

# PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN A.4/1 PARQUE CENTRAL DE VALENCIA

## ANEJO 12: DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES Y PAVIMENTOS

**ÍNDICE**

1.- INTRODUCCIÓN.....2

2.- ESTUDIO DE TRÁFICO.....2

    2.1.- CATEGORÍA DEL TRÁFICO.....3

3.- CARACTERIZACIÓN DE LA EXPLANADA.....5

4.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME .....6

    4.1.- FIRMES DE CALZADA .....6

    4.2.- OTROS FIRMES .....8

5.- DATOS DE TRAZADO EN PLANTA.....17

6.- DATOS DE TRAZADO EN ALZADO.....17

7.- LISTADOS DATOS DE PLANTA Y ALZADO.....17

    7.1.- PLANTA.....17

    7.2.- ALZADO .....21

**1.- INTRODUCCIÓN**

El presente documento tiene como objeto la descripción de los paquetes de firmes y explanadas que se ejecutarán en las zonas transitables de calzada de la Unidad de Ejecución A.4/1, PARQUE CENTRAL de Valencia. Para tal fin se utiliza el *Catálogo de Firmes y Pavimentos de la Ciudad de Valencia*, editado por el Servicio de Coordinación de Obras e Infraestructuras del Ayuntamiento de Valencia en 2007.

También se describirán los pavimentos de las aceras y calles peatonales, así como el resto de pavimentos definidos en el proyecto de urbanización que nos ocupa: áreas de juego, caminos peatonales, etc.

El tráfico que va a circular por los diferentes viales proyectados en esta Unidad de Ejecución es el propio de una gran ciudad como es Valencia. A fin de poder dimensionar correctamente el paquete de firmes, deben conocerse los parámetros característicos de dicho tráfico que, en este caso, se obtienen de la web del Ayuntamiento de Valencia.

El dimensionamiento de los firmes y pavimentos de las zonas transitables de calzada depende de dos factores:

- Tipo de tráfico
- Tipo de explanada

A continuación se define cada uno de ellos.

**2.- ESTUDIO DE TRÁFICO**

El dato del que se parte en este Estudio para el dimensionamiento de los firmes y pavimentos de la Unidad de Ejecución es la Intensidad Media Diaria de vehículos Pesados (IMDP) estimada para el año de puesta en servicio del vial. La categoría de vehículos pesados la componen los camiones de carga útil superior a 3 toneladas, de más de 4 ruedas y sin remolque; los camiones con uno o varios remolques; los vehículos articulados y los vehículos especiales; y los vehículos dedicados al transporte de personas de más de 9 plazas.

Para la estimación del tráfico pesado en una vía urbana de nueva construcción, inicialmente se ve si es asimilable a alguna de las vías clasificadas en la figura siguiente. Si existe tal similitud, posteriormente se consultan los mapas de intensidades de tráfico que realiza el Servicio de Circulación y Transportes, a los que se puede acceder desde la página web del Ayuntamiento de Valencia. Estos mapas de tráfico reflejan las intensidades medias diarias de vehículos totales (ligeros y pesados) en días laborables y se presentan en medias mensuales, teniendo un plano para cada mes.

En este caso, podemos asimilar la avenida Federico García Lorca a uno de los “Accesos a Valencia o radiales” que se señalan en color amarillo en la siguiente figura, siendo la avenida Peris y Valero y la avenida Giorgeta parte de la “Ronda Tránsitos” que aparece en color magenta en la misma.



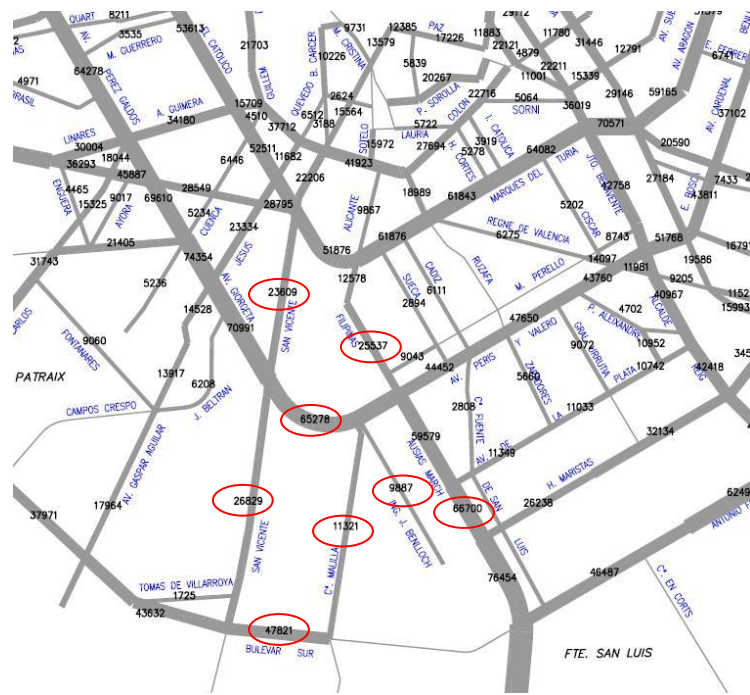
*Clasificación de las vías principales de la ciudad*

La siguiente imagen corresponde al mapa de intensidades de tráfico del mes de septiembre de 2011.



*Mapa de Intensidades de tráfico del mes de septiembre 2011*

Siendo la intensidad de tráfico, en la zona que nos ocupa, la reflejada en el siguiente plano:



Mapa de Intensidades de tráfico del mes de septiembre 2011 en la zona considerada

Del anterior mapa se puede tomar los datos de tráfico para las calles exteriores a la Unidad de Ejecución (San Vicente, Filipinas, Malilla, Bulevar Sur), las interiores (Giorgeta y Peris y Valero) y las asimilables a las proyectadas (San Vicente, Malilla, Ingeniero Joaquín Benlloch) para la clasificación del tráfico en la nueva zona proyectada.

**2.1.- DETERMINACIÓN DE LAS INTENSIDADES DE VEHÍCULOS PESADOS**

La intensidad de tráfico señalada en los planos anteriores es la intensidad media diaria de vehículos ligeros y pesados. Para estimar la cantidad de vehículos pesados (IMDP) en vías asimilables a las clasificadas, se aplica un porcentaje de vehículos pesados con respecto al total de vehículos que circulan por esa vía y sentido, según la siguiente tabla:

Tipo de vías	Accesos a Valencia y vías radiales	Rondas	Ronda tránsitos	Grandes vías y Avda. Aragón	Cinturón interior
% veh.pesados/sentido	3,4	3,9	3,3	3,0	1,5

Con el número de vehículos pesados obtenidos, se define la categoría de tráfico pesado de la vía considerada, según la siguiente tabla:

TRÁFICO MUY PESADO (TMP)	TRÁFICO PESADO (TP)	TRÁFICO MEDIO (TM)	TRAFICO LIGERO (TL)
IMDP ≥ 800	800 > IMDP ≥ 200	200 > IMDP ≥ 50	IMDP < 50

Las vías se clasifican en cuatro grupos, dependiendo del número de vehículos pesados que circulan por ellas.

- Vías de tráfico muy pesado
- Vías de tráfico pesado
- Vías de tráfico medio
- Vías de tráfico ligero

Con esta clasificación y con la categoría de explanada proyectada se elegirá una sección del Catálogo, tal como se explica en apartados posteriores.

Las IMDP en los viales existentes que se toman como referencia son las siguientes:

DENOMINACIÓN	ESTADO	CLASIFICACIÓN	IMDT	% TP	IMDP	CATEGORÍA DE TP
BULEVAR SUR	EXISTENTE	RONDA O CIRCULACIÓN EXTERIOR	47.821	3,9%	1.865	TRÁFICO MUY PESADO
SAN VICENTE	EXISTENTE	ACCESOS A VALENCIA O RADIALES	23.609	3,4%	803	TRÁFICO MUY PESADO
SAN VICENTE	EXISTENTE	ACCESOS A VALENCIA O RADIALES	26.829	3,4%	912	TRÁFICO MUY PESADO
AUSIAS MARCH TRAMO INTERMEDIO	EXISTENTE	ACCESOS A VALENCIA O RADIALES	66.700	3,4%	2.268	TRÁFICO MUY PESADO
PASO ELEVADO GIORGETA/PERIS Y VALERO	EXISTENTE	RONDA TRÁNSITOS	65.278	3,3%	2.154	TRÁFICO MUY PESADO
FILIPINAS	EXISTENTE	NP	25.537	1,5%	383	TRÁFICO PESADO
CARRERA MALILLA	EXISTENTE	NP	11.321	1,5%	170	TRÁFICO MEDIO
INGENIERO JOAQUÍN BENLLOCH	EXISTENTE	NP	9.887	1,5%	148	TRÁFICO MEDIO

Siendo:

NP: Vías no principales de la ciudad. Se considera un % de pesados mínimo.

IMDT: Intensidad media diaria total

TP: Tráfico pesado

IMDP: Intensidad media diaria de pesados

**2.2.- CATEGORÍA DEL TRÁFICO**

Con los datos anteriormente expuestos en cuanto a intensidad media diaria de tráfico total y de pesados en las vías colindantes o interiores de esta Unidad de Ejecución, podemos asimilar los viales proyectados a los ya existentes, en función del tipo de sección viaria y del tráfico que soportarán.

VIAL PROYECTADO	ASIMILABLE A	CLASIFICACIÓN
FEDERICO GARCÍA LORCA	SAN VICENTE, AUSIAS MARCH TRAMO INTERMEDIO	ACCESOS A VALENCIA O RADIALES
GIORGETA/PERISO Y VALERO	PASO ELEVADO GIORGETA/PERIS Y VALERO	RONDA TRÁNSITOS
CALLE JUNTO ESTACIÓN DEL AVE	FILIPINAS	NP
SAN VICENTE TRAMO PARQUE	FILIPINAS	NP
ALMENARA	CARRERA MALILLA, INGENIERO JOAQUÍN BENLLOCH	NP
ISLA FORMENTERA	CARRERA MALILLA, INGENIERO JOAQUÍN BENLLOCH	NP
ALMUDAINA	CARRERA MALILLA, INGENIERO JOAQUÍN BENLLOCH	NP
TIPO A	CARRERA MALILLA, INGENIERO JOAQUÍN BENLLOCH	NP
TIPO B	CARRERA MALILLA, INGENIERO JOAQUÍN BENLLOCH	NP
TIPO C	CARRERA MALILLA, INGENIERO JOAQUÍN BENLLOCH	NP

Siendo:

NP: Vías no principales de la ciudad. Se considera un % de pesados mínimo.

Una vez clasificadas las vías, se aplican los porcentajes de vehículos pesados que pasan por ellas, según la tabla del apartado anterior. Resultado lo siguiente:

DENOMINACIÓN	ESTADO	CLASIFICACIÓN	IMDT		% TP	IMDP	CATEGORÍA DE TP
FEDERICO GARCÍA LORCA	EN PROYECTO	ACCESOS A VALENCIA O RADIALES	46.765	(*)	3,4%	1.590	TRÁFICO MUY PESADO
GIORGETA/PERIS Y VALERO	EN PROYECTO	RONDA TRÁNSITOS	67.278		3,3%	2.154	TRÁFICO MUY PESADO
CALLE JUNTO ESTACIÓN DEL AVE	EN PROYECTO	NP	25.537	(**)	1,5%	383	TRÁFICO PESADO
SAN VICENTE TRAMO PARQUE	EN PROYECTO	NP	25.537	(**)	1,5%	383	TRÁFICO PESADO
ALMENARA	EN PROYECTO	NP	10.604	(***)	1,5%	159	TRÁFICO MEDIO
ISLA FORMENTERA	EN PROYECTO	NP	10.604	(***)	1,5%	159	TRÁFICO MEDIO
ALMUDAINA	EN PROYECTO	NP	10.604	(***)	1,5%	159	TRÁFICO MEDIO
TIPO A	EN PROYECTO	NP	10.604	(***)	1,5%	159	TRÁFICO MEDIO
TIPO B	EN PROYECTO	NP	10.604	(***)	1,5%	159	TRÁFICO MEDIO
TIPO C	EN PROYECTO	NP	10.604	(***)	1,5%	159	TRÁFICO MEDIO

Siendo:

NP: Vías no principales de la ciudad. Se considera un % de pesados mínimo.

IMDT: Intensidad media diaria total

TP: Tráfico pesado

IMDP: Intensidad media diaria de pesados

(\*) La IMDT considera es la media aritmética del tráfico de la calle San Vicente y la avenida Ausias March tramo intermedio

(\*\*) La IMDT considera es la de la calle Filipinas

(\*\*\*) La IMDT considerada es la media aritmética del tráfico de la calle Ingeniero Joaquín Benlloch y carrera Malilla

En el siguiente plano se señalan las calles según la categoría de tráfico:



Categoría de Tráfico

**3.- CARACTERIZACIÓN DE LA EXPLANADA**

Para el dimensionamiento de los firmes es necesario tener una explanada con suficiente capacidad de soporte para el tráfico pesado estimado.

Puede definirse como cimientto del firme al conjunto de suelo natural y otras capas constituidas por materiales que se encuentran sobre el mismo, en la zona de influencia de las tensiones y deformaciones provocadas por las cargas de tráfico. La explanada es la superficie del cimientto sobre la que se apoya el firme.

Las cargas del tráfico pesado, fundamentalmente verticales, producen un estado tensodeformacional de intensidad decreciente con la profundidad, llegando muy aminoradas a la explanada gracias a la distribución proporcionada por las capas del firme.

En el área urbana de Valencia los suelos, en general, no son adecuados para el cimientto del firme, siendo mayoritariamente suelos marginales o inadecuados y suelos tolerables. Por ello, es necesario construir una explanada con préstamos de suelos adecuados o seleccionados con capacidad de soporte suficiente según el tráfico pesado estimado.

