

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LA CONGESTIÓN Y DE LA VULNERABILIDAD EN LA RED BÁSICA TRANSEUROPEA (TEN-T), EN LOS ACCESOS A LOS ELEMENTOS Y NODOS DEL CORREDOR ATLÁNTICO EN BILBAO Y EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BIZKAIA: MALLADO DE LA RED MEDIANTE LA CONEXIÓN BI-637 CON A-8, VSM/E-70 Y BI-628 ENTRE MÁRGENES



Anejo 12. Firmes y Pavimentos

Registro de cambios

Control de firmas				
Realizado	Revisado	Supervisor de la Disciplina	Supervisor General	Aprobado
Ane Ortiz de Urbina (SENER)				
Fecha y Firma	Fecha y Firma	Fecha y Firma	Fecha y Firma	Fecha y Firma
No precisa firma si está aprobado electrónicamente mediante ruta				

Información del Documento	
Código Documento	TSL-CA-DB-01-01-AN-00012
Revisión	00

[illegible]

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	5
1.1	Objeto.....	5
1.2	Metodología	5
1.3	Normativa	5
2	DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL TRÁFICO PESADO.....	5
3	EXPLANADA MEJORADA.....	7
4	MATERIALES PARA OBTENER LA EXPLANADA	8
5	MATERIALES A UTILIZAR PARA SECCIONES DE FIRME	8
5.1	Zahorra	8
5.2	Suelocemento	8
5.3	Gravacemento.....	9
5.4	Mezclas bituminosas en caliente y semicaliente	9
5.5	Riegos	9
6	FIRMES	10
6.1	Paquete de firme a considerar en tramos que no se encuentran sobre estructura	10
6.1.1	Secciones a considerar para tráfico T1A (para túneles)	10
6.1.2	Secciones a considerar para tráfico T1B	12
6.1.3	Secciones a considerar para tráfico T2A	15
6.1.4	Secciones a considerar para tráfico T2B	18
6.1.5	Secciones a considerar para tráfico T3A	21
6.1.6	Secciones a considerar para tráfico T4B	22
6.2	Paquetes de firme a considerar en tramos sobre estructura.....	23
6.3	Paquete de firme a considerar en tramos sobre túneles.....	23
6.4	Consideraciones para los ensanches de calzada	24
6.5	Consideraciones para los arcenes	25
7	ESTUDIO ECONÓMICO DE LOS DISTINTOS PAQUETES DE FIRME.....	25
7.1	Precios unitarios a considerar	25
7.2	Estudio económico comparativo.....	26
7.2.1	Secciones a considerar para tráfico T1A en túnel	26
7.2.2	Secciones a considerar para tráfico T1B	26
7.2.3	Secciones a considerar para tráfico T2A	27
7.2.4	Secciones a considerar para tráfico T2B	27
7.2.5	Secciones a considerar para tráfico T3A	27
7.2.6	Secciones a considerar para tráfico T4B	28
7.2.7	Secciones a considerar para firmes sobre estructura	28
7.2.8	Secciones a considerar para refuerzo de firmes	28
8	SECCIONES DE FIRME A DISPONER EN PROYECTO	28

FIGURAS

Figura 1: Catálogo de Secciones de Explanada Mejorada	7
---	---

TABLAS

Tabla 1: Categoría de Tráfico.	5
Tabla 2: Categoría de Tráfico Proyectada por Tramo/Ramal	6
Tabla 3: Categoría de Explanada Mejorada	7
Tabla 4: Materiales para Obtener la Explanada Mejorada	8
Tabla 5: Sección 1 (sección 1.1 para T1A, EX3 y rodadura AC 22 surf S).....	10
Tabla 6: Sección 1* (sección 1.1 para T1A, EX3 y rodadura BBTM11A)	10
Tabla 7: Sección 2 (sección 2.1 para T1A, EX3 y rodadura AC 22 surf S).....	11
Tabla 8: Sección 2* (sección 2.1 para T1A, EX3 y rodadura BBTM11A)	11
Tabla 9: Sección 3 (sección 2.3 para T1A, EX3 y rodadura AC 22 surf S).....	11
Tabla 10: Sección 3* (sección 2.3 para T1A, EX3 y rodadura BBTM11A)	11
Tabla 11: Sección 4 (sección 1.1 para T1B, EX2 y rodadura AC 22 surf S).....	12
Tabla 12: Sección 4* (sección 1.1 para T1B, EX2 y rodadura BBTM11A)	12
Tabla 13: Sección 5 (sección 1.1 para T1B, EX3 y rodadura AC 22 surf S).....	12
Tabla 14: Sección 5* (sección 1.1 para T1B, EX3 y rodadura BBTM11A)	12
Tabla 15: Sección 6 (sección 2.1 para T1B, EX2 y rodadura AC 22 surf S).....	13
Tabla 16: Sección 6* (sección 2.1 para T1B, EX2 y rodadura BBTM11A)	13
Tabla 17: Sección 7 (sección 2.1 para T1B, EX3 y rodadura AC 22 surf S).....	13
Tabla 18: Sección 7* (sección 2.1 para T1B, EX3 y rodadura BBTM11A)	13
Tabla 19: Sección 8 (sección 2.2 para T1B, EX2 y rodadura AC 22 surf S).....	14
Tabla 20: Sección 8* (sección 2.2 para T1B, EX2 y rodadura BBTM11A)	14
Tabla 21: Sección 9 (sección 2.3 para T1B, EX3 y rodadura AC 22 surf S).....	14
Tabla 22: Sección 9* (sección 2.3 para T1B, EX3 y rodadura BBTM11A)	14
Tabla 23: Sección 10 (sección 1.1 para T2A, EX2 y rodadura AC 22 surf S)	15
Tabla 24: Sección 10* (sección 1.1 para T2A, EX2 y rodadura BBTM11A)	15
Tabla 25: Sección 11 (sección 1.1 para T2A, EX3 y rodadura AC 22 surf S)	15
Tabla 26: Sección 11* (sección 1.1 para T2A, EX3 y rodadura BBTM11A)	15
Tabla 27: Sección 12 (sección 2.1 para T2A, EX2 y rodadura AC 22 surf S)	16
Tabla 28: Sección 12* (sección 2.1 para T2A, EX2 y rodadura BBTM11A)	16
Tabla 29: Sección 13 (sección 2.1 para T2A, EX3 y rodadura AC 22 surf S)	16
Tabla 30: Sección 13* (sección 2.1 para T2A, EX3 y rodadura BBTM11A)	16
Tabla 31: Sección 14 (sección 2.2 para T2A, EX2 y rodadura AC 22 surf S)	17
Tabla 32: Sección 14* (sección 2.2 para T2A, EX2 y rodadura BBTM11A)	17
Tabla 33: Sección 15 (sección 2.3 para T2A, EX3 y rodadura AC 22 surf S)	17

Tabla 34: Sección 15* (sección 2.3 para T2A, EX3 y rodadura BBTM11A)	17
Tabla 35: Sección 16 (sección 1.1 para T2B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)	18
Tabla 36: Sección 16* (sección 1.1 para T2B, EX2 y rodadura BBTM11A)	18
Tabla 37: Sección 17 (sección 1.1 para T2B, EX3 y rodadura AC 22 surf S)	18
Tabla 38: Sección 17* (sección 1.1 para T2B, EX3 y rodadura BBTM11A)	18
Tabla 39: Sección 18 (sección 2.1 para T2B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)	19
Tabla 40: Sección 18* (sección 2.1 para T2B, EX2 y rodadura BBTM11A)	19
Tabla 41: Sección 19 (sección 2.1 para T2B, EX3 y rodadura AC 22 surf S)	19
Tabla 42: Sección 19* (sección 2.1 para T2B, EX3 y rodadura BBTM11A)	19
Tabla 43: Sección 20 (sección 2.2 para T2B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)	20
Tabla 44: Sección 20* (sección 2.2 para T2B, EX2 y rodadura BBTM11A)	20
Tabla 45: Sección 21 (sección 2.3 para T2B, EX3 y rodadura AC 22 surf S)	20
Tabla 46: Sección 21* (sección 2.3 para T2B, EX3 y rodadura BBTM11A)	20
Tabla 47: Sección 22 (sección 1.1 para T3A, EX2 y rodadura AC 22 surf S)	21
Tabla 48: Sección 22* (sección 1.1 para T3A, EX2 y rodadura BBTM11A)	21
Tabla 49: Sección 23 (sección 2.1 para T3A, EX2 y rodadura AC 22 surf S)	21
Tabla 50: Sección 23* (sección 2.1 para T3A, EX2 y rodadura BBTM11A)	21
Tabla 51: Sección 24 (sección 1.1 para T4B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)	22
Tabla 52: Sección 24* (sección 1.1 para T4B, EX2 y rodadura BBTM11A)	22
Tabla 53: Sección 25 (sección 2.1 para T4B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)	22
Tabla 54: Sección 25* (sección 2.1 para T4B, EX2 y rodadura BBTM11A)	22
Tabla 55: Sección 26 (sección OP con rodadura AS 22 surf S)	23
Tabla 56: Sección 26* (sección OP con rodadura BBTM11A)	23
Tabla 57: Sección 27 (sección OP con rodadura AS 22 surf S)	24
Tabla 58: Sección 27* (sección OP con rodadura BBTM11A)	24
Tabla 59: Sección del Firme en Arcén	25
Tabla 60: Dotaciones en las Mezclas Bituminosas	25
Tabla 61: Dotaciones de Riegos	25
Tabla 62: Valoración Secciones para Tráfico T1A	26
Tabla 63: Valoración Secciones para Tráfico T1B	26
Tabla 64: Valoración Secciones para Tráfico T2A	27
Tabla 65: Valoración Secciones para Tráfico T2B	27
Tabla 66: Valoración Secciones para Tráfico T3A	27
Tabla 67: Valoración Secciones para Tráfico T4B	28
Tabla 68: Valoración Secciones para Firmes sobre Estructura	28
Tabla 69: Valoración Secciones para Refuerzo de Firmes	28
Tabla 70: Resumen de Tipología de Firme por Eje.....	30

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto

El objeto del presente anejo es definir el paquete de firme a disponer en los viales objeto del proyecto. Se considerará, así mismo, la categoría de explanada a utilizar y el modo de conseguirla.

1.2 Metodología

En los apartados siguientes se plantean los paquetes de firme a disponer en los viales objeto de proyecto definiéndose todas las cuestiones relacionadas con los mismos, tales como explanadas, modo de obtener las mismas, secciones tipo que cumplen las condiciones y estudio económico de las mismas.

El dimensionamiento del firme se realiza en función de las características de los terrenos sobre los que se va a apoyar y del tráfico que se prevé durante el período de proyecto. Para este dimensionamiento, se sigue la metodología descrita a continuación:

- Análisis de tráfico que soportará el firme durante el período de proyecto.
- Caracterización geotécnica de los terrenos atravesados y definición de las obras de tierra.
- Identificación de suelos y materiales disponibles para explanadas y capas de firme, incluyendo residuos o materiales secundarios.
- Definición de la explanada mejorada.
- Dimensionamiento de los firmes y selección de la capa de rodadura.

