compuestos, generalmente, por gravas y arenas con pocos finos plásticos.

De acuerdo a la anterior tabla, se ha considerado que los terrenos en el caso que nos ocupa son de calidad media.

2. SECCIÓN DE FIRME PROYECTADA

Se ha optado por una sección de firme mixta, con una base de hormigón y un pavimento bituminoso. En el siguiente cuadro se presentan las ventajas que tienen este tipo de firmes:

Cuadro XIV.13	
Ventajas	
1. <i>Derivados del pavimento bituminoso:</i>	
— En general, las características funcionales de este tipo de pavimento son muy beneficiosas para el tráfico (XV.545).	
— En los firmes mixtos, además, su presencia permite rebajar la calidad del hormigón y simplificar su puesta en obra, eliminando las operaciones de acabado superficial.	
— Puesta en servicio inmediata.	
2. <i>Derivadas de la base hormigón:</i>	
— Las correspondientes al material: en particular, la facilidad y rapidez de puesta en obra, la rigidez estructural y resistencia (A.6.3.2).	
— En este caso, además, se simplifican los controles de ejecución.	
— Menores espesores globales de firme que los flexibles y semirrígidos.	
— Elimina los problemas derivados de la compactación de las bases granulares.	

En el siguiente cuadro aparecen algunas secciones de firme para tráfico tipo B y categoría de explanada tipo S1:

TRAFICO TIPO B: Medio-pesado IMD Pesados: 200-800	Tipo de espacio: Avenidas y calles arteriales de tipo medio, travesías de tráfico comarcal-regional, co- lectoras industriales de tráfico medio, zo- nas portuarias	FICHA: 4 Calzadas
Explanada tipo S0: deformable (CBR 3 a 5)	Explanada tipo S1: calidad media (CBR 5 a 10)	Explanada tipo S2: buena calidad (CBR > 10)
Número del catálogo		
MEJORAR	11	12
EXPLANADA	13	14
	15	16
	17	19
	18	20
	85	86
	135	136

Se dispondrá la sección 13 del catálogo, pero se sustituye la grava cemento y suelo cemento por 20cm de hormigón HM-20.

La sección de firme estará formada por tanto, por una capa base de zahorra artificial de 20cm, una capa base de hormigón de 20cm y dos capas de mezclas bituminosas de 6cm cada una: capa base AC22 y capa de rodadura AC16 SURF D.