Para definir el cimientto del firme se establecen dos categorías de explanada en función del suelo natural y de los materiales y espesores empleados en el cimientto del firme. Su clasificación se establece según la resistencia mínima que deben cumplir tras ser sometidos a un ensayo de placa en el segundo ciclo de carga (NLT-357/98), Ev2. De esta forma, en la tabla siguiente, se presentan dos categorías de explanada:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	A	B
Ev2 (MPa)	≥ 100	≥ 50

Para la formación de la explanada se emplearán materiales que cumplan las siguientes prescripciones:

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
M	Suelo marginal o inadecuado	330 del PG-3	Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2
0	Suelo tolerable	330 del PG-3	3 ≤ CBR ≤ 5 Contenido en materia orgánica < 1% Contenido en sulfatos solubles (SO <sub>3</sub> ) < 1% Hinchamiento libre < 1%
1	Suelo adecuado	330 del PG-3	5 ≤ CBR ≤ 10
2	Suelo seleccionado	330 del PG-3	10 ≤ CBR ≤ 20
3	Suelo seleccionado	330 del PG-3	CBR ≥ 20
S-EST1 S-EST2	Suelo estabilizado in situ con cal o con cemento	512 del Pliego del Ayuntamiento	Sin prescripciones complementarias

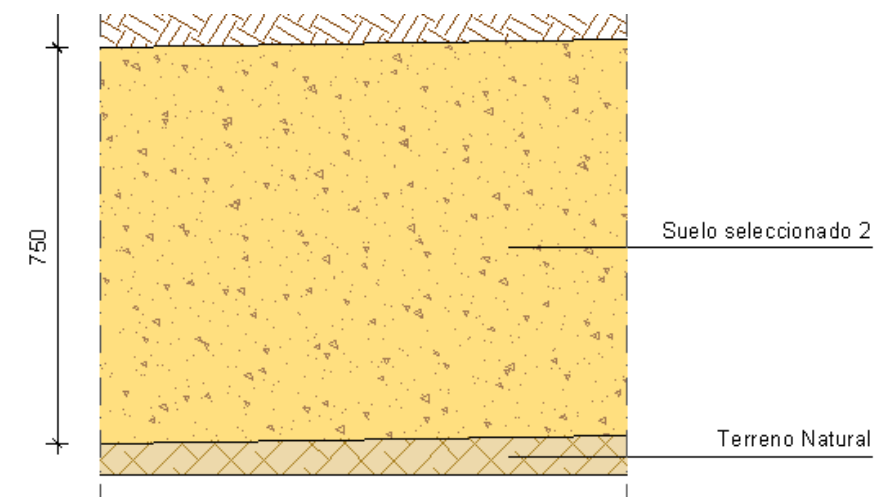
Siendo los suelos M, 0, 1, 2 y 3 los señalados en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes” (PG-3), Orden de 6 de febrero de 1976 del entonces Ministro de Obras Públicas y Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos

Y siendo los suelos S-EST-1 y S-EST-2 los señalados en el “Anexo. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de los Materiales” del Catálogo de Firmes y pavimentos de la ciudad de Valencia.

Las unidades geológicas que presenta la zona objeto de estudio poseen diferentes características geotécnicas, determinándose la explanada en función del terreno natural presente en la zona.

En esta zona encontramos varios tipos de suelos naturales, siendo el tolerable el utilizado como subyacente para la generación de la explanada.

La explanada prevista será de tipo A (Ev2≥100 MPa), exigiéndose, según Norma, la colocación de una capa de 75 centímetros de espesor de suelo seleccionado 2 (10≤CBR≤20) debajo de la capa de firmes, tal y como se detalla en el siguiente esquema:



Esta explanada es la misma para todos los firmes asfálticos previstos en este proyecto y denominados según el “Catálogo de firmes y Pavimentos de la ciudad de Valencia” con la siguiente nomenclatura:

- AMP1: Firmes para tráfico muy pesado
- AP1: Firmes para tráfico pesado
- AM1: Firmes par tráfico medio

Así como para el firme de la zona de aparcamiento, denominado Ap en este documento.

**4.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME**

Una vez determinadas la IMDP de tráfico y el tipo de explanada, se procede al dimensionamiento del firme.

El “Catálogo de Firmes y Pavimentos de la ciudad de Valencia” establece una serie de secciones tipo para el dimensionado de firmes. La nomenclatura adoptada para designar a las distintas estructuras de firmes sigue la siguiente regla:

- La primera letra será la explanada proyectada (A o B).
- Seguidamente, la categoría del tráfico pesado para el cual se está diseñando la vía (MP, P, M y L).
  - o MP: muy pesado
  - o P: pesado
  - o M: medio
  - o L: ligero
- Finalizando con el número de la sección: de 1 a 7, dependiendo de los materiales empleados y la tipología de firme

Con estas consideraciones, tendremos los siguientes tipos de firmes en la Unidad de Ejecución:

- Firmes de calzada, establecidos según las prescripciones del Catálogo de Firmes y Pavimentos de la ciudad de Valencia
  - o AMP1
  - o AP1
  - o AM1
- Otros firmes:
  - o Firme de aparcamiento viario: Ap
  - o Firme de carril bici: Bi
  - o Firmes para alcorques y medianas: AI1
- Firme de acera o calle peatonal: Ac
  - o Desde Ac1 hasta Ac9 en función del material empleado para el pavimento
- Pavimentos para zonas verdes y áreas peatonales

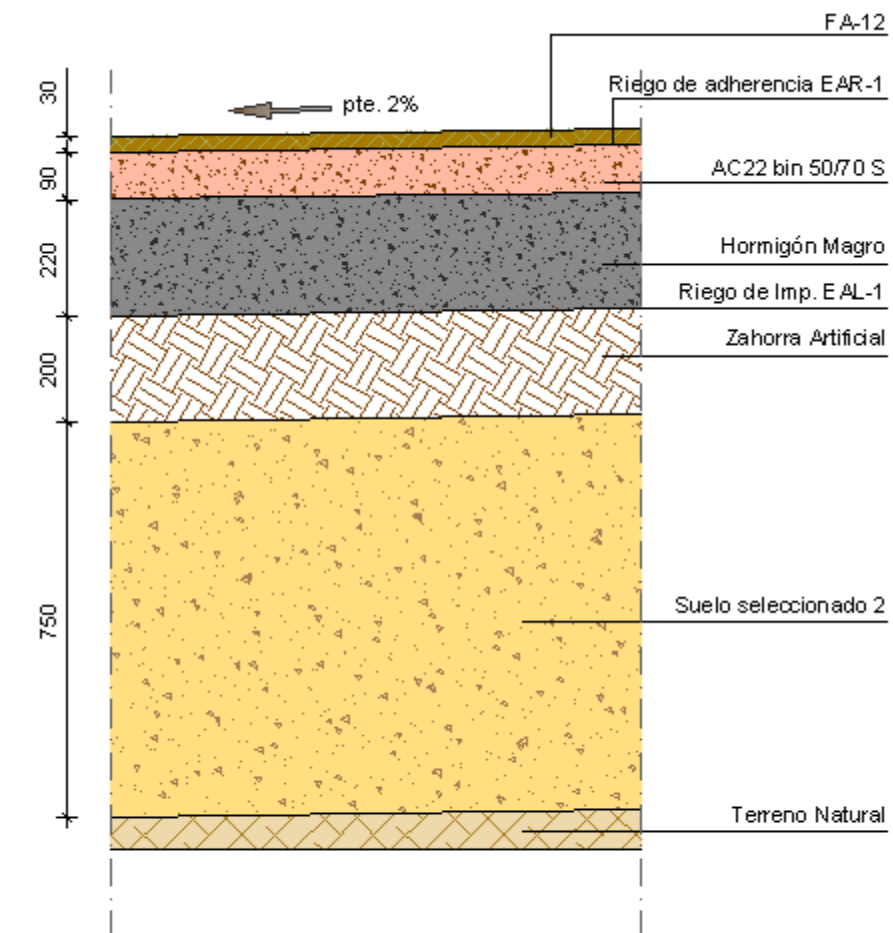
- o Pavimentos de las zonas verdes: Zv
- o Pavimentos para áreas de juego: Aj1 y Aj2

A continuación se detalla cada uno de estos firmes y pavimentos.

**4.1.- FIRMES DE CALZADA**

**AMP1: Avenida Federico García Lorca.**

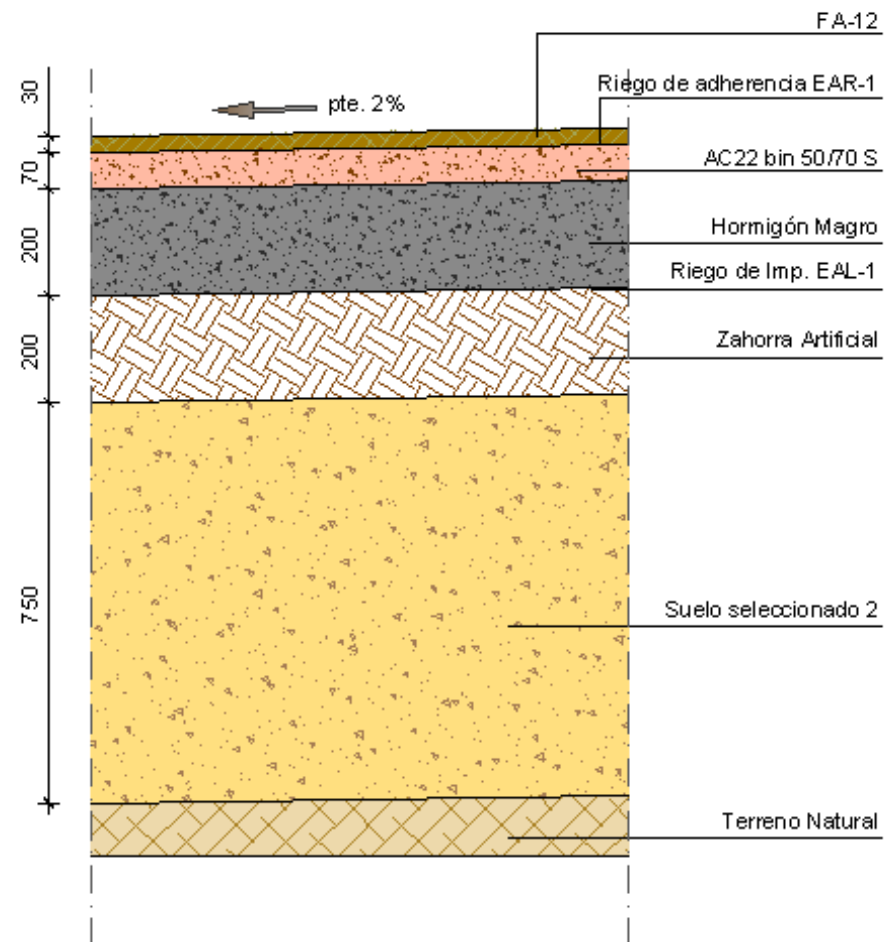
- Explanada tipo A
- Tráfico muy pesado MP
- Sección 1



**SECCIÓN TIPO Amp1**  
Firmes para Calzadas de Tráfico Muy pesado  
cotas en mm

**AP1: Calle Estación del AVE y Parte de la Calle San Vicente en su tramo anexo al Parque Central.**

- Explanada tipo A
- Tráfico pesado P
- Sección 1

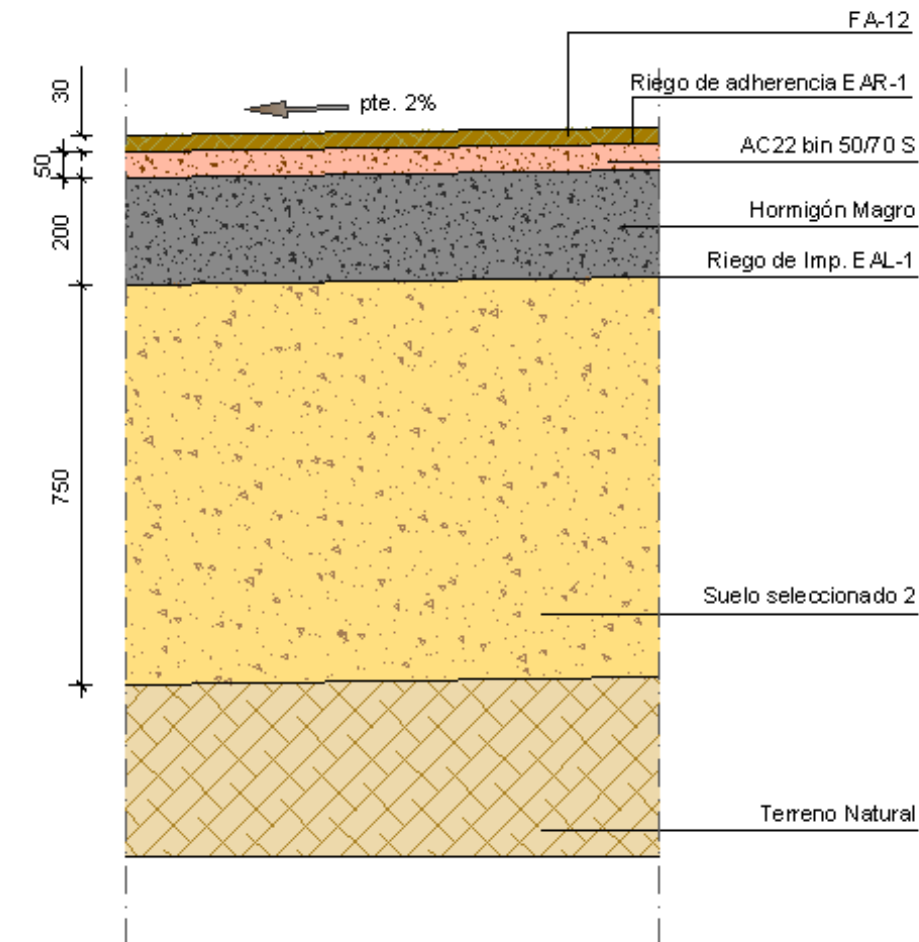


**SECCIÓN TIPO Ap1**

Firmes para Calzadas de Tráfico Pesado  
cotas en mm

**AM1: Calle Almenara, Isla Formentera, Almudaina, tipo A, tipo B y tipo C.**

- Explanada tipo A
- Tráfico medio M
- Sección 1



**SECCIÓN TIPO Am1**

Firmes para Calzadas de Tráfico Medio  
cotas en mm

Siendo en estos firmes de calzada:

- FA-12: capa de rodadura, microaglomerado en caliente fonoabsorbente
- EAR-1: riego de adherencia, emulsión bituminosa aniónica de rotura rápida
- AC22 BIN 50/70 S: hormigón bituminoso, granulometría semidensa.
- EAL-1: riego de imprimación, emulsión bituminosa aniónica de rotura lenta.