Los datos del análisis de tráfico se obtienen del anejo correspondiente. En cuanto a los puntos segundo y tercero, estos aspectos relacionados con la geotecnia, se han obtenido, igualmente, de los contenidos de dicho anejo.

A la hora de considerar los posibles paquetes de firme se ha hecho un tratamiento diferenciado de los relativos a estructuras, puesto que las especiales características de estos elementos así lo aconsejan.

1.3 Normativa

El estudio de firmes y pavimentos está basado en las secciones que aparecen en la ‘Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco’ (revisado y ampliado en Abril de 2022 por Orden del Consejero de Vivienda, Obras Públicas y Transportes del Gobierno Vasco).

En el caso de las estructuras se acudirá a disposiciones suficientemente sancionadas por la práctica y habitualmente usadas para la pavimentación de las mismas, cuidando, en todo caso, que exista una cierta continuidad entre los tipos y espesores de mezcla a lo largo de todo el trazado.

2 DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL TRÁFICO PESADO

En primer lugar, se determina la categoría de tráfico pesado para, en función de la misma, determinar los diferentes paquetes de firme en cada uno de los tramos de los viales objeto de proyecto. Para estimar las categorías de tráfico pesado se ha acudido a la ‘Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco’.

La sección estructural del firme dependerá de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado. Para estimar la evolución del tráfico pesado, necesaria para la determinación de la intensidad en el año de puesta en servicio. Con el objetivo de unificar los tramos y a efecto del dimensionamiento de firmes, se ha adoptado una tasa de crecimiento del 4%. El empleo de una tasa fija del 4% tiene el carácter, prácticamente único, de margen de seguridad del firme frente a su agotamiento por fatiga.

Es necesario hacer notar que dichas tasas no tienen relación alguna con la que se emplea en el estudio de capacidad.

Se recogen en la siguiente tabla los valores de los tráficos de referencia empleados:

Categoría de tráfico		IMDp ^{APS}
T00		4.000 - 8.000
T0		2.000 - 4.000
T1	T1A	1.400 - 2.000
	T1B	800 - 1.400
T2	T2A	400 - 800
	T2B	200 - 400
T3	T3A	100 - 200
	T3B	50 - 100
T4	T4A	25 - 50
	T4B	< 25

Tabla 1: Categoría de Tráfico.

Fuente: Tabla A1.4 Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco.

Cabe destacar el hecho de que algunos de los tramos o ramales serán de nueva construcción o sufrirán una ampliación del número de carriles. No obstante, se estudiará la categoría de tráfico en el año de puesta en servicio en todos ellos para comprobar que exista continuidad.

En función de los datos de Intensidad de Vehículos Pesados (IMDp) en cada eje y una vez aplicadas las tasas de crecimiento descritas más arriba, los resultados para las categorías de tráfico para cada eje se muestran en la siguiente tabla:

		IMDp	CATEGORÍA TRÁFICO NECESARIA	CATEGORÍA TRÁFICO PROYECTADA
ENLACE MI CONEXIONES A-8				
120	A8 (lado Bilbao) - Subfluvial	241	T2B	T2B
121	VSM - subfluvial	240	T2B	T2B
122	A8- subfluvial	226	T2B	T2B
122	A8- subfluvial	226	T2B	T2B
ENLACE MI PORTU				
105	glorieta Portu - A8	565	T2A	T2A
100	Subfluvial - glorieta Portu	388	T2B	T2B
102	Subfluvial - corredor Ballonti	108	T3A	T3A
112	Acceso Nervacero	0	T4B	T3A
101	Glorieta Portugalete	839	T1B	T1B
114	auxliar glorieta sestao	496	T2A	T2A
ENLACE MI BALLONTI-SESTAO				
113	corredor Ballonti - Sestao	349	T2B	T2B
113	corredor Ballonti - Sestao	349	T2B	T2B
104	ampliación tronco	430	T2A	T2A
ENLACE MI SESTAO				
111	A8 - glorieta Sestao	370	T2B	T2B
106	glorieta Sestao - subfluvial	277	T2B	T2B
107	Glorieta Portugalete - Subfluvial	56	T3B	T2B
103	glorieta Sestao	695	T2A	T2A
TRONCO				
30	subfluvial tubo oeste	927	T1B	T1A
31	subfluvial - tubo este	615	T2A	T1A
ROTONDA MD				
60	Glorieta Artaza	555	T2A	T2A
ENLACE MD AVANZADA				
65	Rotonda - Avanzada	335	T2B	T2B
70	UK - Avanzada	815	T1B	T1B
67	Avanzada-Artaza	266	T2B	T2B
66	salida	25	T4B	T4B
34	Subfluvial - Avanzada	158	T3A	T1A
35	Avanzada - Subfluvial	144	T3A	T1A
ENLACE MD URIBE KOSTA				
71	Rotonda - Uribe Kosta	1081	T1B	T1B
72	Uribe Kosta - Rotonda	214	T2B	T2B
73	Avanzada - Uribe Kosta	850	T1B	T1B
33	Subfluvial - Uribe Kosta	456	T2A	T1A
37	Uribe Kosta - Subfluvial	242	T2B	T1A
ENLACE MD ZUGAZARTE				
81	Zugazarte - Rotonda	459	T2A	T2A

		IMDp	CATEGORÍA TRÁFICO NECESARIA	CATEGORÍA TRÁFICO PROYECTADA
82	Rotonda - Zugazarte	353	T2B	T2B
32	Subfluvial - Zugazarte	333	T2B	T1A
36	Zugazarte - Subfluvial	179	T3A	T1A
ENLACE MD ROMO				
91	Calle Villa de Plentzia	0	T4B	T3A
92	Romo - Glorieta Artaza	175	T3A	T3A
93	Glorieta Artaza - Romo	161	T3A	T3A
95	conexión	23	T4B	T4B
ENLACE MD CARRILES DIRECTOS				
96	Carril directo Uribe-Kosta Zugazarte	199	T3A	T3A
98	Carril directo Zugazarte - Romo	20	T4B	T3A
99	Carril directo Romo - Avanzada	48	T4A	T3A
ENLACE MD VIALES ANEXOS				
131	Acceso Bomberos - Avanzada	310	T2B	T2B
133	calle Etxezuri	4	T4B	T4B

Tabla 2: Categoría de Tráfico Proyectada por Tramo/Ramal

Fuente: Elaboración propia.

En la última columna de la tabla se puede observar la categoría de tráfico propuesta. El hecho de que se propongan categorías de tráfico superiores a las calculadas en un principio, se debe al hecho de querer dar continuidad a los viales, uniformidad a las secciones de firmes y porque según la Norma de Firmes del País Vasco, en caso de túneles se deberá incrementar en una categoría el tráfico de proyecto.

Por lo tanto, se estudiarán los paquetes de firme correspondientes a las categorías de tráfico pesado T1A, T1B, T2A, T2B, T3A y T4B.

3 EXPLANADA MEJORADA

En la ‘Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco’ se consideran tres categorías de explanada mejorada en función de su capacidad de soporte: EX1, EX2 y EX3. La capacidad de soporte vendrá definida por el módulo de compresibilidad Ev2 obtenido en el segundo ciclo del ensayo de carga con placa, y la relación k entre los módulos de compresibilidad del segundo y primer ciclo de carga.

CATEGORÍA DE EXPLANADA MEJORADA	Ev2	K (Ev2/Ev1) (NORMA NLT-357/98)	
		Densidad exigida ≥ 103%PM	Densidad exigida < 103%PM
EX1	≥ 120 MPa	≤ 2,2	≤ 2,5
EX2	≥ 200 MPa		
EX3	≥ 300 MPa		

Tabla 3: Categoría de Explanada Mejorada

Fuente: Tabla 6.4 Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco.

La siguiente figura muestra el catálogo de secciones de explanada mejorada de la ‘Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco’.