**4.2.- OTROS FIRMES**

En este apartado incluimos todos aquellos firmes que se deben ejecutar en los viarios (aparcamiento, carril bici, medianas) de esta Unidad de Ejecución y cuyo dimensionado no viene establecido en el Catálogo de Firmes y Pavimentos de la Ciudad de Valencia.

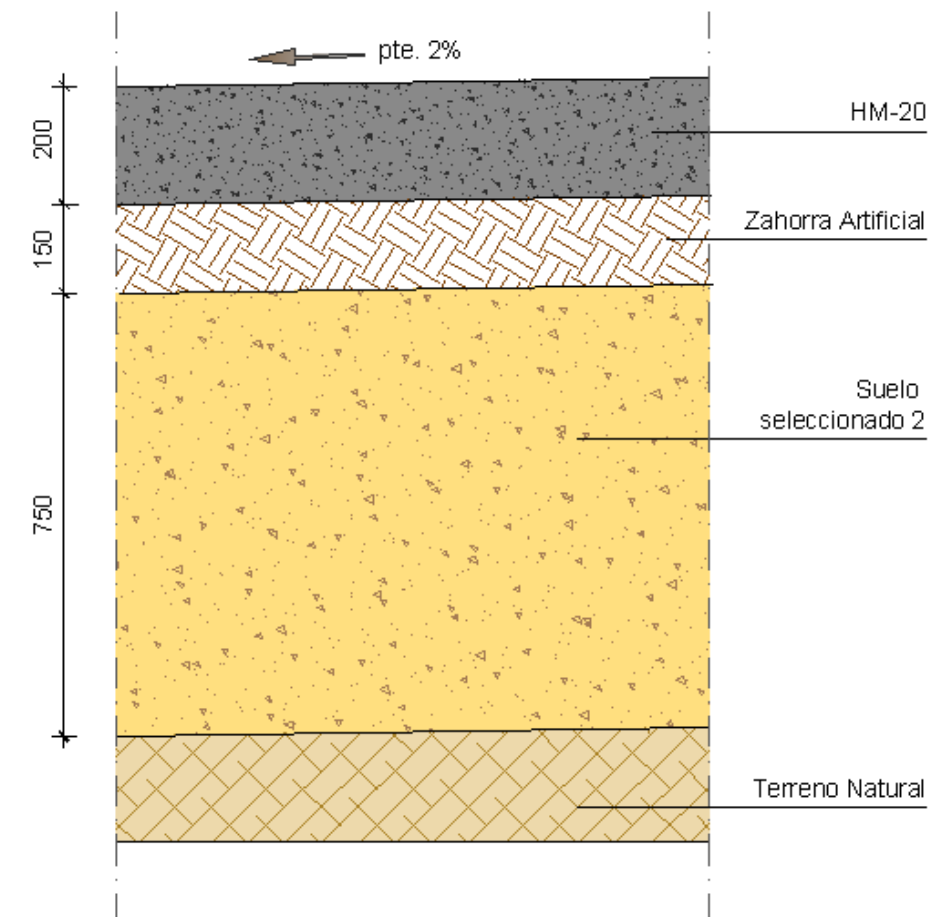
Para su dimensionado se ha tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de terreno natural
  - o Tolerable
- Tipo de tránsito:
  - o Temporal: aparcamientos
  - o Ligeros: bicicletas
  - o No transitable: alcorques y medianas
- Acabados superficiales:
  - o Pavimentos continuos: hormigón, slurry.
  - o Pavimentos naturales: albero, gravas, arenas, tierra vegetal.

Con estas premisas, los paquetes de firmes tipo proyectados se detallan a continuación.

**Ap: Para Aparcamiento**

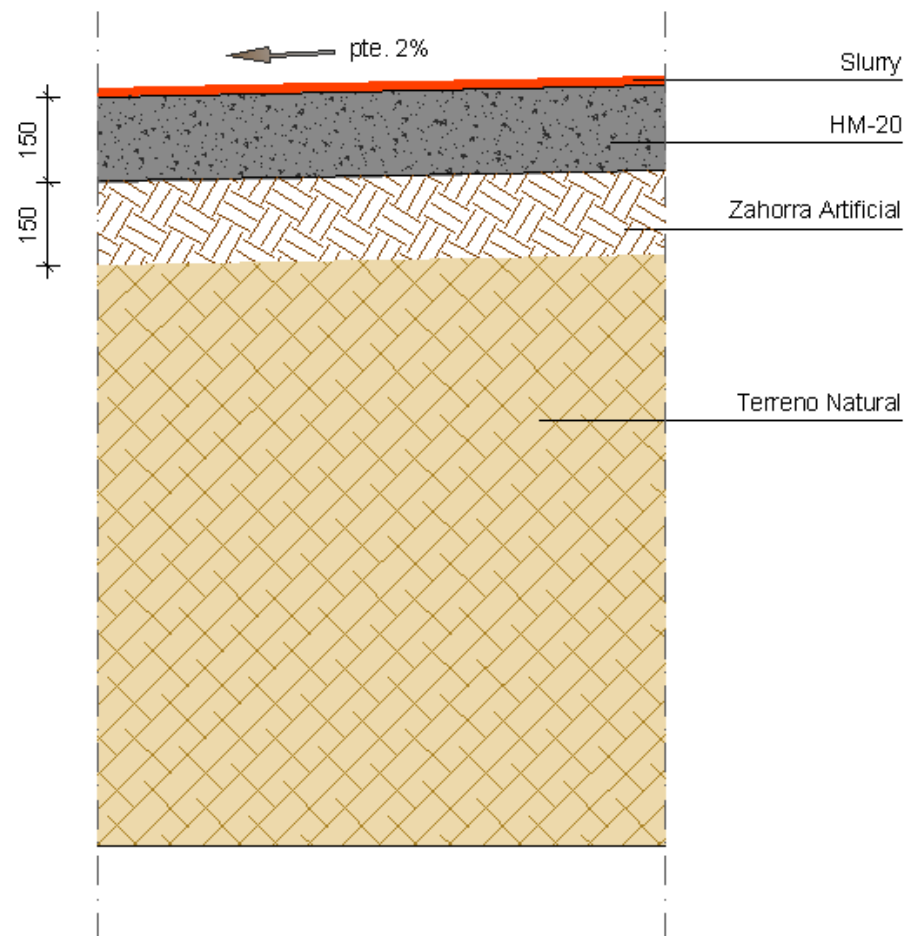
- Tránsito temporal de aparcamiento de vehículos.
- Acabado superficial continuo de hormigón armado de fck=20KN (HM-20)
- En todas aquellas vías con aparcamiento lateral.



**SECCIÓN TIPO Ap**  
Firmes para Aparcamiento  
cotas en mm

**Bi: Para Carril bici**

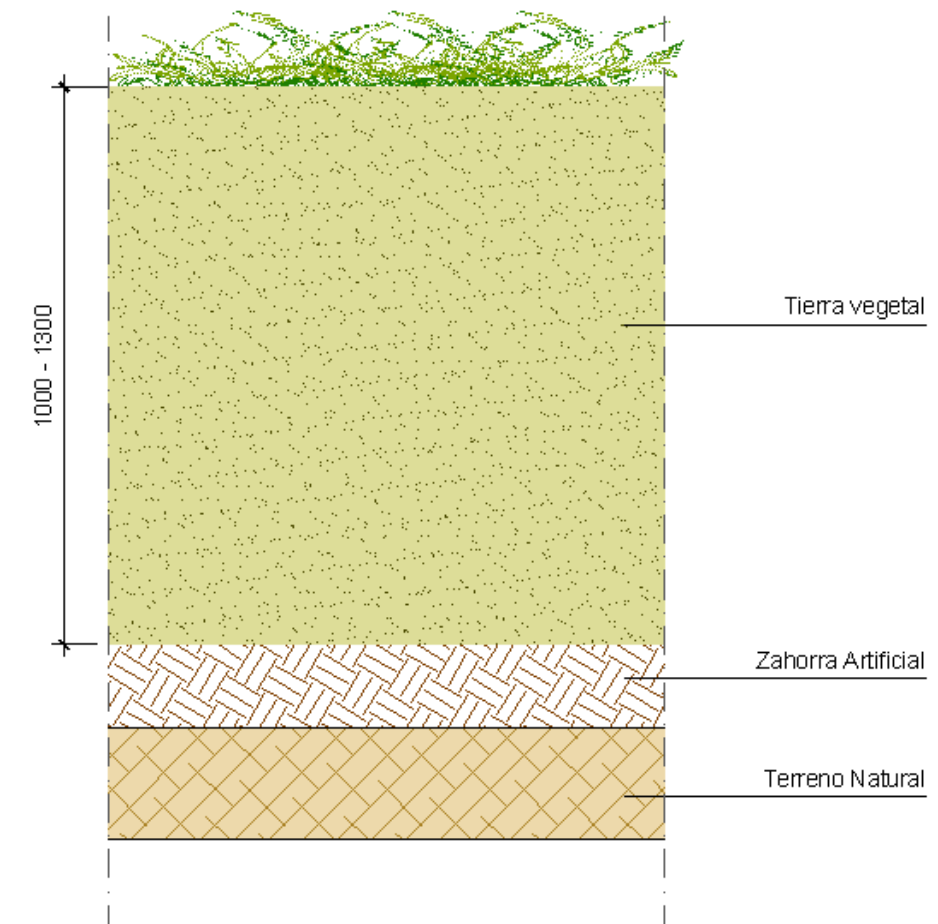
- Tránsito ligero de bicicletas
- Pavimento continuo de hormigón HM-20 con acabado de slurry.
- Para las zonas señaladas como carril bici.



**SECCIÓN TIPO Bi**  
Firmes para Carril Bici  
cotas en mm

**AI y Mediana: Para Alcorques y Medianas**

- No transitable
- Pavimento natural de tierra vegetal
- Para alcorques sin drenaje, continuos y discontinuos, y medianas no transitables.



**SECCIÓN TIPO AI**  
Firmes para Alcorques y Mediana  
cotas en mm

**4.3.- FIRMES DE ACERAS Y CALLES PEATONALES**

En este apartado incluimos todos aquellos firmes que se deben ejecutar en los viarios (aceras o calles peatonales de tráfico eventual) de esta Unidad de Ejecución y cuyo dimensionado no viene establecido en el Catálogo de Firmes y Pavimentos de la Ciudad de Valencia.

Para su dimensionado se ha tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de terreno natural
  - o Tolerable
- Tipo de tránsito:
  - o Peatonal: aceras
  - o Mixto: peatonal y vehículos de carga o emergencia
- Acabados superficiales:
  - o Pavimentos discontinuos: cerámico, piedra local, baldosa de hormigón prefabricado.

Con estas premisas, los paquetes de firmes tipo proyectados se detallan a continuación.

**Ac: Para Aceras y Calles Peatonales:**

Aceras:

- Tránsito peatonal
- Acabado superficial discontinuo de piedra natural p pavimento prefabricado, según zona.
- Para las aceras de todas las vías proyectadas.

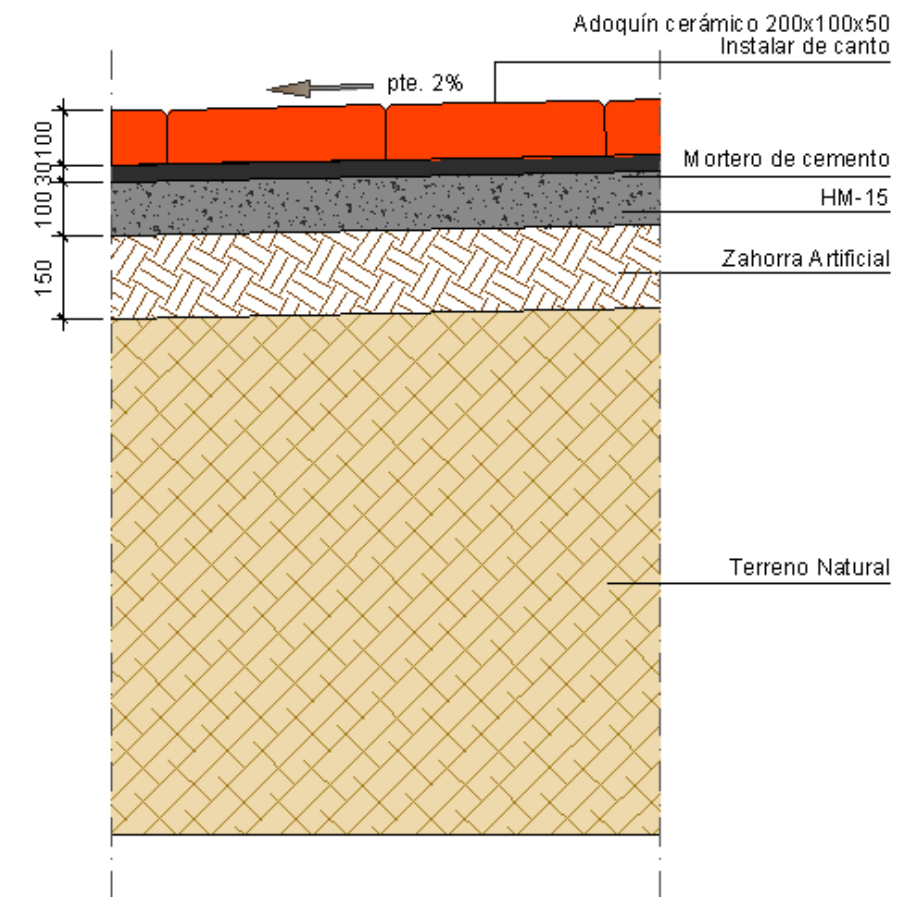
Calles peatonales:

- Tránsito mixto: movimiento de peatones y vehículos de carga o emergencia
- Acabado superficial discontinuo de piedra local o baldosa de hormigón prefabricado para sobrecarga de vehículos pesados.
- Para las secciones de las calles peatonales, tanto del propio parque como de la zona sur.

Hay nueve tipos de firmes Ac, que se detallan a continuación.

**Ac1: Firmes de calles peatonales en bulevar sur**

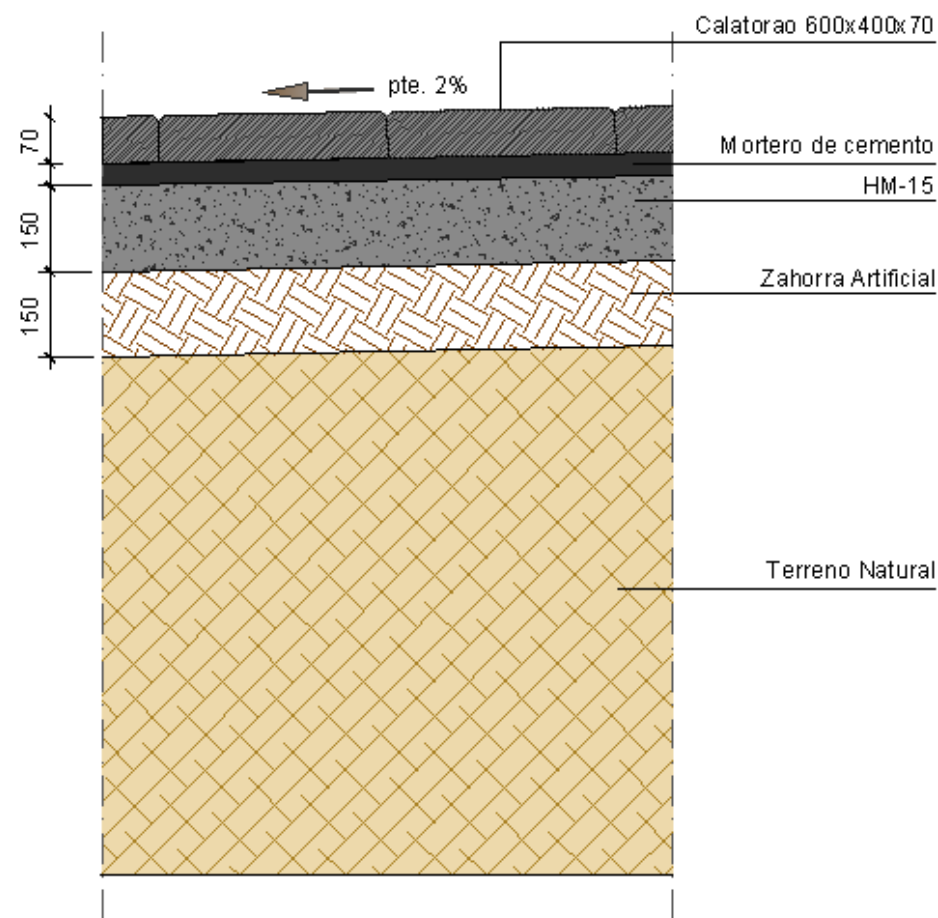
- Tránsito mixto.
- Acabado superficial discontinuo de material prefabricado. Adoquín cerámico Malpesa color rojo Madrid o similar. Dimensiones 200x100x50 mm. A instalar de canto
- En todas aquellas calles peatonales del bulevar sur, con circulación eventual de vehículos



**SECCIÓN Ac 1**  
Firmes calles peatonales, Bulevar Sur  
cotas en mm

**Ac2: Firmes del área de circulación vehículos en parque**

- Tránsito mixto, para sobrecarga de vehículos pesados
- Acabado superficial discontinuo de piedra natural Calatorao. Dimensiones 600x400x70 mm
- En todas aquellas áreas del parque donde la circulación es peatonal, eventualmente de vehículos.

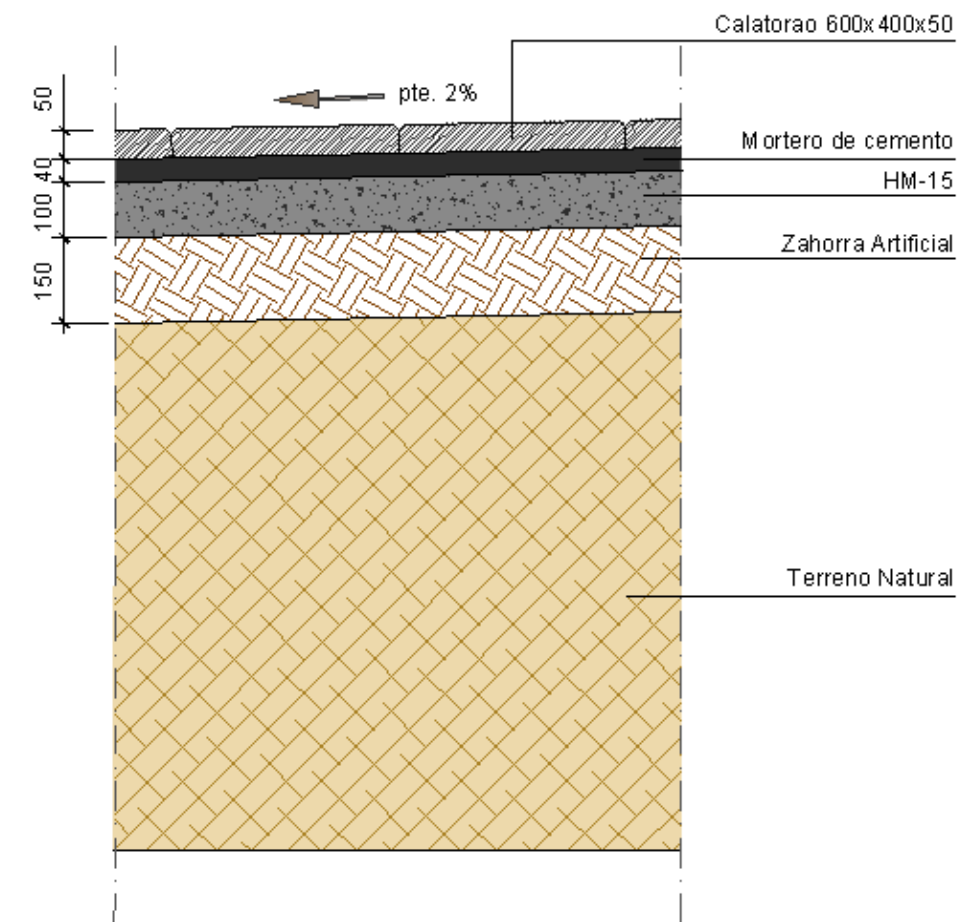


**SECCIÓN Ac 2**

Firmes área de circulación vehículos parque  
cotas en mm

**Ac3: Firmes del área de circulación peatonal en parque**

- Tránsito peatonal.
- Acabado superficial discontinuo de piedra natural Calatorao. Dimensiones 600x400x50 mm
- En todas aquellas áreas de circulación peatonal en el parque

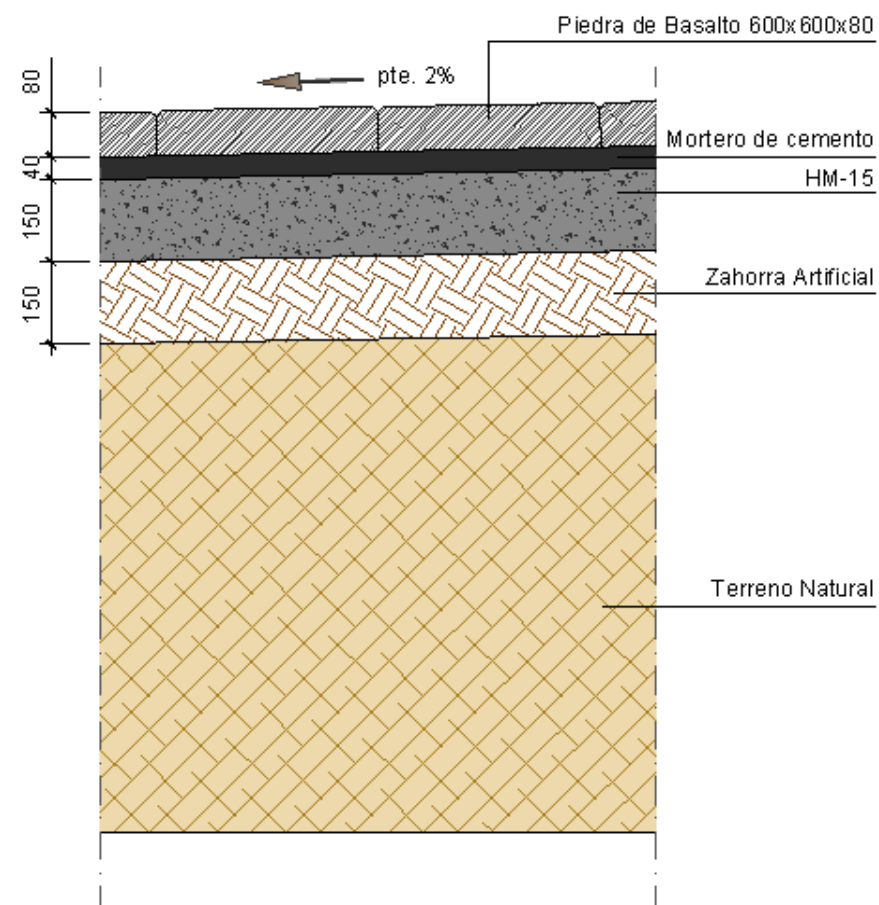


**SECCIÓN Ac 3**

Firmes área de circulación peatonal parque  
cotas en mm

**Ac4: Firmes del área de circulación vehículos en parque**

- Tránsito mixto.
- Acabado superficial discontinuo. Piedra basalto. Dimensiones 600x600x80 mm
- En la Plaza de las Artes del parque, donde la circulación es peatonal, eventualmente de vehículos.

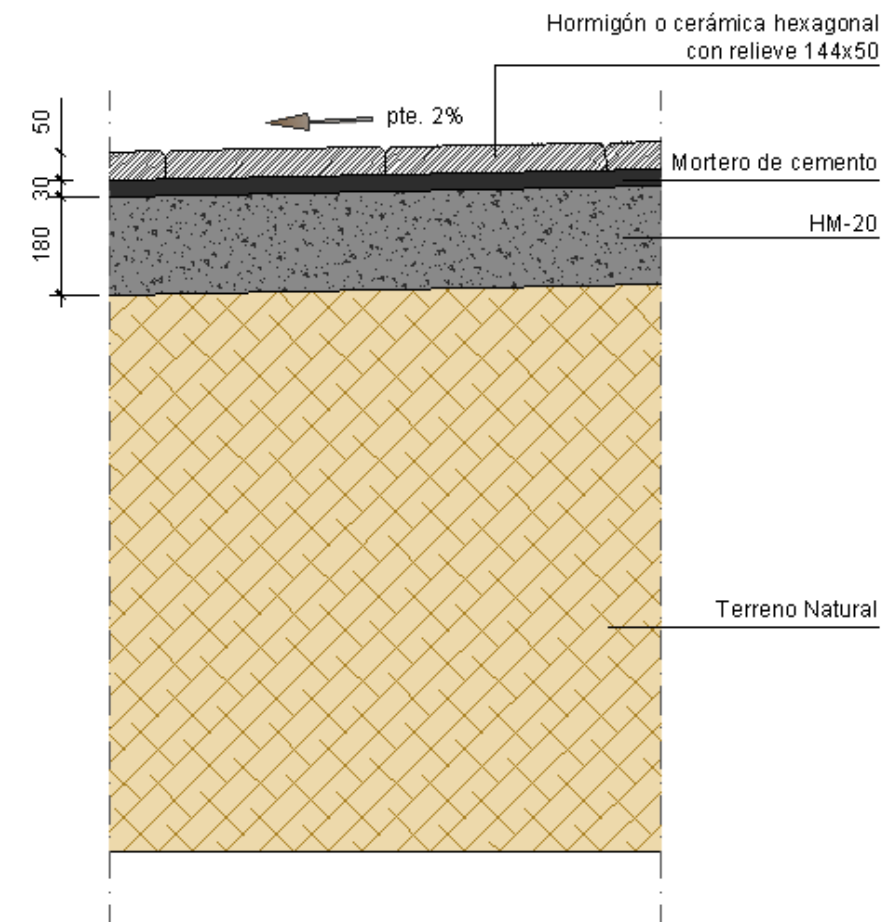


**SECCIÓN Ac 4**

Firme área de circulación vehículos parque (Plaza de las Artes)  
cotas en mm

**Ac5: Firmes del área de circulación peatonal en parque**

- Tránsito peatonal
- Acabado superficial discontinuo. Baldosa hexagonal de hormigón o cerámica con relieve Escofet o similar. Dimensiones 144 mm de lado, 80 mm de espesor
- En todas aquellas áreas de circulación peatonal del parque