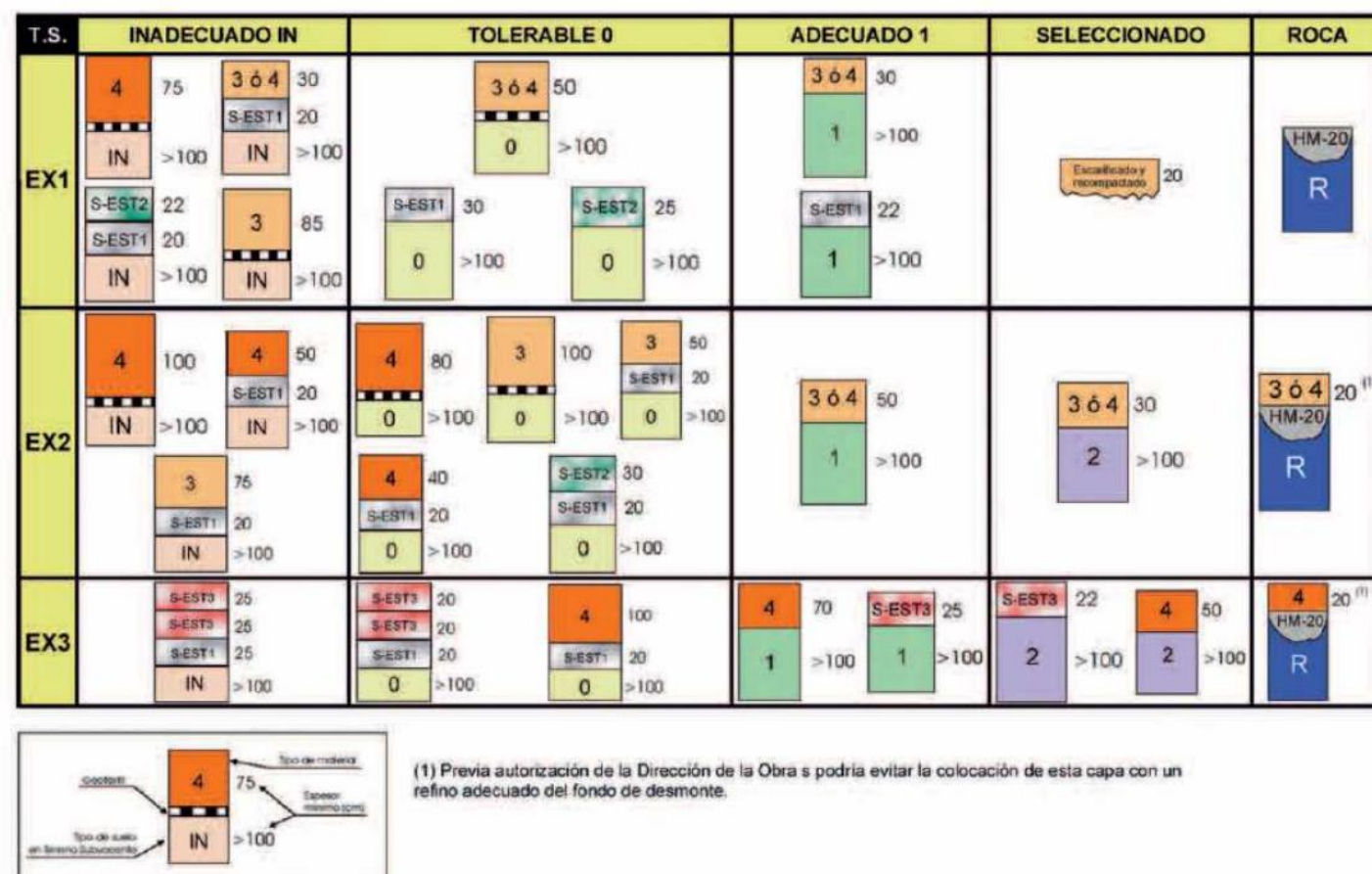


Figura 1: Catálogo de Secciones de Explanada Mejorada

Fuente: Figura 6.2 de la Norma para el Dimensionamiento de Firmes de la Red de carreteras del País vasco.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la cartografía geológica de la zona, y tal y como se recoge en el Anejo nº 3 Geología y Geotecnia, se identifican rellenos compactados o vertidos (de tipo adecuado) y roca (lutitas con intercalaciones de arenisca, roca ligeramente evolutiva). La mencionada norma recoge además que si el apoyo de la explanada se realiza sobre pedraplenes o rellenos todo-uno, se asimilarán a suelo seleccionado de tipo 2.

Se consideran las siguientes secciones de explanada, estableciendo el modo de obtención de la misma en cuanto a materiales y espesores de éstos a disponer en función del tipo de explanada:

- Explanada EX1
 - Sobre suelo adecuado: Una capa de 30 cm de suelo seleccionado tipo 4.
 - Sobre roca: HM-20 rellenando los huecos en caso de que el terreno subyacente sea roca.
- Explanada EX2
 - Sobre suelo adecuado: Dos capas de 25 cm de suelo seleccionado tipo 4.
 - Sobre roca: Una capa de 20 cm de suelo seleccionado tipo 4 sobre la superficie de la roca regularizada con hormigón HM-20.
- Explanada EX3
 - Sobre suelo adecuado: Una capa de 30 cm y dos capas de 20 cm de suelo seleccionado tipo 4.
 - Sobre roca: Una capa de 20 cm de suelo seleccionado tipo 4 sobre la superficie de la roca regularizada con hormigón HM-20.

Si la calidad del material subyacente fuese inferior a suelo adecuado, se sustituiría el mismo con objeto de disponer de una superficie con características apropiadas.

En el caso de que la excavación se produzca en roca, la explanada se obtendrá como se ha mencionado.

En el caso de terraplén se considera que la coronación del mismo de 1 m será de suelo seleccionado y por tanto sobre ella se apoyará el paquete de firmes.

4 MATERIALES PARA OBTENER LA EXPLANADA

La definición de las categorías de explanada especificadas anteriormente se ha realizado considerando que se dispone de una fuente suficientemente abundante de material de calidad, procedente de las excavaciones de la obra.

En todo caso, la superficie resultante deberá presentar los valores de placa de carga a que se alude más arriba.

Los materiales mencionados para la formación de la explanada han de cumplir tanto las prescripciones incluidas en el PG-3 como las que se incluyen a continuación:

SÍMBOLO	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado	Según prescripciones del art. 330 del PG-3	
0	Suelo tolerable		
1	Suelo adecuado		
2	Suelo seleccionado		
3	Suelo seleccionado tipo 3		CBR (*) ≥ 20
4	Suelo seleccionado tipo 4	Según prescripciones del art. 320 del PG-3	CBR (*) ≥ 40 IP < 6 LL < 25
R	Roca		-

NOTAS:
(*) A efectos de determinación del CBR de los suelos para la Explanada Mejorada. Se compactarán las probetas con el 98 % de la densidad Próctor Modificado.

Tabla 4: Materiales para Obtener la Explanada Mejorada

Fuente: Tabla 6.2 Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco.

El espesor total de los materiales incluidos dentro de las secciones de Explanada Mejorada se dividirá en tongadas de espesor comprendido entre 15 y 30 cm.

Además de los tipos de Terreno Subyacente indicados, podrán existir apoyos en pedraplenes (P), según el artículo 331 del PG-3, y en rellenos todo-uno (TU), según el artículo 333 del PG-3. Estos dos tipos de apoyo se asimilarán a uno de suelo seleccionado tipo 2, salvo que se realicen con suelos marginales, en cuyo caso se tendrá que hacer un estudio especial.

Cuando las características del suelo del Terreno Subyacente no se mantengan en una profundidad mínima de 1 m, se considerará que el suelo del apoyo tiene una clasificación inmediatamente inferior a la obtenida.

Los espesores indicados son mínimos en cualquier punto de la sección transversal, y en ningún caso se podrán reducir mediante un eventual empleo de materiales de calidad superior a la especificada en cada una de las secciones.

Los suelos de la Explanada Mejorada se compactarán en obra con una densidad igual o superior a la utilizada para su caracterización.

5 MATERIALES A UTILIZAR PARA SECCIONES DE FIRME

En las distintas alternativas que se considerarán en el estudio que se incluye posteriormente, se emplean uno o varios de los materiales que a continuación se indican. Además de las especificaciones recogidas en el PG-3, los materiales deberán cumplir las que se recogen a continuación de la ‘Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco’, que prevalecerán sobre las primeras en caso de discrepancia.

5.1 Zahorra

ZA = Zahorra artificial (ZA25 ó ZA20)

Manteniendo los mismos espesores, y siempre que la disponibilidad del material así lo justificará, la zahorra artificial podrá ser sustituida por escoria de acería de horno eléctrico o combinaciones de ésta con áridos naturales o artificiales.

Deberán cumplirse las siguientes prescripciones:

- Si la capa de zahorra se coloca en dos tongadas, en la inferior se pueden utilizar también zahorras naturales de los tipos ZN40 ó ZN25 (art. 510 del PG-3), aumentando entonces el espesor de la capa superior de zahorra artificial en 10 cm.
- Los espesores totales del conjunto de capas granulares estarán comprendidos entre 20 y 40 cm. Los espesores iguales o inferiores a 30 cm se ejecutarán en una única tongada, y los superiores en dos.
- Manteniendo los mismos espesores, y siempre que la disponibilidad del material así lo justificara, la zahorra artificial podrá ser sustituida por escoria de acería de horno eléctrico, árido reciclado de construcción y demolición (AR-H), o árido reciclado de mezclas bituminosas (AR-B1) siempre que cumplan las especificaciones del Anejo 4 (áridos siderúrgicos de horno eléctrico para zahorras) o del Anejo 5 para los áridos reciclados de construcción y demolición (AR-H) y de mezclas bituminosas (AR-B1) y las del correspondiente artículo 510 del PG-3 en lo que no sean modificadas por éste.
- Para el árido siderúrgico de horno eléctrico se tendrán también en cuenta las limitaciones del artículo 8 del Decreto 64/2019:
 - No se utilizarán en espacios o lugares que presenten alguna figura de protección especial contemplada en la normativa sobre la conservación de la naturaleza.
 - No se utilizarán en contacto directo con el suelo en aquellas zonas cuyo uso sea asimilable al establecido como “Otros usos” de acuerdo con el Anexo I de la Ley 4/2015, del 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
 - No se utilizarán en aquellas aplicaciones en las que se encuentren en contacto con el agua.
 - No se utilizarán en aplicaciones drenantes o en lugares por donde discurra agua de manera temporal.
 - No se utilizarán en aplicaciones sin cobertura alguna.
- El árido reciclado de construcción y demolición (AR-H) y de mezclas bituminosas (AR-B1) no se podrá utilizar con categorías de tráfico pesado T00 y T0.

5.2 Suelocemento

SC = Suelo cemento (SC40 ó SC20)

Deberán cumplirse las siguientes prescripciones:

- Con categorías de tráfico T1 ó superiores el suelocemento se fabricará en central.
- Con categorías de tráfico T2 e inferiores, se admitirá también la fabricación in situ si se utilizan equipos que garanticen la calidad de la unidad de obra, lo que se deberá demostrar en tramo de prueba. Además, si el suelocemento se fabrica in situ, los espesores mínimos indicados en la norma se incrementarán en 3 cm.
- Los espesores de la tongada compactada estarán comprendidos entre 20 y 30 cm.
- El suelocemento se prefisurará en fresco en aquellas situaciones que se indican en la tabla siguiente a una distancia no superior a 3 m. En estas situaciones no se exigirá el cumplimiento del límite superior de resistencias señalado en el art. 513 del PG-3.

- En aquellas situaciones en que el suelocemento sea sustituido por gravacemento se utilizará el huso GC32 en calzada y no serán exigibles las prescripciones relativas al porcentaje de caras de fractura.

5.3 Gravacemento

GC = Grava cemento (GC20)

Deberán cumplirse las siguientes prescripciones:

- Los espesores de tongada compactada estarán comprendidos entre 20 y 30 cm.
- La gravacemento se prefisurará en fresco, a una distancia comprendida entre 2 y 3 m. No se exigirá el cumplimiento del límite superior de resistencias señalado en el artículo 513 del PG-3 cuando se haya prefisurado el material.
- La utilización de gravacemento con resistencias superiores a las especificadas no implicará en ningún caso la reducción del espesor de las capas que figuran en el catálogo de secciones.
- Se podrá utilizar árido siderúrgico de horno eléctrico o combinaciones de éste con áridos naturales o artificiales, siempre que el árido siderúrgico o el material combinado cumpla las especificaciones de la norma y las del correspondiente artículo 513 del PG-3 en lo que no sea modificado por ésta.