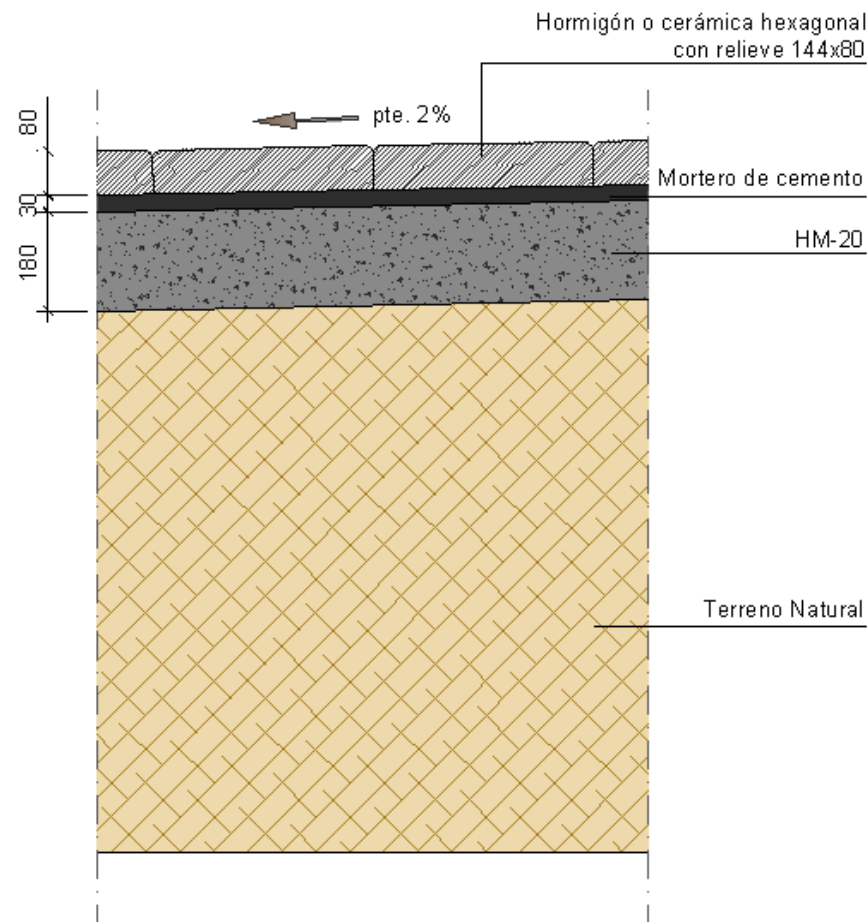


**SECCIÓN Ac 5**

Firme área de circulación peatonal parque  
cotas en mm

**Ac6: Firmes del área de circulación vehículos en parque**

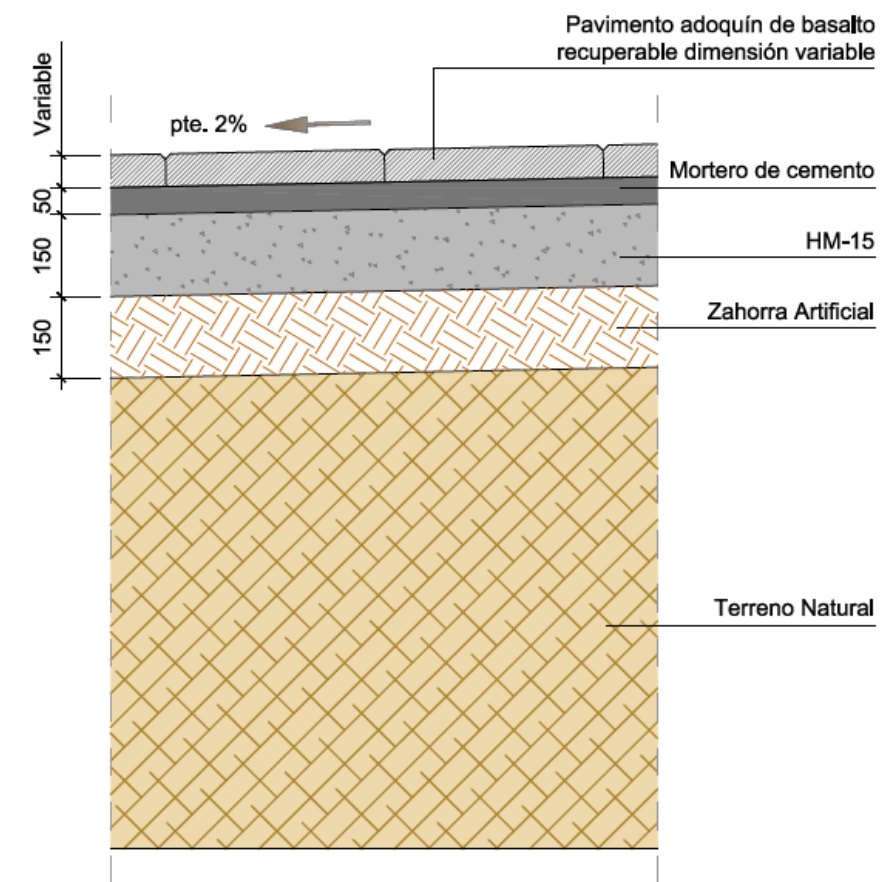
- Tránsito mixto.
- Acabado superficial discontinuo. Baldosa hexagonal de hormigón o cerámica con relieve Escofet o similar. Dimensiones 144 mm de lado, 80 mm de espesor.
- En todas aquellas áreas del parque donde la circulación es peatonal, eventualmente de vehículos



**SECCIÓN Ac 6**  
Firme área de circulación vehículos parque  
cotas en mm

**Ac7: Firmes del área de circulación peatonal en parque**

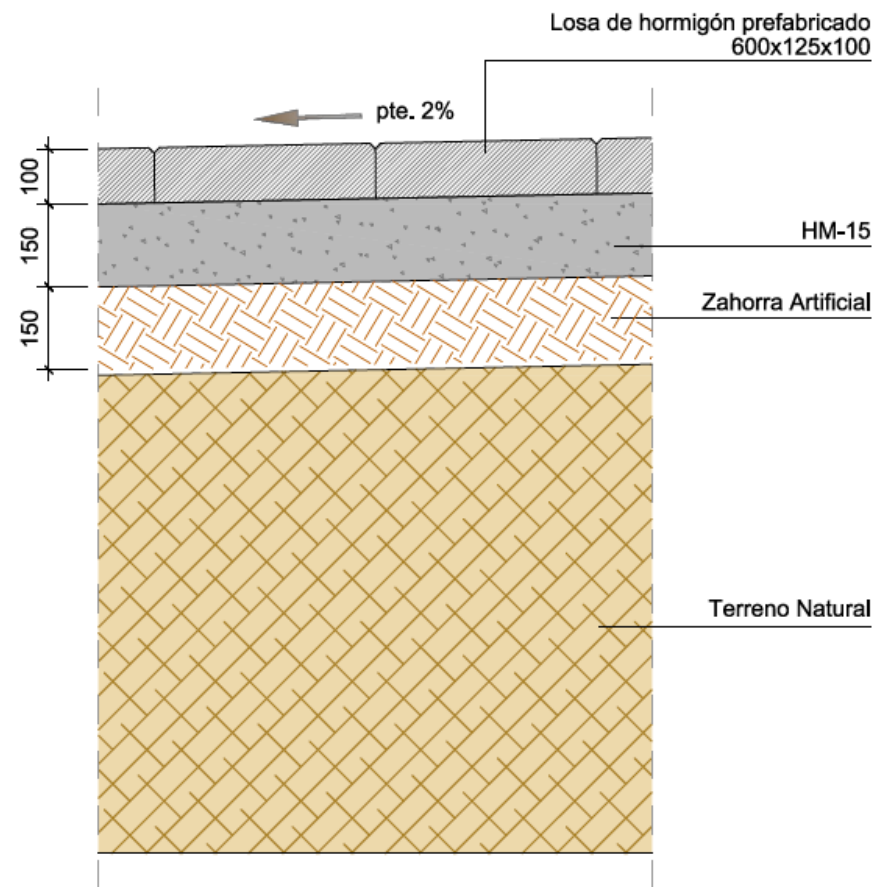
- Tránsito peatonal.
- Acabado superficial discontinuo. Pavimento de adoquín basalto recuperable. Dimensiones baldosas: a confirmar. Los bloques existentes han de partirse en dos mitades y se usarán por su cara lisa.
- En todas aquellas áreas de circulación peatonal del parque



**SECCIÓN Ac 7**  
Firme área de circulación peatonal parque  
cotas en mm

**Ac8: Firmes para aceras con tránsito eventual de vehículos**

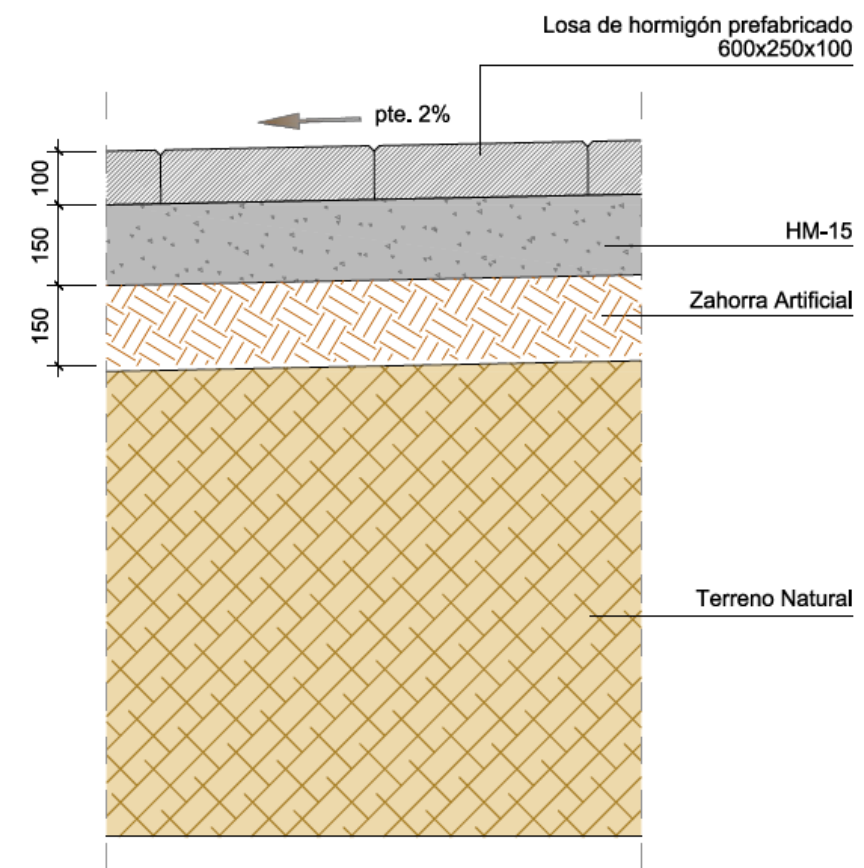
- Tránsito mixto, peatonal y eventual de vehículos en bulevar sur.
- Acabado superficial discontinuo. Losa de hormigón prefabricado tipo Fenollar o similar. Dimensiones 600x125x100 mm



**SECCIÓN Ac 8**  
Firme área de circulación vehículos  
cotas en mm

**Ac9: Firmes para aceras con tránsito peatonal**

- En todas aquellas vías peatonales del bulevar sur
- Acabado superficial discontinuo. Losa de hormigón prefabricado tipo Fenollar o similar. Dimensiones 600x250x100 mm



**SECCIÓN Ac 9**  
Firme área de circulación peatonal  
cotas en mm

**4.4.- PAVIMENTOS DE ZONAS VERDES Y ÁREAS DE JUEGO**

En este apartado incluimos todos aquellos pavimentos que se deben ejecutar en las zonas verdes y áreas de juego de esta Unidad de Ejecución y cuyo dimensionado no viene establecido en el Catálogo de Firmes y Pavimentos de la Ciudad de Valencia.

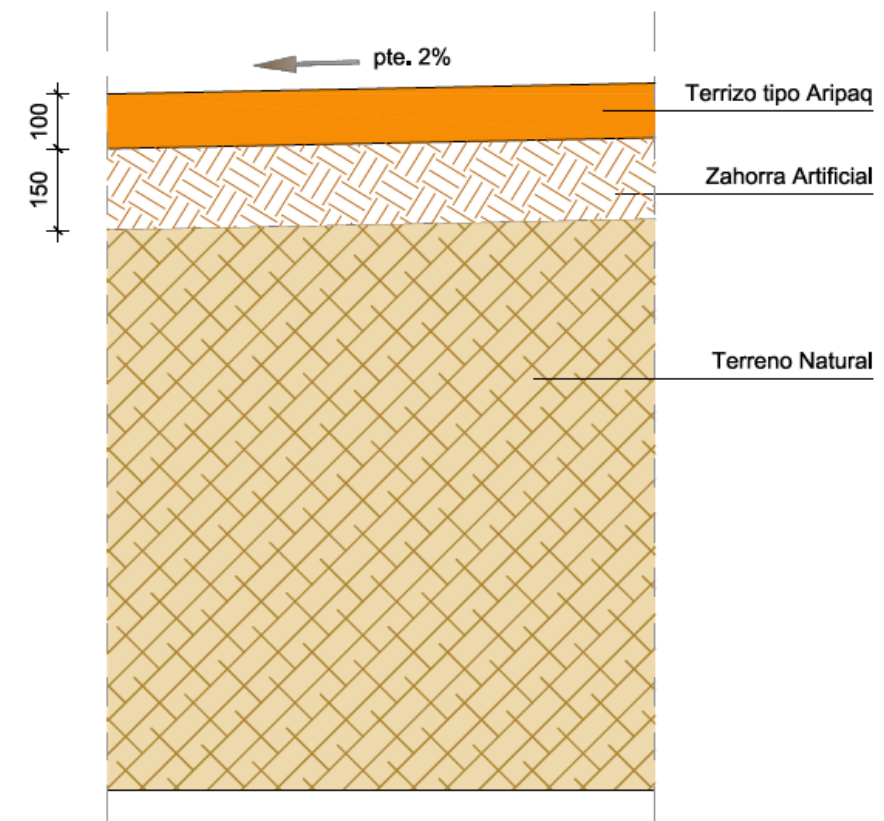
Para su dimensionado se ha tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de terreno natural
  - o Tolerable
- Tipo de tránsito:
  - o Peatonal: áreas de juego
  - o No transitables: zonas verdes
- Acabados superficiales:
  - o Pavimentos naturales: albero, gravas, arenas, tierra vegetal.
  - o Pavimentos blandos: juegos infantiles

Con estas premisas, los paquetes de firmes tipo proyectados se detallan a continuación.

**Zv: Terrizo tipo Aripaq: áreas peatonales de las zonas verdes**

- Tránsito peatonal
- Pavimento de terrizo tipo Aripaq.
- Para las zonas peatonales señaladas en planos

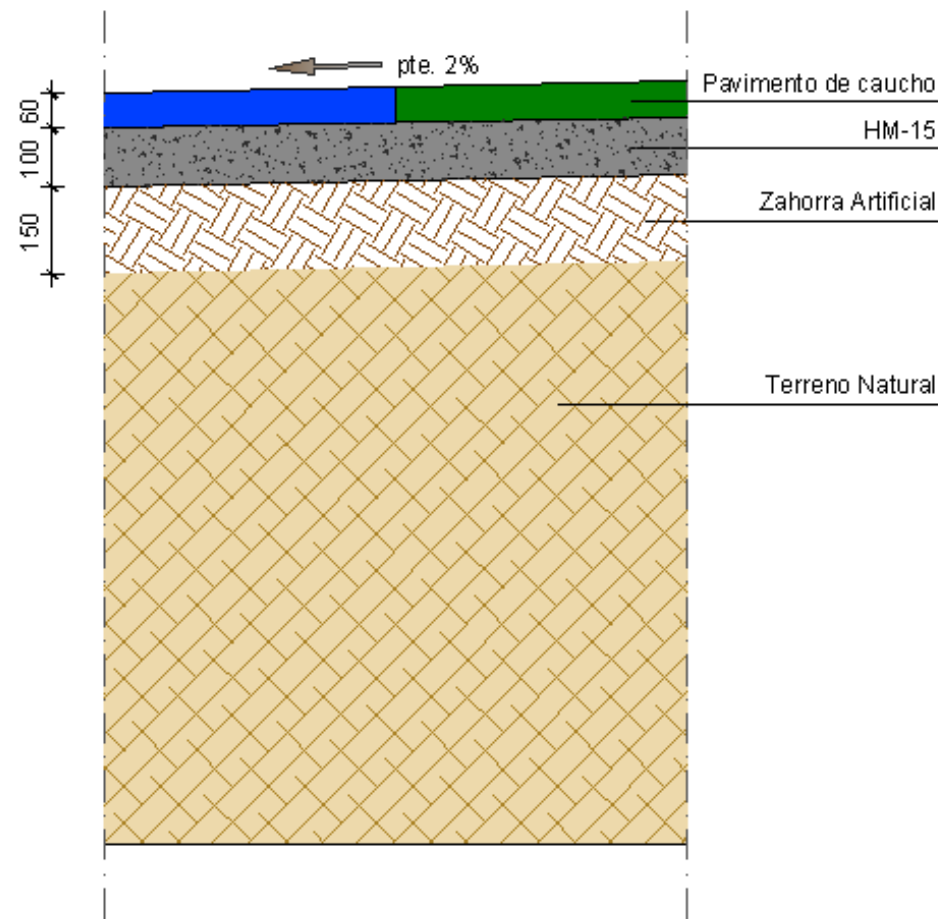


**SECCIÓN Zv**  
Firmes para Caminos Peatonales  
cotas en mm



**Aj1: Pavimento blando: áreas de juegos infantiles.**

- Tránsito peatonal
- Pavimento blando de loseta de caucho, continuo.
- Para las zonas de juegos infantiles señaladas en planos.

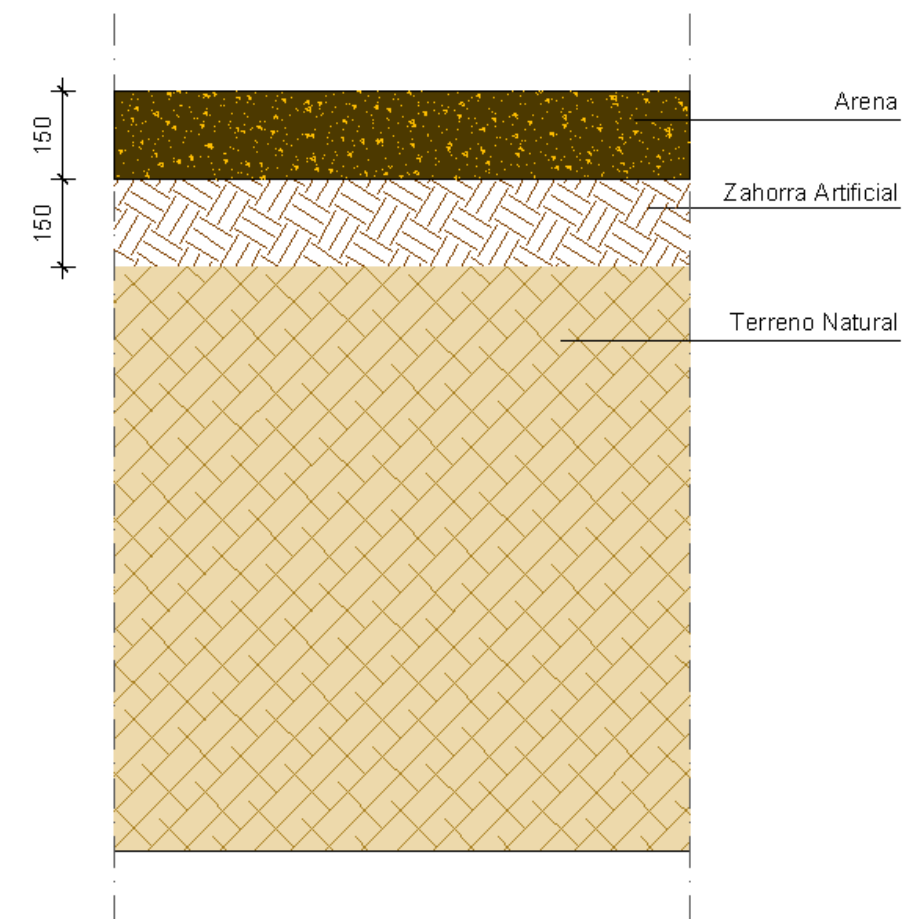


**SECCIÓN Aj 1**

Firmes blando elástico zona de juegos  
cotas en mm

**Aj1: Pavimento blando: áreas de juegos infantiles.**

- Tránsito peatonal
- Pavimento de arena.
- Para las zonas de juegos infantiles señaladas en planos.



**SECCIÓN Aj 2**

Firmes para Areas de Juego  
cotas en mm

El pavimento amortiguador de caucho debe cumplir la normativa UNE-EN 1177 de "Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbedoras de impactos".

**5.- DATOS DE TRAZADO EN PLANTA**

Se diseñan un total de 15 ejes de replanteo, correspondientes con las calles definidas:

Eje Calle Bulevar Federico García Lorca Derecha: Su longitud total es de 943,047 metros.

Eje Calle Bulevar Federico García Lorca Izquierda: Su longitud total es de 944,047 metros.

Eje Calle C3: Su longitud total es de 155,048 metros.

Eje Calle D: Su longitud total es de 66,781 metros.

Eje Calle C2: Su longitud total es de 161,785 metros.

Eje Calle C1: Su longitud total es de 165,665 metros.

Eje Calle B: Su longitud total es de 184,592 metros.

Eje Calle A2: Su longitud total es de 201,880 metros.

Eje Calle Isla Formentera: Su longitud total es de 214,329 metros.

Eje Calle C5: Su longitud total es de 107.198 metros.

Eje Calle Anexa a estación Portela Izquierda: Su longitud total es de 136,62 metros.

Eje Calle Anexa a estación Portela Derecha: Su longitud total es de 145,37 metros.

Eje Avenida Cesar Giorgeta: Su longitud total es de 604,88 metros.

Eje Calle Bulevar Federico García Lorca Inferior Izquierda: Su longitud total es de 83,51 metros.

Eje Calle Bulevar Federico García Lorca Inferior Derecha: Su longitud total es de 79,86 metros.

Dichos viales permitirán el tráfico a lo largo de la Unidad de Ejecución, A.4/1 Parque Central de Valencia, la información de dichos ejes en planta y en alzado se encuentra reflejada en el presente anejo.

**6.- DATOS DE TRAZADO EN ALZADO**

Para el diseño de las rasantes se ha utilizado el levantamiento topográfico realizado por topografía clásica, para obtener las cotas de las calles existentes exteriores a la Unidad de ejecución. Todos los viales proyectados apoyan en alzado sobre estas cotas existentes. El estado de rasantes se encuentra detallado más adelante, así como en los planos.

Se prevé la construcción de un canal ferroviario por parte de ADIF para soterrar las vías férreas existentes. Dichas cotas de diseño por parte de ADIF se han tenido en cuenta para el diseño de las rasantes de la urbanización, intentando que esta se encuentre a 1,5 mtrs aproximadamente sobre el acabado del canal. De todas formas, se recomienda realizar un nuevo levantamiento topográfico cuando el canal esté ejecutado, con el fin de conocer el terreno sobre el que se apoyará la urbanización, y detectar las posibles variaciones, debiendo estas de ser mínimas. Este levantamiento también reflejará el terreno resultante una vez desmontados los puentes de Giorgeta y del Bulevar Sur.

**7.- LISTADOS DATOS DE PLANTA Y ALZADO.**

Los cálculos del trazado tanto en planta como en alzado aparecen reflejados en los siguientes listados (obtenidos a partir del programa ISTRAM 10.10):

**7.1.- PLANTA****LISTADO DE DATOS DE ENTRADA EN PLANTA**

Define los datos de entrada en el programa ISTRAM 10.10

**LISTADO DE PUNTOS SINGULARES O ESTADO DE ALINEACIONES**

Define todos los puntos de tangencia entre rectas y círculos, entre rectas y clotoides o entre círculos y clotoides, indicándose en cada caso el P. K. del punto singular, la longitud del elemento, las coordenadas (x,y) del punto, radio de los círculos y parámetro de las curvas de transición.

**PUNTOS DEL EJE EN PLANTA**

Define las coordenadas de los puntos representativos del eje y de los consecutivos cada 20 metros

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 1: Avd. Bulevar Federico Gacia Lorca Derecha

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	104.153	0.000	725259.898	4369816.063			15.0571	0.2343173	0.9721602
2 RECTA	42.119	104.153	725284.303	4369917.317	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343173	0.9721602
3 RECTA	104.673	146.273	725294.172	4369958.264	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343172	0.9721602
4 RECTA	76.297	250.945	725318.699	4370060.022	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343172	0.9721602
5 RECTA	89.115	327.242	725336.577	4370134.195	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343173	0.9721602
6 RECTA	89.758	416.358	725357.458	4370220.830	a= 0'00'13"		15.0529	0.2342540	0.9721754
7 RECTA	104.781	506.116	725378.484	4370308.091	a= 0'00'24"		15.0606	0.2343714	0.9721471
8 RECTA	47.006	610.898	725403.042	4370409.954	a= 0'00'11"		15.0571	0.2343173	0.9721602
9 RECTA	83.980	657.903	725414.056	4370455.650	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343172	0.9721602
10 RECTA	170.146	741.883	725433.734	4370537.293	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343173	0.9721602
11 RECTA	31.018	912.029	725473.602	4370702.702	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343173	0.9721602
		943.047	725480.870	4370732.856			15.0571		

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 1: Avd. Bulevar Federico Gacia Lorca Derecha

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje									
1	0.0000	0										
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave	
FIJA-2P+R	725259.898118	4369816.063322	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725284.303025	4369917.316980	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725294.172312	4369958.263720	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725318.698907	4370060.022251	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725336.576626	4370134.195223	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725357.457923	4370220.829752	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725378.484173	4370308.090609	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725403.041945	4370409.953562	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725414.056156	4370455.650485	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725433.734210	4370537.292877	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725473.602357	4370702.702059	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725480.870359	4370732.856311										

LISTADO DE DATOS DE ENTRADA EN PLANTA Y ESTADO DE ALINEACIONES

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 2: Avd. Bulevar Federico Gacia Lorca Izquierda

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	75.132	0.000	725222.956	4369824.967			15.0571	0.2343172	0.9721602
2 RECTA	84.860	75.132	725240.561	4369898.008	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343173	0.9721602
3 RECTA	125.759	159.992	725260.445	4369980.505	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343173	0.9721602
4 RECTA	82.021	285.750	725289.912	4370102.762	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343173	0.9721602
5 RECTA	-0.216	367.771	725309.131	4370182.500	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343179	0.9721600
6 RECTA	243.251	367.555	725309.080	4370182.290	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343173	0.9721602
7 RECTA	137.581	610.806	725366.078	4370418.769	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343173	0.9721602
8 RECTA	161.293	748.387	725398.316	4370552.519	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343173	0.9721602
9 RECTA	34.366	909.680	725436.110	4370709.323	a= 0'00'00"		15.0571	0.2343172	0.9721602
		944.047	725444.162	4370742.732			15.0571		

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 2: Avd. Bulevar Federico Gacia Lorca Izquierda

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje									
2	0.0000	0										
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave	
FIJA-2P+R	725222.956031	4369824.967378	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725240.560722	4369898.007584	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725260.444842	4369980.504921	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725289.912257	4370102.762446	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725309.131134	4370182.499753	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725328.350000	4370262.236800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725366.078474	4370418.768898	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725398.316017	4370552.519424	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725436.109864	4370709.322531	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
FIJA-2P+R	725444.162359	4370742.856311										

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 3: Calle C3

\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	47.626	0.000	725069.412	4369939.252			115.0541	0.9721710	-0.2342722
2 RECTA	107.422	47.626	725115.712	4369928.094	a= 0°00'00"		115.0539	0.9721720	-0.2342681
		155.048	725220.145	4369902.929			115.0539		

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 3: Calle C3

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu Clave
3	0.0000	0									
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)									
FIJA-2P+R	725069.412058	4369939.251712		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0 0
FIJA-2P+R	725115.712364	4369928.094340		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0 0
FIJA-2P+R	725115.712364	4369928.094340		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0 0
	725220.145000	4369902.928800									

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 4: Calle D

\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	66.781	0.000	725117.830	4369936.882			15.0541	0.2342719	0.9721711
		66.781	725133.475	4370001.805			15.0541		

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 4: Calle D

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu Clave
4	0.0000	0									
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)									
FIJA-2P+R	725117.830100	4369936.882100		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0 0
	725133.475000	4370001.804600									

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 5: Calle C2

\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	54.359	0.000	725082.736	4370023.290			115.0389	0.9722271	-0.2340394
2 RECTA	107.427	54.359	725135.584	4370010.568	a= 0°00'01"		115.0384	0.9722290	-0.2340314
		161.785	725240.028	4369985.427			115.0384		

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 5: Calle C2

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu Clave
5	0.0000	0									
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)									
FIJA-2P+R	725082.735611	4370023.289777		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0 0
FIJA-2P+R	725135.584430	4370010.567746		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0 0
FIJA-2P+R	725135.584430	4370010.567746		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0 0
	725240.027900	4369985.426500									

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 6: Calle C1

\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	165.665	0.000	725108.443	4370146.507			115.0592	0.9721526	-0.2343487
		165.665	725269.495	4370107.684			115.0592		

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 6: Calle C1

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu Clave
6	0.0000	0									
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)									
FIJA-2P+R	725108.443130	4370146.507460		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0 0
	725269.494700	4370107.684100									

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 7: Calle B

\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	184.592	0.000	725129.412	4370310.144			115.0427	0.9722130	-0.2340982
		184.592	725308.874	4370266.931			115.0427		

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 7: Calle B

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu Clave
7	0.0000	0									
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)									
FIJA-2P+R	725129.411700	4370310.143546		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0 0
	725308.874000	4370266.931000									

Istram 10.22 26/10/11 10:41:55 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 8: CALLE A2

\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	201.838	0.000	725149.534	4370469.668			115.0363	0.9722365	-0.2340003
		201.838	725345.768	4370422.438			115.0363		

Istram 10.22 26/10/11 10:41:55 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 8: CALLE A2