5.4 Mezclas bituminosas en caliente y semicaliente

Deberán cumplirse las siguientes prescripciones:

- Rodadura:
 - Se podrán utilizar hormigones bituminosos en caliente de los tipos AC surf denso (D) y semidenso (S), definidos en el art. 542 del PG-3, así como mezclas bituminosas drenantes PA y discontinuas en caliente BBTM A y B definidas en el art. 543 del PG-3.
 - En categorías de tráfico de proyecto T1 a T4 son posibles las mezclas bituminosas en semicaliente tipo AC (A efectos de cumplimiento del catálogo, su espesor se considerará equivalente al de las mezclas en caliente tipo AC).
 - En categorías de tráfico de proyecto T2B a T4 las mezclas bituminosas del tipo AC podrán incluir material bituminoso recuperado de fresados de mezclas bituminosas (RA) en un porcentaje no superior al 15% en masa del total de la mezcla bituminosa.
 - Se mantendrán en los arcones el tipo y espesor de la capa de rodadura.
 - Los áridos siderúrgicos de acería de horno eléctrico podrán emplearse para todas las categorías de tráfico pesado, tanto en calzada como en arcones.
- Intermedia:
 - Se podrán utilizar hormigones bituminosos en caliente de los tipos AC bin denso (D), semidenso (S) y de alto módulo (MAM), definidos en el art. 542 del PG-3.
 - En categorías de tráfico de proyecto T1 a T4 son posibles las mezclas bituminosas en semicaliente tipo AC (A efectos de cumplimiento del catálogo, su espesor se considerará equivalente al de las mezclas en caliente tipo AC).
 - Con todo tipo de tráfico las mezclas bituminosas podrán incluir RA, hasta un máximo del 30%. Estas mezclas bituminosas con RA fabricadas en caliente o semicaliente, cumplirán lo indicado en la Norma. Las mezclas bituminosas de alto módulo (MAM) no podrán contener material recuperado de fresados de mezclas bituminosas.
- Base:
 - Se podrán utilizar hormigones bituminosos AC base tipo semidenso (S), grueso (G) y de alto módulo (MAM), definidos en el art. 542 del PG-3.

- En categorías de tráfico de proyecto T1 a T4 son posibles las mezclas bituminosas en semicaliente tipo AC (A efectos de cumplimiento del catálogo, su espesor se considerará equivalente al de las mezclas en caliente tipo AC).
- Con todo tipo de tráfico se admitirá que la mezcla bituminosa de tipo semidenso (S) o grueso (G) contenga hasta un 30% de RA. Estas mezclas bituminosas con RA fabricadas en caliente o semicaliente, cumplirán lo indicado en el Anejo 12 de esta Norma. Las mezclas de alto módulo (MAM) no podrán contener material procedente del fresado de mezclas bituminosas.

Los tipos de mezcla bituminosa escogidos para cada capa son los siguientes:

- Rodadura:
 - Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 22 surf S
 - Mezcla bituminosa discontinua en caliente: BBTM11A
- Intermedia:
 - Mezcla bituminosa en caliente tipo semidenso: AC 22 bin S
- Base:
 - Mezcla bituminosa en caliente tipo grueso: AC 22 base G

Los tipos de ligantes bituminosos empleados en cada una de las mezclas son los siguientes:

- Para MB en caliente (S, G): 50/70
- Para MB discontinuas en caliente (BBTM): PMB 45/80-65 (para categoría de tráfico T00 y T0) y PMB 40/80-60 (para categoría de tráfico T1)

5.5 Riegos

- Riego de adherencia
 - Se efectuará un riego de adherencia según lo indicado en el art. 531 del PG-3, sobre las capas cohesionadas del firme que vayan a recibir sobre ellas una capa de mezcla bituminosa.
 - Se recomienda especialmente la utilización de emulsiones termoadherentes.
- Riegos de imprimación
 - Se efectuará un riego de imprimación según lo indicado en el art. 530 del PG-3, sobre las zahorras artificiales que vayan a recibir una capa de mezcla bituminosa o un tratamiento superficial.
- Riegos de curado
 - Se efectuará un riego de curado, según lo indicado en el art. 532 del PG-3, sobre todos los materiales tratados con conglomerantes hidráulicos.
 - El riego de curado se deberá barrer de forma enérgica previamente a la colocación de una capa superior o la extensión de un riego de adherencia.

6 FIRMES

6.1 Paquete de firme a considerar en tramos que no se encuentran sobre estructura

Las alternativas de paquetes de firme consideradas y que se recogen en la Norma de Firmes del País Vasco son las siguientes:

- 1.1 FIRMES SEMIFLEXIBLES (MB sobre capa granular)
- 2.1 FIRMES SEMIRRÍGIDOS (MB sobre suelocemento)
- 2.2 FIRMES SEMIRRÍGIDOS (MB sobre suelocemento y gravacemento)
- 2.3 FIRMES SEMIRRÍGIDOS (MB sobre gravacemento)

No se han tenido en consideración los FIRMES FLEXIBLES (1.2).

Las siguientes consideraciones son comunes a todos los paquetes de firme:

- Sobre la capa granular que vaya a recibir una capa de mezcla bituminosa o un tratamiento superficial, deberá efectuarse, previamente, un riego de imprimación.
- Sobre las capas de mezcla bituminosa que vayan a recibir otra capa de mezcla bituminosa deberá efectuarse, previamente, un riego de adherencia.
- Sobre las capas tratadas con un conglomerante hidráulico se proyectará un riego de curado.

Notas generales para todas las secciones:

- Las secciones se definen en función de la categoría de Tráfico de Proyecto y de la categoría de Explanada Mejorada.
- Las secciones definidas están referidas al carril de proyecto.
- Los espesores que se señalen son mínimos en cualquier punto de la sección transversal y están definidos en centímetros.
- Las mezclas bituminosas en la capa de rodadura se ejecutarán con árido ofítico. El resto lo harán con árido calizo.

En la definición de las secciones tipo 1.1:

- Se ha considerado que las mezclas bituminosas en caliente de las capas de base son de tipo semidenso (S). Por consiguiente, si estas capas se sustituyen por mezclas bituminosas de tipo grueso (G) se debe aumentar su espesor en al menos 3 cm con respecto al definido en el catálogo.

En las secciones tipo 2.1, 2.2 y 2.3:

- El suelocemento podrá ser sustituido por gravacemento manteniendo los espesores indicados en el catálogo y siempre que las disponibilidades de material así lo justifiquen.
- En general, en las capas bituminosas situadas entre el material tratado con cemento y la capa de rodadura, se utilizarán mezclas de tipo semidenso (S). Se podrán emplear también mezclas bituminosas de tipo grueso (G) siempre que se dosifiquen con más del 4,5% de ligante sobre el peso de los áridos.

6.1.1 Secciones a considerar para tráfico T1A (para túneles)

6.1.1.1 Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)

SECCIÓN 1

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	24	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	9
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	9
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX3 (20 cm HM-20 + 30 cm ZA Drenante)

Tabla 5: Sección 1 (sección 1.1 para T1A, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 1*

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	24	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
ZH	25	Riego de imprimación	
		Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX3 (20 cm HM-20 + 30 cm ZA Drenante)

Tabla 6: Sección 1* (sección 1.1 para T1A, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.2 Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)

SECCIÓN 2

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	19	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX3 (20 cm HM-20 + 30 cm ZA Drenante)
Tabla 7: Sección 2 (sección 2.1 para T1A, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 2*

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	19	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	9
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX3 (20 cm HM-20 + 30 cm ZA Drenante)
Tabla 8: Sección 2* (sección 2.1 para T1A, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.3 Mezclas bituminosas sobre gravacemento y explanada (2.3)

SECCIÓN 3

SECCIÓN 2.3		DESCRIPCIÓN	CM
MB	17	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
GC	25	Subbase: GRAVACEMENTO	25

Explanada EX3 (20 cm HM-20 + 30 cm ZA Drenante)
Tabla 9: Sección 3 (sección 2.3 para T1A, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 3*

SECCIÓN 2.3		DESCRIPCIÓN	CM
MB	17	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
GC	25	Subbase: GRAVACEMENTO	25

Explanada EX3 (20 cm HM-20 + 30 cm ZA Drenante)
Tabla 10: Sección 3* (sección 2.3 para T1A, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.2 Secciones a considerar para tráfico T1B

6.1.2.1 Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)

SECCIÓN 4

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	26	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX2

Tabla 11: Sección 4 (sección 1.1 para T1B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 4*

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	26	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	8
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	8
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX2

Tabla 12: Sección 4* (sección 1.1 para T1B, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 5

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	22	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	8
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	8
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX3

Tabla 13: Sección 5 (sección 1.1 para T1B, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 5*

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	22	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX3

Tabla 14: Sección 5* (sección 1.1 para T1B, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.2.2 Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)

SECCIÓN 6

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	22	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	8
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	8
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX2

Tabla 15: Sección 6 (sección 2.1 para T1B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 6*

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	22	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX2

Tabla 16: Sección 6* (sección 2.1 para T1B, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 7

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	18	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	6
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 17: Sección 7 (sección 2.1 para T1B, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 7*

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	18	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	8
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 18: Sección 7* (sección 2.1 para T1B, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.2.3 Mezclas bituminosas sobre gravacemento y suelocemento (2.2)

SECCIÓN 8

SECCIÓN 2.2		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	6
		Riego de curado	
GC	20	Subbase: GRAVACEMENTO	22
SC	22	Subbase: SUELOCEMENTO	24

Explanada EX2

Tabla 19: Sección 8 (sección 2.2 para T1B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 8*

SECCIÓN 2.2		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	6
		Riego de curado	
GC	20	Subbase: GRAVACEMENTO	22
SC	22	Subbase: SUELOCEMENTO	24

Explanada EX2

Tabla 20: Sección 8* (sección 2.2 para T1B, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.2.4 Mezclas bituminosas sobre gravacemento y explanada (2.3)

SECCIÓN 9

SECCIÓN 2.3		DESCRIPCIÓN	CM
MB	17	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	6
		Riego de curado	
GC	25	Subbase: GRAVACEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 21: Sección 9 (sección 2.3 para T1B, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 9*

SECCIÓN 2.3		DESCRIPCIÓN	CM
MB	17	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
GC	25	Subbase: GRAVACEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 22: Sección 9* (sección 2.3 para T1B, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.3 Secciones a considerar para tráfico T2A

6.1.3.1 Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)

SECCIÓN 10

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	24	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	9
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	9
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX2

Tabla 23: Sección 10 (sección 1.1 para T2A, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 10*

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	24	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX2

Tabla 24: Sección 10* (sección 1.1 para T2A, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 11

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	19	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX3

Tabla 25: Sección 11 (sección 1.1 para T2A, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 11*

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	19	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	8
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	8
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX3

Tabla 26: Sección 11* (sección 1.1 para T2A, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.3.2 Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)

SECCIÓN 12

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	21	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	8
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX2

Tabla 27: Sección 12 (sección 2.1 para T2A, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 12*

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	21	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	9
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	9
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX2

Tabla 28: Sección 12* (sección 2.1 para T2A, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 13

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	16	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 29: Sección 13 (sección 2.1 para T2A, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 13*

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	16	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 30: Sección 13* (sección 2.1 para T2A, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.3.3 Mezclas bituminosas sobre gravacemento y suelocemento (2.2)

SECCIÓN 14

SECCIÓN 2.2		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
GC	20	Subbase: GRAVACEMENTO	20
SC	20	Subbase: SUELOCEMENTO	20

Explanada EX2

Tabla 31: Sección 14 (sección 2.2 para T2A, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 14*

SECCIÓN 2.2		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
GC	20	Subbase: GRAVACEMENTO	20
SC	20	Subbase: SUELOCEMENTO	20

Explanada EX2

Tabla 32: Sección 14* (sección 2.2 para T2A, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.3.4 Mezclas bituminosas sobre gravacemento y explanada (2.3)