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu Clave
8	0.0000	0									
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)									
FIJA-2P+R	725149.533936	4370469.667682		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0 0
	725345.768305	4370422.437505									

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 9: Calle Isla Formentera

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	131.374	0.0000	725305.478	4369915.538			105.3349	0.9964908	-0.0837023
2 RECTA	82.955	131.374	725436.391	4369904.542	a= 0°00'00"		105.3346	0.9964911	-0.0836984
		214.329	725519.055	4369897.599			105.3346		

Istram 10.19 02/08/11 09:13:17 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 9: Calle Isla Formentera

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
9	0.0000	0	
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R
FIJA-2P+R	725305.478200	4369915.538500	0.000000
	725436.390963	4369904.542211	0.000000
	725436.390963	4369904.542211	0.000000
	725519.055000	4369897.599000	0.000000

Istram 10.22 26/10/11 10:44:22 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 10: CALLE C5

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	107.198	0.0000	725439.239	4369914.241			10.2895	0.1609239	0.9869668
		107.198	725456.489	4370020.041			10.2895		

Istram 10.22 26/10/11 10:44:22 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 10: CALLE C5

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
10	0.0000	0	
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R
FIJA-2P+R	725439.238808	4369914.240761	0.000000
	725456.489464	4370020.041225	0.000000

Istram 10.22 26/10/11 10:58:33 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 11: Calle Anexa a estación Portela Izquierda

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	136.622	0.0000	725526.922	4371494.105			15.5573	0.2419477	0.9702893
		136.622	725559.977	4371626.668			15.5573		

Istram 10.22 26/10/11 10:58:33 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 11: Calle Anexa a estación Portela Izquierda

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
1	0.0000	0	
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R
FIJA-2P+R	725526.921592	4371494.104926	0.000000
	725559.977023	4371626.667979	0.000000

Istram 10.22 26/10/11 11:00:10 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 12: Calle Anexa a estación Portela Derecha

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	145.370	0.0000	725616.308	4371461.866			14.9936	0.2333482	0.9723932
		145.370	725650.230	4371603.223			14.9936		

Istram 10.22 26/10/11 11:00:10 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 12: Calle Anexa a estación Portela Derecha

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
2	0.0000	0	
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R
FIJA-2P+R	725616.307771	4371461.865562	0.000000
	725650.229688	4371603.222749	0.000000

Istram 10.22 26/10/11 11:01:37 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 13: Avenida Cesar Giorgeta

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	148.359	0.0000	725296.345	4370945.904			166.3883	0.5037823	-0.8638306
2 CIRC.	43.219	148.359	725371.086	4370817.747	-53.600		166.3883	725417.387	4370844.750
3 RECTA	99.317	191.578	725404.828	4370792.642			115.0560	0.9721643	-0.2343003
4 CIRC.	40.859	290.895	725501.381	4370769.372	-53.600		115.0560	725513.939	4370821.480
5 RECTA	273.128	331.754	725540.841	4370775.119			66.5272	0.8649276	0.5018967
		604.882	725777.077	4370912.202			66.5272		

Istram 10.22 26/10/11 11:01:37 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 13: Avenida Cesar Giorgeta

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
3	0.0000	0	
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R
FIJA-2P+R	725296.344725	4370945.904133	0.000000
	725371.085545	4370817.746776	0.000000
FIJANTE	0.000000	0.000000	-53.600000
FIJA-2P+R	725404.828374	4370792.641503	0.000000
	725501.380590	4370769.371558	0.000000
FIJANTE	0.000000	0.000000	-53.600000
FIJA-2P+R	725540.840746	4370775.119445	0.000000
	725777.076804	4370912.201546	0.000000

Istram 10.22 26/10/11 11:02:26 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 14: Calle Bulevar Federico García Lorca Inferior Izquierda

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	83.506	0.0000	725212.757	4369789.035			215.0562	-0.2343035	-0.9721635
		83.506	725193.191	4369707.854			215.0562		

Istram 10.22 26/10/11 11:02:26 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 14: Calle Bulevar Federico García Lorca Inferior Izquierda

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
4	0.0000	0	
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R
FIJA-2P+R	725212.757253	4369789.035324	0.000000
	725193.191448	4369707.853616	0.000000

Istram 10.22 26/10/11 11:04:15 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 15: Calle Bulevar Federico García Lorca Inferior Derecha

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	38.116	0.000	725251.421	4369779.586	506.000		219.4377	724768.825	4369931.692
2 RECTA	41.742	38.116	725238.606	4369743.698			224.2333	-0.3715289	-0.9284214
		79.857	725223.098	4369704.945			224.2333		

Istram 10.22 26/10/11 11:04:15 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 15: Calle Bulevar Federico García Lorca Inferior Derecha

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
5	0.0000	0	
Tipo	X (L ant)	Y (dl ant)	R
FIJA-2P+R	725251.421454	4369779.585584	506.000000
	725238.605902	4369743.698342	
FIJA-2P+R	725238.605902	4369743.698342	0.000000
	725223.097693	4369704.944547	

7.2.- ALZADO

Los cálculos del trazado en alzado aparecen reflejados en dos tipos de listados, también obtenidos a partir del programa ISTRAM 10.10 que son los siguientes:

LISTADO DE DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS.

Define una relación numerada de los vértices de la rasante indicando para cada uno de ellos el P.K. respecto al origen, la cota, la inclinación longitudinal de la rampa (+) o la pendiente (-) de llegada al vértice y el parámetro de la parábola (Kv) del acuerdo, siendo su valor positivo si es cóncava y negativo si es convexa. Además, indica la longitud total de acuerdo (L) y la bisectriz o flecha (B) que es la diferencia de cotas entre la parábola y el vértice, en el vértice.

LISTADO DE PUNTOS A INTERVALO CONSTANTE Y PUNTOS SINGULARES.

Formado por un listado de puntos del eje en alzado a una distancia constante entre sí (20 m) en el que figura el P.K., la cota de la rasante y la pendiente (-) o rampa (+) y los parámetros de los acuerdos verticales.

Istram 10.22 26/10/11 10:40:20 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 1: Calle Bulevar Federico García Lorca Derecha

pagina 1

CALZADA DERECHA

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k. cota		ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
0.513425	9.632	500.000	146.273	15.751	0.000 15.000	141.457	15.726	151.088 15.683	0.023 -1.926
-1.412912	3.971	500.000	250.950	14.272	248.964	14.300	252.936	14.260 0.004	0.794
-0.618692	2.521	500.000	327.240	13.800	325.979	13.808	328.501	13.799 0.002	0.504
-0.114452	1.520	300.000	416.360	13.698	415.600	13.699	417.120	13.701 0.001	0.507
0.392157	3.640	500.000	506.120	14.050	504.300	14.043	507.940	14.044 0.003	-0.728
-0.335942	0.000	0.000	610.900	13.698	610.900	13.698	610.900	13.698 0.000	0.042
-0.293617	0.000	0.000	657.900	13.560	657.900	13.560	657.900	13.560 0.000	0.222
-0.071446	0.000	0.000	741.880	13.500	741.880	13.500	741.880	13.500 0.000	0.304
0.232736	6.441	500.000	826.955	13.698	823.734	13.691	830.176	13.664 0.010	-1.288
-1.055539	4.310	500.000	912.030	12.800	909.875	12.823	914.185	12.796 0.005	0.862
-0.193442							943.047	12.740	

Istram 10.22 26/10/11 10:40:20 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 1: Calle Bulevar Federico García Lorca Derecha

pagina 2

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	15.000	0.5134 %
20.000	Rampa	15.103	0.5134 %
40.000	Rampa	15.205	0.5134 %
60.000	Rampa	15.308	0.5134 %
80.000	Rampa	15.411	0.5134 %
100.000	Rampa	15.513	0.5134 %
120.000	Rampa	15.616	0.5134 %
140.000	Rampa	15.719	0.5134 %
141.457	tg. entrada	15.726	0.5134 %
144.024	Punto Alto	15.733	0.0000 %
151.088	tg. salida	15.683	-1.4129 %
160.000	Pendiente	15.557	-1.4129 %
180.000	Pendiente	15.274	-1.4129 %
200.000	Pendiente	14.992	-1.4129 %
220.000	Pendiente	14.709	-1.4129 %
240.000	Pendiente	14.427	-1.4129 %
248.964	tg. entrada	14.300	-1.4129 %
252.936	tg. salida	14.260	-0.6187 %
260.000	Pendiente	14.216	-0.6187 %
280.000	Pendiente	14.092	-0.6187 %
300.000	Pendiente	13.969	-0.6187 %
320.000	Pendiente	13.845	-0.6187 %
325.979	tg. entrada	13.808	-0.6187 %
328.501	tg. salida	13.799	-0.1145 %
340.000	Pendiente	13.785	-0.1145 %
360.000	Pendiente	13.763	-0.1145 %
380.000	Pendiente	13.740	-0.1145 %
400.000	Pendiente	13.717	-0.1145 %
415.600	tg. entrada	13.699	-0.1145 %
415.943	Punto Bajo	13.699	0.0000 %
417.120	tg. salida	13.701	0.3922 %
420.000	Rampa	13.712	0.3922 %
440.000	Rampa	13.791	0.3922 %
460.000	Rampa	13.869	0.3922 %
480.000	Rampa	13.948	0.3922 %
500.000	Rampa	14.026	0.3922 %
504.300	tg. entrada	14.043	0.3922 %
506.261	Punto Alto	14.047	0.0000 %

**LISTADO DE DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS. ESTADO DE RASANTES Y PUNTOS DEL EJE EN ALZADO.**

Istram 10.22 26/10/11 10:40:20 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 1: Calle Bulevar Federico García Lorca Derecha

pagina 3

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
507.940	tg. salida	14.044	-0.3359 %
520.000	Pendiente	14.003	-0.3359 %
540.000	Pendiente	13.936	-0.3359 %
560.000	Pendiente	13.869	-0.3359 %
580.000	Pendiente	13.802	-0.3359 %
600.000	Pendiente	13.735	-0.3359 %
610.900	tg. entrada	13.698	-0.3359 %
610.900	tg. salida	13.698	-0.2936 %
620.000	Pendiente	13.671	-0.2936 %
640.000	Pendiente	13.613	-0.2936 %
657.900	tg. entrada	13.560	-0.2936 %
657.900	tg. salida	13.560	-0.0714 %
660.000	Pendiente	13.558	-0.0714 %
680.000	Pendiente	13.544	-0.0714 %
700.000	Pendiente	13.530	-0.0714 %
720.000	Pendiente	13.516	-0.0714 %
740.000	Pendiente	13.501	-0.0714 %
741.880	tg. entrada	13.500	-0.0714 %
741.880	Punto Bajo	13.500	0.0000 %
741.880	tg. salida	13.500	0.2327 %
760.000	Rampa	13.542	0.2327 %
780.000	Rampa	13.589	0.2327 %
800.000	Rampa	13.635	0.2327 %
820.000	Rampa	13.682	0.2327 %
823.734	tg. entrada	13.691	0.2327 %
824.898	Punto Alto	13.692	0.0000 %
830.176	tg. salida	13.664	-1.0555 %
840.000	Pendiente	13.560	-1.0555 %
860.000	Pendiente	13.349	-1.0555 %
880.000	Pendiente	13.138	-1.0555 %
900.000	Pendiente	12.927	-1.0555 %
909.875	tg. entrada	12.823	-1.0555 %
914.185	tg. salida	12.796	-0.1934 %
920.000	Pendiente	12.785	-0.1934 %
940.000	Pendiente	12.746	-0.1934 %
943.047	Pendiente	12.740	-0.1934 %

Istram 10.19 02/08/11 09:13:24 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 2: Avd. Bulevar Federico Gacia Lorca Izquierda

pagina 1

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
0.513425	9.632	500.000	146.273	15.751	0.000	15.000	151.088	15.683	0.023
-1.412912	7.609	500.000	250.950	14.272	141.457	15.726	254.754	14.276	0.014
0.108795	4.230	500.000	327.240	14.355	247.146	14.326	329.355	14.339	0.004
-0.737208	3.388	300.000	416.360	13.698	325.125	14.353	418.054	13.705	0.005
0.392157	3.640	500.000	506.120	14.050	414.666	13.710	507.940	14.044	0.003
-0.335942	0.000	0.000	610.900	13.698	504.300	14.043	610.900	13.698	0.000
-0.293617	0.000	0.000	657.900	13.560	610.900	13.698	657.900	13.560	0.000
-0.071446	0.000	0.000	741.880	13.500	657.900	13.560	741.880	13.500	0.000
0.232736	2.327	500.000	826.955	13.698	741.880	13.500	828.119	13.695	0.001
-0.232736	4.350	500.000	912.030	13.500	825.791	13.695	914.205	13.514	0.005
0.637167					909.855	13.505	944.047	13.704	

Istram 10.19 02/08/11 09:13:24 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 2: Avd. Bulevar Federico Gacia Lorca Izquierda

pagina 2

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	15.000	0.5134 %
20.000	Rampa	15.103	0.5134 %
40.000	Rampa	15.205	0.5134 %
60.000	Rampa	15.308	0.5134 %
80.000	Rampa	15.411	0.5134 %
100.000	Rampa	15.513	0.5134 %
120.000	Rampa	15.616	0.5134 %
140.000	Rampa	15.719	0.5134 %
141.457	tg. entrada	15.726	0.5134 %
144.024	Punto Alto	15.733	0.0000 %
151.088	tg. salida	15.683	-1.4129 %
160.000	Pendiente	15.557	-1.4129 %
180.000	Pendiente	15.274	-1.4129 %
200.000	Pendiente	14.992	-1.4129 %
220.000	Pendiente	14.709	-1.4129 %
240.000	Pendiente	14.427	-1.4129 %
247.146	tg. entrada	14.326	-1.4129 %
254.210	Punto Bajo	14.276	0.0000 %
254.754	tg. salida	14.276	0.1088 %
260.000	Rampa	14.282	0.1088 %
280.000	Rampa	14.304	0.1088 %
300.000	Rampa	14.325	0.1088 %
320.000	Rampa	14.347	0.1088 %
325.125	tg. entrada	14.353	0.1088 %
325.669	Punto Alto	14.353	0.0000 %
329.355	tg. salida	14.339	-0.7372 %
340.000	Pendiente	14.261	-0.7372 %
360.000	Pendiente	14.113	-0.7372 %
380.000	Pendiente	13.966	-0.7372 %
400.000	Pendiente	13.819	-0.7372 %
414.666	tg. entrada	13.710	-0.7372 %
416.878	Punto Bajo	13.702	0.0000 %
418.054	tg. salida	13.705	0.3922 %
420.000	Rampa	13.712	0.3922 %
440.000	Rampa	13.791	0.3922 %
460.000	Rampa	13.869	0.3922 %
480.000	Rampa	13.948	0.3922 %
500.000	Rampa	14.026	0.3922 %