SECCIÓN 15

SECCIÓN 2.3		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
GC	25	Subbase: GRAVACEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 33: Sección 15 (sección 2.3 para T2A, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 15*

SECCIÓN 2.3		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (7-9)	7
		Riego de curado	
GC	25	Subbase: GRAVACEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 34: Sección 15* (sección 2.3 para T2A, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.4 Secciones a considerar para tráfico T2B

6.1.4.1 Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)

SECCIÓN 16

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	20	Rodadura: AC 16 surf S	5
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	8
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX2

Tabla 35: Sección 16 (sección 1.1 para T2B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 16*

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	20	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	8
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	9
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX2

Tabla 36: Sección 16* (sección 1.1 para T2B, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 17

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	16	Rodadura: AC 16 surf S	5
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	6
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX3

Tabla 37: Sección 17 (sección 1.1 para T2B, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 17*

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	16	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	7
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX3

Tabla 38: Sección 17* (sección 1.1 para T2B, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.4.2 Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)

SECCIÓN 18

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	20	Rodadura: AC 16 surf S	5
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	8
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX2

Tabla 39: Sección 18 (sección 2.1 para T2B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 18*

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	20	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	8
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	9
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX2

Tabla 40: Sección 18* (sección 2.1 para T2B, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 19

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: AC 16 surf S	5
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	6
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 41: Sección 19 (sección 2.1 para T2B, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 19*

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	6
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 42: Sección 19* (sección 2.1 para T2B, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.4.3 Mezclas bituminosas sobre gravacemento y suelocemento (2.2)

SECCIÓN 20

SECCIÓN 2.2		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: AC 16 surf S	5
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	7
		Riego de curado	
GC	20	Subbase: GRAVACEMENTO	20
SC	20	Subbase: SUELOCEMENTO	20

Explanada EX2

Tabla 43: Sección 20 (sección 2.2 para T2B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 20*

SECCIÓN 2.2		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	7
		Riego de curado	
GC	20	Subbase: GRAVACEMENTO	20
SC	20	Subbase: SUELOCEMENTO	20

Explanada EX2

Tabla 44: Sección 20* (sección 2.2 para T2B, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.4.4 Mezclas bituminosas sobre gravacemento y explanada (2.3)

SECCIÓN 21

SECCIÓN 2.3		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: AC 16 surf S	5
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	7
		Riego de curado	
GC	25	Subbase: GRAVACEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 45: Sección 21 (sección 2.3 para T2B, EX3 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 21*

SECCIÓN 2.3		DESCRIPCIÓN	CM
MB	15	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	7
		Riego de curado	
GC	25	Subbase: GRAVACEMENTO	25

Explanada EX3

Tabla 46: Sección 21* (sección 2.3 para T2B, EX3 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.5 Secciones a considerar para tráfico T3A

6.1.5.1 Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)

SECCIÓN 22

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	17	Rodadura: AC 16 surf S	5
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	6
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX2

Tabla 47: Sección 22 (sección 1.1 para T3A, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 22*

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	17	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	7
		Riego de imprimación	
ZH	25	Subbase: ZAHORRA	25

Explanada EX2

Tabla 48: Sección 22* (sección 1.1 para T3A, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.5.2 Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)

SECCIÓN 23

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	14	Rodadura: AC 16 surf S	5
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	6
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX2

Tabla 49: Sección 23 (sección 2.1 para T3A, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 23*

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	14	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de adherencia	
		Base: AC 22 base G (6-9)	6
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX2

Tabla 50: Sección 23* (sección 2.1 para T3A, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.6 Secciones a considerar para tráfico T4B

6.1.6.1 Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)

SECCIÓN 24

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	5	Rodadura: AC 16 surf S	5
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de imprimación	
ZH	30	Subbase: ZAHORRA	30

Explanada EX2

Tabla 51: Sección 24 (sección 1.1 para T4B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 24*

SECCIÓN 1.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	5	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de imprimación	
ZH	30	Subbase: ZAHORRA	30

Explanada EX2

Tabla 52: Sección 24* (sección 1.1 para T4B, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.6.2 Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)

SECCIÓN 25

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	11	Rodadura: AC 16 surf S	5
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX2

Tabla 53: Sección 25 (sección 2.1 para T4B, EX2 y rodadura AC 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 25*

SECCIÓN 2.1		DESCRIPCIÓN	CM
MB	11	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	8
		Riego de curado	
ZH	25	Subbase: SUELOCEMENTO	25

Explanada EX2

Tabla 54: Sección 25* (sección 2.1 para T4B, EX2 y rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.2 Paquetes de firme a considerar en tramos sobre estructura

En general, el tratamiento de protección del tablero previo a la disposición del pavimento constará de lo siguiente:

- Preparación del tablero.
- Riego de imprimación del tablero, en su caso.
- Regularización del tablero, en su caso.
- Capa o sistema de impermeabilización.
- Tratamiento de protección de la impermeabilización, en su caso.

El pavimento sobre la impermeabilización será función de la categoría de Tráfico de Proyecto:

- Con tráfico T2 ó superior, se proyectará una mezcla bituminosa en caliente de 10 cm de espesor, en dos capas, una intermedia, formada por una mezcla bituminosa de tipo denso o semidenso (según art. 542 del PG-3) de tamaño máximo nominal de árido no superior a 12 mm, y una capa de rodadura formada por mezcla bituminosa de tipo denso o semidenso (según art. 542 del PG-3) o bien de tipo discontinuo (según art. 543 del PG-3). La capa intermedia no será necesaria cuando se haya regularizado el tablero directamente sobre el riego de imprimación.

El paquete de firme sobre estructura sería como sigue:

SECCIÓN 26

SECCIÓN OP		DESCRIPCIÓN	CM
MB	10	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6
		Riego de imprimación	

OBRA DE PASO

Tabla 55: Sección 26 (sección OP con rodadura AS 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 26*

SECCIÓN OP		DESCRIPCIÓN	CM
MB	10	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	7
		Riego de imprimación	

OBRA DE PASO

Tabla 56: Sección 26* (sección OP con rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

NOTAS.

Las mezclas bituminosas en capa de rodadura se ejecutarán con árido ofítico. El resto lo serán con árido calizo, excepto en aquellos casos en los que, por el desarrollo y fases de la obra, sea previsible el tráfico sobre capas intermedias durante un intervalo apreciable de tiempo.

Las mezclas BBTM 11 A y AC 22 surf S y sus riegos de adherencia correspondientes se ejecutarán con ligantes modificados. El resto lo serán con ligantes tipo betún 50/70.

6.3 Paquete de firme a considerar en tramos sobre túneles

Para túneles largos, de longitud superior a 500 m, y con objeto de minimizar las operaciones de reparación en su interior, se proyectarán las secciones de firme con las siguientes prescripciones adicionales:

- Se incrementará en una categoría el Tráfico de Proyecto (salvo para el tráfico T00 en el que se aumentarán 3 cm los espesores de mezcla bituminosa).
- Se adoptará la categoría EX3 de Explanada Mejorada para cualquier categoría de Tráfico de Proyecto.

En relación con la explanada mejorada, se contemplarán las siguientes situación respecto a la Norma de Firmes del Pais Vasco:

- En secciones de túnel en contrabóveda, se dispondrá en el fondo del firme una zorra artificial drenante, provista de los elementos correspondientes de evacuación de agua. Sobre ella se dispondrá una capa de hormigón de 20 cm de espesor como mínimo para facilitar el paso de obra. La explanada así formada se clasificará como EX3.

Si se proyecta un firme con pavimento bituminoso, queda expresamente prohibido el uso de capas de rodadura de mezcla drenante, por el peligro potencial que supone el movimiento de líquidos inflamables a través de ellas en caso de incendio.

En función de lo anterior, el paquete de firme a considerar en tramos de túneles será como los definidos anteriormente, siempre considerando la categoría de explanada EX3 sobre una capa de hormigón de 20cm como mínimo apoyada sobre una capa de zorra artificial drenante para sección de túnel en contrabóveda.

NOTAS.

Las mezclas Ac 22 surf S y BBTM 11 A y sus riegos de adherencia correspondientes se ejecutarán con ligantes modificados. El resto lo serán con ligantes tipo betún 50/70.

6.4 Consideraciones para los ensanches de calzada

Los ensanches de calzada consisten en la construcción de un firme nuevo a uno o ambos márgenes de otro existente de manera que se consiga una plataforma de mayor anchura. Este tipo de construcción se realiza generalmente enrasando el firme nuevo con el existente y reforzando luego toda la calzada con una o varias capas de mezcla bituminosa.

El diseño del firme del ensanche deberá cumplir en general con lo indicado anteriormente para firmes de nueva construcción, y, en particular, su dimensionamiento se llevará a cabo con las siguientes particularidades:

- El plano de la explanada del firme nuevo quedará enrasado con el del firme existente o bien situado por debajo del mismo.
- Para reducir el riesgo de deformaciones diferenciales en el borde del ensanche resulta conveniente que la explanada sea de la mayor categoría posible (EX2 o EX3), y en todo caso, siempre se debe estudiar la conveniencia de estabilizar la explanada, especialmente si los suelos del apoyo son de baja capacidad de soporte.
- Por la misma razón anterior, en general la solución de firme debe presentar mayor rigidez que la del firme existente.

Se deberá estudiar el drenaje del firme, especialmente si el firme existente contiene capas muy permeables, en cuyo caso se les debe dar continuidad bajo el ensanche hasta un sistema de drenaje adecuado.

En el diseño del refuerzo del firme existente es conveniente enrasar la base o subbase del ensanche con la capa superior del firme existente y extender en toda la anchura el refuerzo requerido. Para la aplicación de las secciones del catálogo se considerará que el espesor del refuerzo forma parte del espesor total del firme de nueva construcción.

En ocasiones, cuando es necesaria una corrección de peraltes, se puede minimizar el volumen necesario de mezcla bituminosa de refuerzo extendiendo primero las capas de corrección de peralte en el firme existente y construyendo posteriormente el ensanche de manera que la base o subbase quede enrasada con la nueva superficie. No obstante, esta solución resulta más crítica que la primera en lo relativo a la posible aparición posterior de grietas en el borde del ensanche.

Las capas del firme existente se deberán retranquear de manera que no coincidan las distintas juntas longitudinales. La junta de la última capa de enrase se deberá situar fuera de la zona de rodada de los vehículos.

El diseño del firme debe considerar la situación de peligro que se crea debido a la presencia del escalón lateral durante la construcción del ensanche. En este sentido, sin perjuicio de las medidas de señalización y balizamiento que se adopten en obra, se deben buscar soluciones que minimicen los plazos de construcción de capas sucesivas.

En función de lo anterior, el paquete de firme a considerar en tramos donde se requiera un ensanche será como los definidos anteriormente, siempre considerando la categoría de la explanada como EX2 o EX3. En tramos donde se requiera el refuerzo del firme existente, se procederá con un fresado del firme existente y un refuerzo de una capa de rodadura de 9,50 cm de espesor.

SECCIÓN 27

SECCIÓN OP		DESCRIPCIÓN	CM
MB	9,5	Rodadura: AC 22 surf S	6
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	3,5
		Riego de curado	

FIRME EXISTENTE

Tabla 57: Sección 27 (sección OP con rodadura AS 22 surf S)

Fuente: Elaboración propia.

SECCIÓN 27*

SECCIÓN OP		DESCRIPCIÓN	CM
MB	9,5	Rodadura: BBTM 11 A	3
		Riego de adherencia modificado	
		Intermedia: AC 22 bin S (6-9)	6,5
		Riego de curado	

FIRME EXISTENTE

Tabla 58: Sección 27* (sección OP con rodadura BBTM11A)

Fuente: Elaboración propia.

6.5 Consideraciones para los arcenes

El firme de los arcenes de anchura no superior a 1,25 m será prolongación del firme de la calzada adyacente. Su ejecución será simultánea, sin junta longitudinal entre calzada y arcén.

En aquellos arcenes de anchura superior a 1,25 m se prolongará el firme de la calzada adyacente al menos 20 cm, medidos sobre la capa superior y con los derrames necesarios, y se elegirá la sección del arcén en función de la categoría de Tráfico de Proyecto del tramo, evitándose en lo posible la aparición de nuevas unidades de obra.

Salvo justificación en contrario, se adoptará alguna de las soluciones definidas en la tabla siguiente, previstas para unas solicitudes del tráfico pesado acordes con la función asignada a los arcenes.

CATEGORÍA DE TRÁFICO	TIPO DE FIRME	SECCIÓN EN ARCÉN		
		PAVIMENTO	BASE	SUBBASE *
T00	1 ó 2	Espesor total ≥ 15 cm Prolongación de las capas de rodadura e intermedia de la calzada	ZA	ZA
T0	1 ó 2	Espesor total ≥ 12 cm Prolongación de las capas de rodadura e intermedia de la calzada	ZA	ZA
T1	1 ó 2	Espesor total ≥ 10 cm Prolongación de las capas de rodadura e intermedia de la calzada	ZA	ZA
*Hasta alcanzar la explanada				

Tabla 59: Sección del Firme en Arcén

Fuente: Tabla 10.1 Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del País Vasco.

En el caso de que se previera la utilización esporádica de los arcenes como carriles adicionales (por ejemplo, en vías y autovías urbanas o periurbanas) u otras situaciones que dieran lugar a solicitudes anormalmente intensas, se podrán justificar secciones de mayor capacidad estructural previa autorización de la administración competente. En este caso, siempre será posible la prolongación del firme de la calzada adyacente aprovechando las ventajas constructivas.

Para fijar los espesores de construcción de las capas o tongadas del firme del arcén se tendrá en cuenta la distribución de capas del firme de la calzada, a fin de coordinar su construcción, procurando en lo posible enrasar las capas de arcén y calzada. Si fuera previsible un ensanche de la calzada a costa del arcén, se procurará asimismo adoptar una solución compatible.

El espesor de construcción de las capas de base y subbase granulares del arcén estará comprendido entre 15 y 30 cm. Los espesores de las capas de mezcla bituminosa cumplirán los mismos requisitos que en la calzada.

7 ESTUDIO ECONÓMICO DE LOS DISTINTOS PAQUETES DE FIRME

Se procede, en el presente apartado, a realizar un estudio económico comparativo de las distintas secciones.

7.1 Precios unitarios a considerar

Se definen a continuación los precios y otro tipo de hipótesis relativas al coste de los diversos elementos que comprenden los paquetes de firme definidos.

- A los únicos efectos de elaborar este estudio económico, las densidades y dotaciones de betún de cada uno de los componentes de las mezclas bituminosas dispuestas son las siguientes:

	Dotación de mezcla (t/m3)	Dotación de betún (%)	Dotación de filler (%)
AC 22 surf S	2,02	4,75	1,30
BBTM 11 A	2,27	4,75	1,30
AC 22 bin S	2,47	4,00	1,20
AC 22 base G	2,47	4,00	1,20

Tabla 60: Dotaciones en las Mezclas Bituminosas

Fuente: Elaboración propia.

- Las dotaciones definidas para los diferentes riegos dispuestos en las diferentes alternativas de paquetes de firmes dispuestos son los siguientes:

TIPO DE RIEGO	Dotación (Kg/m2)
Riego de adherencia	0,50
Riego de adherencia modificado	0,50
Riego de imprimación	0,60
Riego de curado	1,00

Tabla 61: Dotaciones de Riegos

Fuente: Elaboración propia.

- Las unidades de obra tenidas en cuenta para el presente estudio económico de alternativas y los precios estimados para cada una de ellas se han obtenido de la base de precios de referencia de la dirección general de carreteras (orden circular 2/2022) del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Estos son las siguientes:
 - Capas de mezclas bituminosas:
 - Mezcla bituminosa drenante tipo AC 22 surf S con árido ofítico, excepto ligante y filler
 - 28,50 €/Ton
 - Mezcla bituminosa de tipo discontinuo BBTM 11 A con árido ofítico, excepto ligante y filler
 - 2,43 €/m2
 - Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 bin S con árido calizo, excepto ligante y filler
 - 27,69 €/Ton
 - Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 base G con árido calizo, excepto ligante y filler
 - 27,71 €/Ton

- Filler:
 - Filler de aportación con cemento portland
 - 100,00 €/Ton
 - Betunes:
 - Capa de rodadura: betún asfáltico modificado con elastómero tipo 50/70, empleado en mezclas bituminosas drenantes en caliente.
 - 683,55 €/Ton
 - Otras capas: betún asfáltico tipo 50/70, empleado en mezclas bituminosas en caliente
 - 650,00 €/Ton
 - Riegos entre capas de firme:
 - Riego de adherencia modificado: Betún sintético modificado en riegos de preparación de firme para extendido de capas bituminosas drenantes
 - 643,83 €/Ton
 - Riego de adherencia
 - 549,61 €/Ton
 - Riego de imprimación
 - 496,62 €/Ton
 - Riego de curado
 - 588,83 €/Ton
 - Capas granulares
 - Zahorra artificial: Base granular de zahorra artificial, incluso extendido y compactación
 - 275,26 €/m3
 - Grava cemento: Base de grava cemento, con árido calizo, cemento III-1/35/MRSR, incluso extendido y compactación
 - 32,88 €/m3
 - Suelo cemento: Suelo cemento en capas de base o subbase, con material procedente de cantera y cemento III-1/35/MRSR incluso extendido y compactación
 - 26,49 €/m3
 - Suelo seleccionado
 - 8,70 €/m3
 - Hormigón HM-20
 - 81,78 €/m3
- El coste de cada una de las alternativas se realiza por metro cuadrado de sección de firme.

7.2 Estudio económico comparativo

Se incluyen a continuación los costes estimados por metro cuadrado de cada una de las alternativas comentadas.

7.2.1 Secciones a considerar para tráfico T1A en túnel

SECCIÓN	VALORACIÓN (€ /m2)
Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)	
Sección 1: AC 22 surf S (EX3)	62,89
Sección 1*: BBTM 11 A (EX3)	64,51
Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)	
Sección 2: AC 22 surf S (EX3)	56,71
Sección 2*: BBTM 11 A (EX3)	58,05
Mezclas bituminosas sobre gravacemento y explanada (2.3)	
Sección 3: AC 22 surf S (EX3)	56,95
Sección 3*: BBTM 11 A (EX3)	56,94

Tabla 62: Valoración Secciones para Tráfico T1A

Fuente: Elaboración propia.

7.2.2 Secciones a considerar para tráfico T1B

SECCIÓN	VALORACIÓN (€ /m2)
Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)	
Sección : AC 22 surf S (EX2)	46,30
Sección 5: AC 22 surf S (EX3)	42,34
Sección 4*: BBTM 11 A (EX2)	47,64
Sección 5*: BBTM 11 A (EX3)	43,95
Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)	
Sección 6: AC 22 surf S (EX2)	41,19
Sección 7: AC 22 surf S (EX3)	37,51
Sección 6*: BBTM 11 A (EX2)	42,81
Sección 7*: BBTM 11 A (EX3)	38,85
Mezclas bituminosas sobre gravacemento y suelocemento (2.2)	
Sección 8: AC 22 surf S (EX2)	41,55
Sección 8*: BBTM 11 A (EX2)	38,82
Mezclas bituminosas sobre gravacemento y explanada (2.3)	
Sección 9: AC 22 surf S (EX3)	39,11
Sección 9*: BBTM 11 A (EX3)	39,09

Tabla 63: Valoración Secciones para Tráfico T1B

Fuente: Elaboración propia.

7.2.3 Secciones a considerar para tráfico T2A

SECCIÓN	VALORACIÓN (€ /m2)
Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)	
Sección 10: AC 22 surf S (EX2)	43,31
Sección 11: AC 22 surf S (EX3)	38,27
Sección 10*: BBTM 11 A (EX2)	44,93
Sección 11*: BBTM 11 A (EX3)	39,61
Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)	
Sección 12: AC 22 surf S (EX2)	39,84
Sección 13: AC 22 surf S (EX3)	38,87
Sección 12*: BBTM 11 A (EX2)	41,18
Sección 13*: BBTM 11 A (EX3)	36,14
Mezclas bituminosas sobre gravacemento y suelocemento (2.2)	
Sección 14: AC 22 surf S (EX2)	42,38
Sección 14*: BBTM 11 A (EX2)	39,65
Mezclas bituminosas sobre gravacemento y explanada (2.3)	
Sección 15: AC 22 surf S (EX3)	40,46
Sección 15*: BBTM 11 A (EX3)	37,74

Tabla 64: Valoración Secciones para Tráfico T2A

Fuente: Elaboración propia.

7.2.4 Secciones a considerar para tráfico T2B

SECCIÓN	VALORACIÓN (€ /m2)
Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)	
Sección 16: AC 22 surf S (EX2)	38,02
Sección 17: AC 22 surf S (EX3)	35,69
Sección 16*: BBTM 11 A (EX2)	39,23
Sección 17*: BBTM 11 A (EX3)	35,54
Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)	
Sección 18: AC 22 surf S (EX2)	38,62
Sección 19: AC 22 surf S (EX3)	36,29
Sección 18*: BBTM 11 A (EX2)	39,82
Sección 19*: BBTM 11 A (EX3)	34,78
Mezclas bituminosas sobre gravacemento y suelocemento (2.2)	
Sección 20: AC 22 surf S (EX2)	41,15
Sección 20*: BBTM 11 A (EX2)	39,65
Mezclas bituminosas sobre gravacemento y explanada (2.3)	
Sección 21: AC 22 surf S (EX3)	39,24
Sección 21*: BBTM 11 A (EX3)	37,74

Tabla 65: Valoración Secciones para Tráfico T2B

Fuente: Elaboración propia.