Istram 10.19 02/08/11 09:13:24 1416 pagina 3  
 PROYECTO :  
 EJE: 2: Avd. Bulevar Federico Gacia Lorca Izquierda

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
504.300	tg. entrada	14.043	0.3922 %
506.261	Punto Alto	14.047	0.0000 %
507.940	tg. salida	14.044	-0.3359 %
520.000	Pendiente	14.003	-0.3359 %
540.000	Pendiente	13.936	-0.3359 %
560.000	Pendiente	13.869	-0.3359 %
580.000	Pendiente	13.802	-0.3359 %
600.000	Pendiente	13.735	-0.3359 %
610.900	tg. entrada	13.698	-0.3359 %
610.900	tg. salida	13.698	-0.2936 %
620.000	Pendiente	13.671	-0.2936 %
640.000	Pendiente	13.613	-0.2936 %
657.900	tg. entrada	13.560	-0.2936 %
657.900	tg. salida	13.560	-0.0714 %
660.000	Pendiente	13.558	-0.0714 %
680.000	Pendiente	13.544	-0.0714 %
700.000	Pendiente	13.530	-0.0714 %
720.000	Pendiente	13.516	-0.0714 %
740.000	Pendiente	13.501	-0.0714 %
741.880	tg. entrada	13.500	-0.0714 %
741.880	Punto Bajo	13.500	0.0000 %
741.880	tg. salida	13.500	0.2327 %
760.000	Rampa	13.542	0.2327 %
780.000	Rampa	13.589	0.2327 %
800.000	Rampa	13.635	0.2327 %
820.000	Rampa	13.682	0.2327 %
825.791	tg. entrada	13.695	0.2327 %
826.955	Punto Alto	13.697	0.0000 %
828.119	tg. salida	13.695	-0.2327 %
840.000	Pendiente	13.668	-0.2327 %
860.000	Pendiente	13.621	-0.2327 %
880.000	Pendiente	13.575	-0.2327 %
900.000	Pendiente	13.528	-0.2327 %
909.855	tg. entrada	13.505	-0.2327 %
911.019	Punto Bajo	13.504	0.0000 %
914.205	tg. salida	13.514	0.6372 %
920.000	Rampa	13.551	0.6372 %
940.000	Rampa	13.678	0.6372 %
944.047	Rampa	13.704	0.6372 %

Istram 10.19 02/08/11 09:13:27 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 3: Calle C3

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
1.274251				0.000	13.200	155.048	15.176

Istram 10.19 02/08/11 09:13:27 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 3: Calle C3

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	13.200	1.2743 %
20.000	Rampa	13.455	1.2743 %
40.000	Rampa	13.710	1.2743 %
60.000	Rampa	13.965	1.2743 %
80.000	Rampa	14.219	1.2743 %
100.000	Rampa	14.474	1.2743 %
120.000	Rampa	14.729	1.2743 %
140.000	Rampa	14.984	1.2743 %
155.048	Rampa	15.176	1.2743 %

Istram 10.19 02/08/11 09:13:33 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 4: Calle D

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-0.027403				0.000	13.717	66.781	13.699

Istram 10.19 02/08/11 09:13:33 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 4: Calle D

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-18.053	Pendiente	13.722	-0.0274 %
0.000	Pendiente	13.717	-0.0274 %
20.000	Pendiente	13.711	-0.0274 %
40.000	Pendiente	13.706	-0.0274 %
60.000	Pendiente	13.700	-0.0274 %
66.781	Pendiente	13.699	-0.0274 %

Istram 10.19 02/08/11 09:13:36 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 5: Calle C2

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
1.450814				0.000	13.000	161.785	15.347

Istram 10.19 02/08/11 09:13:36 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 5: Calle C2

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	13.000	1.4508 %
20.000	Rampa	13.290	1.4508 %
40.000	Rampa	13.580	1.4508 %
60.000	Rampa	13.870	1.4508 %
80.000	Rampa	14.161	1.4508 %
100.000	Rampa	14.451	1.4508 %
120.000	Rampa	14.741	1.4508 %
140.000	Rampa	15.031	1.4508 %
160.000	Rampa	15.321	1.4508 %
161.785	Rampa	15.347	1.4508 %

Istram 10.19 02/08/11 09:13:39 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 6: Calle C1

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	ENTRADA AL ACUERDO cota	SALIDA DEL ACUERDO cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
0.663388				0.000	13.000	165.665	14.099

Istram 10.19 02/08/11 09:13:39 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 6: Calle C1

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	13.000	0.6634 %
20.000	Rampa	13.133	0.6634 %
40.000	Rampa	13.265	0.6634 %
60.000	Rampa	13.398	0.6634 %
80.000	Rampa	13.531	0.6634 %
100.000	Rampa	13.663	0.6634 %
120.000	Rampa	13.796	0.6634 %
140.000	Rampa	13.929	0.6634 %
160.000	Rampa	14.061	0.6634 %
165.665	Rampa	14.099	0.6634 %

Istram 10.19 02/08/11 09:13:42 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 7: Calle B

pagina 1

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k. cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota	BISECT. DIF.PEN (m) (%)
0.227042				0.000 13.200	184.591 13.619	

Istram 10.19 02/08/11 09:13:42 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 7: Calle B

pagina 2

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-20.034	Rampa	13.155	0.2270 %
0.000	Rampa	13.200	0.2270 %
20.000	Rampa	13.245	0.2270 %
40.000	Rampa	13.291	0.2270 %
60.000	Rampa	13.336	0.2270 %
80.000	Rampa	13.382	0.2270 %
100.000	Rampa	13.427	0.2270 %
120.000	Rampa	13.472	0.2270 %
140.000	Rampa	13.518	0.2270 %
160.000	Rampa	13.563	0.2270 %
180.000	Rampa	13.609	0.2270 %
184.591	Rampa	13.619	0.2270 %

Istram 10.19 02/08/11 09:13:45 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 8: Calle A2

pagina 1

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k. cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota	BISECT. DIF.PEN (m) (%)
0.150238				0.000 13.500	201.880 13.803	

Istram 10.19 02/08/11 09:13:45 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 8: Calle A2

pagina 2

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	13.500	0.1502 %
20.000	Rampa	13.530	0.1502 %
40.000	Rampa	13.560	0.1502 %
60.000	Rampa	13.590	0.1502 %
80.000	Rampa	13.620	0.1502 %
100.000	Rampa	13.650	0.1502 %
120.000	Rampa	13.680	0.1502 %
140.000	Rampa	13.710	0.1502 %
160.000	Rampa	13.740	0.1502 %
180.000	Rampa	13.770	0.1502 %
200.000	Rampa	13.800	0.1502 %
201.880	Rampa	13.803	0.1502 %

Istram 10.19 02/08/11 09:13:48 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 9: Calle Isla Formentera

pagina 1

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k. cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota	BISECT. DIF.PEN (m) (%)
-1.646263 -0.195277	7.255	500.000	131.370 13.162	0.000 15.325 127.743 13.222	134.998 13.155 214.329 13.000	0.013 1.451

Istram 10.19 02/08/11 09:13:48 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 9: Calle Isla Formentera

pagina 2

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-21.250	Pendiente	15.675	-1.6463 %
0.000	Pendiente	15.325	-1.6463 %
20.000	Pendiente	14.995	-1.6463 %
40.000	Pendiente	14.666	-1.6463 %
60.000	Pendiente	14.337	-1.6463 %
80.000	Pendiente	14.008	-1.6463 %
100.000	Pendiente	13.678	-1.6463 %
120.000	Pendiente	13.349	-1.6463 %
127.743	tg. entrada	13.222	-1.6463 %
134.998	tg. salida	13.155	-0.1953 %
140.000	Pendiente	13.145	-0.1953 %
160.000	Pendiente	13.106	-0.1953 %
180.000	Pendiente	13.067	-0.1953 %
200.000	Pendiente	13.028	-0.1953 %
214.329	Pendiente	13.000	-0.1953 %

Istram 10.19 02/08/11 09:13:52 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 10: Calle C5

pagina 1

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k. cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota	BISECT. DIF.PEN (m) (%)
0.259334				0.000 13.000	107.198 13.278	

Istram 10.19 02/08/11 09:13:52 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 10: Calle C5

pagina 2

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-10.030	Rampa	12.974	0.2593 %
0.000	Rampa	13.000	0.2593 %
20.000	Rampa	13.052	0.2593 %
40.000	Rampa	13.104	0.2593 %
60.000	Rampa	13.156	0.2593 %
80.000	Rampa	13.207	0.2593 %
100.000	Rampa	13.259	0.2593 %
107.198	Rampa	13.278	0.2593 %

Istram 10.22 26/10/11 10:59:36 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 11: Calle Anexa a estación Portela Izquierda

\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k. cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
0.090029				0.000 14.277	136.622 14.400		

Istram 10.22 26/10/11 10:59:36 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 11: Calle Anexa a estación Portela Izquierda

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	14.277	0.0900 %
20.000	Rampa	14.295	0.0900 %
40.000	Rampa	14.313	0.0900 %
60.000	Rampa	14.331	0.0900 %
80.000	Rampa	14.349	0.0900 %
100.000	Rampa	14.367	0.0900 %
120.000	Rampa	14.385	0.0900 %
136.622	Rampa	14.400	0.0900 %

Istram 10.22 26/10/11 11:00:28 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 12: Calle Anexa a estación Portela Derecha

\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k. cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
0.354956				0.000 13.484	145.370 14.000		

Istram 10.22 26/10/11 11:00:28 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 12: Calle Anexa a estación Portela Derecha

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	13.484	0.3550 %
20.000	Rampa	13.555	0.3550 %
40.000	Rampa	13.626	0.3550 %
60.000	Rampa	13.697	0.3550 %
80.000	Rampa	13.768	0.3550 %
100.000	Rampa	13.839	0.3550 %
120.000	Rampa	13.910	0.3550 %
140.000	Rampa	13.981	0.3550 %
145.370	Rampa	14.000	0.3550 %

Istram 10.22 26/10/11 11:01:49 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 13: Calle Avenida Cesar Giorgeta

\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k. cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
-1.805000	7.091	500.000	60.000 14.300	0.000 15.383	63.546 14.286	0.013	1.418
-0.386740	0.000	0.000	241.000 13.600	56.454 14.364	241.000 13.600	0.000	0.012
-0.374847					604.882 12.236		

Istram 10.22 26/10/11 11:01:49 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 13: Calle Avenida Cesar Giorgeta

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	15.383	-1.8050 %
20.000	Pendiente	15.022	-1.8050 %
40.000	Pendiente	14.661	-1.8050 %
56.454	tg. entrada	14.364	-1.8050 %
60.000	KV 500	14.313	-1.0959 %
63.546	tg. salida	14.286	-0.3867 %
80.000	Pendiente	14.223	-0.3867 %
100.000	Pendiente	14.145	-0.3867 %
120.000	Pendiente	14.068	-0.3867 %
140.000	Pendiente	13.991	-0.3867 %
160.000	Pendiente	13.913	-0.3867 %
180.000	Pendiente	13.836	-0.3867 %
200.000	Pendiente	13.759	-0.3867 %
220.000	Pendiente	13.681	-0.3867 %
240.000	Pendiente	13.604	-0.3867 %
241.000	tg. entrada	13.600	-0.3867 %
241.000	tg. salida	13.600	-0.3748 %
260.000	Pendiente	13.529	-0.3748 %
280.000	Pendiente	13.454	-0.3748 %
300.000	Pendiente	13.379	-0.3748 %
320.000	Pendiente	13.304	-0.3748 %
340.000	Pendiente	13.229	-0.3748 %
360.000	Pendiente	13.154	-0.3748 %
380.000	Pendiente	13.079	-0.3748 %
400.000	Pendiente	13.004	-0.3748 %
420.000	Pendiente	12.929	-0.3748 %
440.000	Pendiente	12.854	-0.3748 %
460.000	Pendiente	12.779	-0.3748 %
480.000	Pendiente	12.704	-0.3748 %
500.000	Pendiente	12.629	-0.3748 %
520.000	Pendiente	12.554	-0.3748 %
540.000	Pendiente	12.479	-0.3748 %
560.000	Pendiente	12.404	-0.3748 %
580.000	Pendiente	12.329	-0.3748 %
600.000	Pendiente	12.254	-0.3748 %
604.882	Pendiente	12.236	-0.3748 %

Istram 10.22 26/10/11 11:02:48 1416 pagina 1  
 PROYECTO :  
 EJE: 14: Calle Bulevar Federico Garcia Lorca Inferior Izquierda

\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k. cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota	BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
0.300000				0.000 15.000	83.506 15.251		

Istram 10.22 26/10/11 11:02:48 1416 pagina 2  
 PROYECTO :  
 EJE: 14: Calle Bulevar Federico Garcia Lorca Inferior Izquierda

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	15.000	0.3000 %
20.000	Rampa	15.060	0.3000 %
40.000	Rampa	15.120	0.3000 %
60.000	Rampa	15.180	0.3000 %
80.000	Rampa	15.240	0.3000 %
83.506	Rampa	15.251	0.3000 %

Istram 10.22 26/10/11 11:04:32 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 15: Calle Bulevar Federico García Lorca Inferior Derecha

pagina 1

\*\*\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*\*\*

PENDIENTE (%)	LONGITUD ( m )	PARAMETRO ( kv )	VERTICE p.k. cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota	BISECT. ( m )	DIF.PEN (%)
0.300000				0.000 15.000		79.857 15.240	

Istram 10.22 26/10/11 11:04:32 1416  
 PROYECTO :  
 EJE: 15: Calle Bulevar Federico García Lorca Inferior Derecha

pagina 2

\*\*\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN ALZADO \*\*\*\*\*

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	15.000	0.3000 %
20.000	Rampa	15.060	0.3000 %
40.000	Rampa	15.120	0.3000 %
60.000	Rampa	15.180	0.3000 %
79.857	Rampa	15.240	0.3000 %