7.2.5 Secciones a considerar para tráfico T3A

SECCIÓN	VALORACIÓN (€ /m2)
Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)	
Sección 22: AC 22 surf S (EX2)	33,95
Sección 22*: BBTM 11 A (EX2)	35,16
Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)	
Sección 23: AC 22 surf S (EX2)	34,55
Sección 23*: BBTM 11 A (EX2)	33,04

Tabla 66: Valoración Secciones para Tráfico T3A

Fuente: Elaboración propia.

7.2.6 Secciones a considerar para tráfico T4B

SECCIÓN	VALORACIÓN (€/m ²)
Mezclas bituminosas sobre capa granular (1.1)	
Sección 24: AC 22 surf S (EX2)	26,80
Sección 24*: BBTM 11 A (EX2)	25,30
Mezclas bituminosas sobre suelocemento (2.1)	
Sección 25: AC 22 surf S (EX2)	26,13
Sección 25*: BBTM 11 A (EX2)	27,34

Tabla 67: Valoración Secciones para Tráfico T4B

Fuente: Elaboración propia.

7.2.7 Secciones a considerar para firmes sobre estructura

SECCIÓN	VALORACIÓN (€/m ²)
Mezclas bituminosas sobre estructura	
Sección 26: AC 22 surf S	16,09
Sección 26*: BBTM 11 A	14,72

Tabla 68: Valoración Secciones para Firmes sobre Estructura

Fuente: Elaboración propia.

7.2.8 Secciones a considerar para refuerzo de firmes

SECCIÓN	VALORACIÓN (€/m ²)
Refuerzo sobre firme existente	
Sección 27: AC 22 surf S	13,00
Sección 27*: BBTM 11 A	18,70

Tabla 69: Valoración Secciones para Refuerzo de Firmes

Fuente: Elaboración propia.

8 SECCIONES DE FIRME A DISPONER EN PROYECTO

A la vista del estudio anterior, se propone utilizar en el proyecto las secciones con las siguientes características:

- Secciones compuestas por mezclas bituminosas de tipo discontinuo BBTM 11 A. Según el estudio económico realizado, hay poca diferencia de coste entre los firmes compuestos por AC22surf S y los compuestos por BBTM 11 A, siendo estos últimos los que menor excavación requieren debido a que el espesor de la capa de rodadura es menor.
- Secciones de mezclas bituminosas sobre SUELOCEMENTO - sección tipo 2.1 (alternativa denominada como FIRMES SEMIRRÍGIDOS en la Norma de Firmes del País Vasco).
 - Se escoge una única tipología de sección de firme para todos los ejes del proyecto, con el objeto de que se empleen los mismos materiales para la construcción de los pavimentos en todos los ejes.
 - Dentro de las diferentes tipologías de secciones según la Norma de Firmes del País Vasco, la sección de firmes apoyada sobre una base de suelocemento es la que sirve para mayor número de categorías de tráfico y ocupa un menor espesor total de capa de firme en comparación con la sección de firmes flexibles (1.19, lo cual implica también una menor excavación para su construcción).
- Secciones de firme sobre explanadas de la categoría EX 3 para tráficos entre T00 y T2B y firme sobre explanada EX2 para tráficos entre T3A y T4B.

Como resumen, se obtienen las siguientes secciones de firmes para los distintos tráficos del proyecto:

- Tráfico T1A: Sección 2*
- Tráfico T1B: Sección 7*
- Tráfico T2A: Sección 13*
- Tráfico T2B: Sección 19*
- Tráfico T3A: Sección 23*
- Tráfico T4B: Sección 25*
- Estructuras: Sección 26*
- Refuerzo: Sección 27*

En la siguiente, tabla se muestra un resumen del tipo de explanada y firme para cada eje.

		TIPO	TRÁFICO	TERRENO SUBRASANTE		EXPLANADA			FIRME		
				TIPO	CM	TIPO		CM	TIPO	MB (CM)	GC (CM)
ENLACE MI CONEXIONES A-8											
120	A8 (lado Bilbao) - Subfluvial	NUEVO	T2B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 19*	15	25
121	VSM - subfluvial	NUEVO	T2B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 19*	15	25
122	A8- subfluvial	NUEVO	T2B	ROCA	-	EX3	REGULARIZADO CON HM-20 + SS 4	20	SECCIÓN 19*	15	25
122	A8- subfluvial	ESTRUCTURA	T2B	ESTRUCTURA	-	-	-	-	SECCIÓN 26*	10	-
ENLACE MI PORTUGALETE											
105	glorieta Portu - A8	NUEVO	T2A	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 13*	16	25
100	Subfluvial - glorieta Portu	NUEVO	T2B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 19*	15	25
102	Subfluvial - corredor Ballonti	NUEVO	T3A	ADECUADO	> 100	EX2	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	50	SECCIÓN 23*	14	25
112	Acceso Nervacero	NUEVO	T3A	ADECUADO	> 100	EX2	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	50	SECCIÓN 23*	14	25
101	Glorieta Portugalete	NUEVO	T1B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 7*	18	25
114	auxliar glorieta sestao	REFUERZO	T2A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
114	auxliar glorieta sestao	CAJEO	T2A	ROCA	-	EX3	REGULARIZADO CON HM-20 + SS 4	20	SECCIÓN 13*	16	25
ENLACE MI BALLONTI-SESTAO											
113	corredor Ballonti - Sestao	NUEVO	T2B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 19*	15	25
113	corredor Ballonti - Sestao	ESTRUCTURA	T2B	ESTRUCTURA	-	-	-	-	SECCIÓN 26*	10	-
104	ampliación tronco	REFUERZO	T2A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
104	ampliación tronco	CAJEO	T2A	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 13*	16	25
104	ampliación tronco	ESTRUCTURA	T2A	ESTRUCTURA	-	-	-	-	SECCIÓN 26*	10	-
ENLACE MI SESTAO											
111	A8 - glorieta Sestao	NUEVO	T2B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 19*	15	25
106	glorieta Sestao - subfluvial	NUEVO	T2B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 19*	15	25
107	Glorieta Portugalete - Subfluvial	NUEVO	T2B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 19*	15	25
107	Glorieta Portugalete - Subfluvial	ESTRUCTURA	T2B	ESTRUCTURA	-	-	-	-	SECCIÓN 26*	10	-
103	glorieta Sestao	REFUERZO	T2A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
TRONCO											
30	subfluvial tubo oeste	TUNEL	T1A	CONTRABÓVEDA	-	EX3	ZAHORRA + HORMIGÓN	30+20	SECCIÓN 2*	19	25
31	subfluvial - tubo este	TUNEL	T1A	CONTRABÓVEDA	-	EX3	ZAHORRA + HORMIGÓN	30+20	SECCIÓN 2*	19	25
ROTONDA MD											
60	Glorieta Artaza	REFUERZO	T2A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
ENLACE MD AVANZADA											
65	Rotonda - Avanzada	REFUERZO	T2B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
70	UK - Avanzada	REFUERZO	T1B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
67	Avanzada-Artaza	REFUERZO	T2B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
66	salida	REFUERZO	T4B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
66	salida	CAJEO	T4B	ADECUADO	> 100	EX2	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	50	SECCIÓN 25*	11	25
34	Subfluvial - Avanzada	TUNEL	T1A	CONTRABÓVEDA	-	EX3	ZAHORRA + HORMIGÓN	30+20	SECCIÓN 2*	19	25
ENLACE MD URIBE KOSTA											
71	Rotonda - Uribe Kosta	REFUERZO	T1B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
72	Uribe Kosta - Rotonda	REFUERZO	T2B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-

72	Uribe Kosta - Rotonda	CAJEO	T2B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 19*	15	25
73	Avanzada - Uribe Kosta	REFUERZO	T1B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
73	Avanzada - Uribe Kosta	CAJEO	T1B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 7*	18	25
33	Subfluvial - Uribe Kosta	TUNEL	T1A	CONTRABÓVEDA	-	EX3	ZAHORRA + HORMIGÓN	30+20	SECCIÓN 2*	19	25
37	Uribe Kosta - Subfluvial	TUNEL	T1A	CONTRABÓVEDA	-	EX3	ZAHORRA + HORMIGÓN	30+20	SECCIÓN 2*	19	25
ENLACE MD ZUGAZARTE											
81	Zugazarte - Rotonda	REFUERZO	T2A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
82	Rotonda - Zugazarte	REFUERZO	T2B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
32	Subfluvial - Zugazarte	TUNEL	T1A	CONTRABÓVEDA	-	EX3	ZAHORRA + HORMIGÓN	30+20	SECCIÓN 2*	19	25
36	Zugazarte - Subfluvial	TUNEL	T1A	CONTRABÓVEDA	-	EX3	ZAHORRA + HORMIGÓN	30+20	SECCIÓN 2*	19	25
ENLACE MD ROMO											
91	Calle Villa de Plentzia	REFUERZO	T3A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
92	Romo - Glorieta Artaza	REFUERZO	T3A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
93	Glorieta Artaza - Romo	REFUERZO	T3A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
95	conexión	REFUERZO	T4B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
ENLACE MD CARRILES DIRECTOS											
96	Carril directo Uribe-Kosta Zugazarte	REFUERZO	T3A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
96	Carril directo Uribe-Kosta Zugazarte	CAJEO	T3A	ADECUADO	> 100	EX2	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	50	SECCIÓN 23*	14	25
98	Carril directo Zugazarte - Romo	REFUERZO	T3A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
98	Carril directo Zugazarte - Romo	CAJEO	T3A	ADECUADO	> 100	EX2	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	50	SECCIÓN 23*	14	25
99	Carril directo Romo - Avanzada	REFUERZO	T3A	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
99	Carril directo Romo - Avanzada	CAJEO	T3A	ADECUADO	> 100	EX2	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	50	SECCIÓN 23*	14	25
ENLACE MD VIALES ANEXOS											
131	Acceso Bomberos - Avanzada	REFUERZO	T2B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
131	Acceso Bomberos - Avanzada	CAJEO	T2B	ADECUADO	> 100	EX3	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	70	SECCIÓN 19*	15	25
133	calle Etxezuri	REFUERZO	T4B	FIRME EXISTENTE	-	-	-	-	SECCIÓN 27*	9,5	-
133	calle Etxezuri	CAJEO	T4B	ADECUADO	> 100	EX2	SUELO SELECCIONADO TIPO 4	50	SECCIÓN 25*	11	25

Tabla 70: Resumen de Tipología de Firme por Eje

Fuente: Elaboración propia.

APENDICE 1. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS PAQUETES DE FIRME

SECCIÓN 1

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,2223	27,69	6,155
t	Betún asfáltico	0,0089	650,00	5,780
t	Filler de aportación	0,0027	100,00	0,267
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,2223	27,71	6,160
t	Betún asfáltico	0,0089	650,00	5,780
t	Filler de aportación	0,0027	100,00	0,267
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	HM-20	0,2000	81,78	16,356
m3	Zahorra artificial	0,3000	25,26	7,578
			TOTAL	62,892

SECCIÓN 1*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,3458	27,71	9,582
t	Betún asfáltico	0,0138	650,00	8,991
t	Filler de aportación	0,0041	100,00	0,415
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0010	549,61	0,550
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	HM-20	0,2000	81,78	16,356
m3	Zahorra artificial	0,3000	25,26	7,578
			TOTAL	64,510

SECCIÓN 2

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX3			
m3	HM-20	0,2000	81,78	16,356
m3	Zahorra artificial	0,3000	25,26	7,578
			TOTAL	56,711

SECCIÓN 2*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,2223	27,71	6,160
t	Betún asfáltico	0,0089	650,00	5,780
t	Filler de aportación	0,0027	100,00	0,267
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	HM-20	0,2000	81,78	16,356
m3	Zahorra artificial	0,3000	25,26	7,578
			TOTAL	58,052

SECCIÓN 3

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2500	32,88	8,220
	Explanada EX2			
m3	HM-20	0,2000	81,78	16,356
m3	Zahorra artificial	0,3000	25,26	7,578
			TOTAL	56,952

SECCIÓN 3*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2500	32,88	8,220
	Explanada EX2			
m3	HM-20	0,2000	81,78	16,356
m3	Zahorra artificial	0,3000	25,26	7,578
			TOTAL	56,937

SECCIÓN 4

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,3458	27,71	9,582
t	Betún asfáltico	0,0138	650,00	8,991
t	Filler de aportación	0,0041	100,00	0,415
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0010	549,61	0,550
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	46,297

SECCIÓN 5

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1976	27,69	5,472
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1976	27,71	5,475
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	42,336

SECCIÓN 4*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,3952	27,71	10,951
t	Betún asfáltico	0,0158	650,00	10,275
t	Filler de aportación	0,0047	100,00	0,474
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0010	549,61	0,550
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	47,639

SECCIÓN 5*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,3211	27,71	8,898
t	Betún asfáltico	0,0128	650,00	8,349
t	Filler de aportación	0,0039	100,00	0,385
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0010	549,61	0,550
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	43,954

SECCIÓN 6

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1976	27,69	5,472
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1976	27,71	5,475
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	41,194

SECCIÓN 7

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	37,510

SECCIÓN 6*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,3211	27,71	8,898
t	Betún asfáltico	0,0128	650,00	8,349
t	Filler de aportación	0,0039	100,00	0,385
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0010	549,61	0,550
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	42,812

SECCIÓN 7*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1976	27,71	5,475
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	38,852

SECCIÓN 8

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2000	32,88	6,576
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2200	26,49	5,828
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	41,552

SECCIÓN 9

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2500	32,88	8,220
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	39,108

SECCIÓN 8*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2000	32,88	6,576
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2200	26,49	5,828
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	38,825

SECCIÓN 9*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2500	32,88	8,220
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	39,093

SECCIÓN 10

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,2223	27,69	6,155
t	Betún asfáltico	0,0089	650,00	5,780
t	Filler de aportación	0,0027	100,00	0,267
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,2223	27,71	6,160
t	Betún asfáltico	0,0089	650,00	5,780
t	Filler de aportación	0,0027	100,00	0,267
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	43,308

SECCIÓN 11

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	38,268

SECCIÓN 10*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,3458	27,71	9,582
t	Betún asfáltico	0,0138	650,00	8,991
t	Filler de aportación	0,0041	100,00	0,415
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0010	549,61	0,550
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	44,926

SECCIÓN 11*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1976	27,69	5,472
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1976	27,71	5,475
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	39,609

SECCIÓN 12

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1976	27,71	5,475
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	39,839

SECCIÓN 13

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	38,867

SECCIÓN 12*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,2223	27,69	6,155
t	Betún asfáltico	0,0089	650,00	5,780
t	Filler de aportación	0,0027	100,00	0,267
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,2223	27,71	6,160
t	Betún asfáltico	0,0089	650,00	5,780
t	Filler de aportación	0,0027	100,00	0,267
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	41,180

SECCIÓN 13*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	36,140

SECCIÓN 14

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2000	32,88	6,576
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2000	26,49	5,298
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	42,378

SECCIÓN 15

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2500	32,88	8,220
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	40,464

SECCIÓN 14*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2000	32,88	6,576
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2000	26,49	5,298
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	39,651

SECCIÓN 15*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2500	32,88	8,220
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	37,737

SECCIÓN 16

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1010	28,50	2,879
t	Betún asfáltico modificado	0,0045	683,55	3,107
t	Filler de aportación	0,0013	100,00	0,131
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1976	27,71	5,475
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	38,017

SECCIÓN 17

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1010	28,50	2,879
t	Betún asfáltico modificado	0,0045	683,55	3,107
t	Filler de aportación	0,0013	100,00	0,131
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	35,689

SECCIÓN 16*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1976	27,69	5,472
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,2223	27,71	6,160
t	Betún asfáltico	0,0089	650,00	5,780
t	Filler de aportación	0,0027	100,00	0,267
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	39,226

SECCIÓN 17*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	35,542

SECCIÓN 18

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1010	28,50	2,879
t	Betún asfáltico modificado	0,0045	683,55	3,107
t	Filler de aportación	0,0013	100,00	0,131
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1976	27,71	5,475
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	38,615

SECCIÓN 19

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1010	28,50	2,879
t	Betún asfáltico modificado	0,0045	683,55	3,107
t	Filler de aportación	0,0013	100,00	0,131
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	36,287

SECCIÓN 18*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1976	27,69	5,472
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,2223	27,71	6,160
t	Betún asfáltico	0,0089	650,00	5,780
t	Filler de aportación	0,0027	100,00	0,267
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	39,824

SECCIÓN 19*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	34,784

SECCIÓN 20

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1010	28,50	2,879
t	Betún asfáltico modificado	0,0045	683,55	3,107
t	Filler de aportación	0,0013	100,00	0,131
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2000	32,88	6,576
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2000	26,49	5,298
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	41,155

SECCIÓN 21

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1010	28,50	2,879
t	Betún asfáltico modificado	0,0045	683,55	3,107
t	Filler de aportación	0,0013	100,00	0,131
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2500	32,88	8,220
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	39,241

TSL-CA-DB-01-01-AN-00012-FIRMES Y PAVIMENTOS

SECCIÓN 20*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2000	32,88	6,576
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2000	26,49	5,298
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	39,651

SECCIÓN 21*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Gravacemento fabricado en central	0,2500	32,88	8,220
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,7000	8,7	6,090
			TOTAL	37,737

SECCIÓN 22

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1010	28,50	2,879
t	Betún asfáltico modificado	0,0045	683,55	3,107
t	Filler de aportación	0,0013	100,00	0,131
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	33,949

SECCIÓN 22*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1729	27,71	4,791
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,2500	25,26	6,315
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	35,157

SECCIÓN 23

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1010	28,50	2,879
t	Betún asfáltico modificado	0,0045	683,55	3,107
t	Filler de aportación	0,0013	100,00	0,131
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	34,547

SECCIÓN 23*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,1482	27,71	4,107
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0005	549,61	0,275
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	33,044

SECCIÓN 24

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1010	28,50	2,879
t	Betún asfáltico modificado	0,0045	683,55	3,107
t	Filler de aportación	0,0013	100,00	0,131
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,0000	27,71	0,000
t	Betún asfáltico	0,0000	650,00	0,000
t	Filler de aportación	0,0000	100,00	0,000
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0000	549,61	0,000
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,3000	25,26	7,578
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	26,799

SECCIÓN 24*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,0000	27,71	0,000
t	Betún asfáltico	0,0000	650,00	0,000
t	Filler de aportación	0,0000	100,00	0,000
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0000	549,61	0,000
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
	Subbase			
m3	Zahorra artificial	0,3000	25,26	7,578
	Explanada EX3			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	25,296

SECCIÓN 25

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1010	28,50	2,879
t	Betún asfáltico modificado	0,0045	683,55	3,107
t	Filler de aportación	0,0013	100,00	0,131
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,0000	27,71	0,000
t	Betún asfáltico	0,0000	650,00	0,000
t	Filler de aportación	0,0000	100,00	0,000
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0000	549,61	0,000
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	26,134

SECCIÓN 25*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1976	27,69	5,472
t	Betún asfáltico	0,0079	650,00	5,138
t	Filler de aportación	0,0024	100,00	0,237
	Base			
t	MBC AC 22 base G (excepto ligante y filler)	0,0000	27,71	0,000
t	Betún asfáltico	0,0000	650,00	0,000
t	Filler de aportación	0,0000	100,00	0,000
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de adherencia			
t	Emulsión asfáltica para riego de adherencia	0,0000	549,61	0,000
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
	Subbase			
m3	Suelocemento con material procedente de cantera	0,2500	26,49	6,623
	Explanada EX2			
m3	Suelo seleccionado Tipo 4	0,5000	8,7	4,350
			TOTAL	27,343

SECCIÓN 26

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1482	27,69	4,104
t	Betún asfáltico	0,0059	650,00	3,853
t	Filler de aportación	0,0018	100,00	0,178
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
			TOTAL	16,094

SECCIÓN 26*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0031	683,55	2,095
t	Filler de aportación	0,0009	100,00	0,089
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1729	27,69	4,788
t	Betún asfáltico	0,0069	650,00	4,495
t	Filler de aportación	0,0021	100,00	0,207
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de imprimación			
t	Emulsión asfáltica para riego de imprimación	0,0006	496,62	0,298
			TOTAL	14,724

SECCIÓN 27

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadura			
t	MBC AC 22 surf S (excepto ligante y filler)	0,1212	28,50	3,454
t	Betún asfáltico modificado	0,0055	683,55	3,728
t	Filler de aportación	0,0016	100,00	0,158
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,0865	27,69	2,394
t	Betún asfáltico	0,0035	650,00	2,248
t	Filler de aportación	0,0010	100,00	0,104
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
			TOTAL	12,996

SECCIÓN 27*

UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN (por m2)	PRECIO (€)	VALORACIÓN (€ /m2)
	Rodadira			
m2	MBC BBTM 11 A (excepto ligante y filler)	1,0000	2,43	2,430
t	Betún asfáltico modificado	0,0092	683,55	6,284
t	Filler de aportación	0,0027	100,00	0,266
	Intermedia			
t	MBC AC 22 bin S (excepto ligante y filler)	0,1606	27,69	4,446
t	Betún asfáltico	0,0064	650,00	4,174
t	Filler de aportación	0,0019	100,00	0,193
	Riego de adherencia modificado			
t	Betún sintético modificado	0,0005	643,83	0,322
	Riego de curado			
t	Emulsión asfáltica para riego de curado	0,0010	588,83	0,589
			TOTAL	18,703