



RSV RECOMENDACIONES TÉCNICAS DE CONDICIONES DE URBANIZACIÓN, EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN SAN VICENTE DEL RASPEIG

Introducción

El presente documento pretende establecer las recomendaciones o criterios a seguir en las obras de urbanización en el ámbito urbano para el municipio de San Vicente del Raspeig. Estos se establecen sin perjuicio que puedan ser modificados atendiendo a las características particulares de cada ámbito de urbanización.

Todas las citas de modelos o marcas que aparecen en este documento, se entienden como una referencia de carácter descriptivo, pudiéndose emplear cualquier otra que presente características análogas, o más adecuadas. En tal caso deberá recibir preceptivamente la conformidad de los Servicios técnicos de Urbanismo.

Índice del documento

1. PROCESO CONSTRUCTIVO DE OBRAS DE URBANIZACION
2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EXPLANACIONES
 - 2.1. Excavaciones
 - 2.2. Terraplenes
 - 2.3. Explanadas
 - 2.4. Condiciones de recepción de movimientos de tierras
3. SANEAMIENTO Y DRENAJE
 - 3.1. Condiciones generales
 - 3.2. Calidad de los materiales
 - 3.3. Condiciones de proyecto y de ejecución del Saneamiento
 - 3.4. Condiciones de recepción
4. CRUCES DE CALZADA
 - 4.1. Generalidades
 - 4.2. Disposiciones constructivas
 - 4.3. Condiciones de recepción de los cruces
5. EJECUCIÓN DE SUBBASE GRANULAR
 - 5.1. Generalidades
 - 5.2. Control de ejecución:
6. BORDILLOS, ENCINTADOS Y RIGOLAS.
 - 6.1. Calidades de los materiales
 - 6.2. Condiciones de proyecto y ejecución de bordillos
 - 6.3. Condiciones de recepción en la ejecución de encintados.
7. COORDINACIÓN DE SERVICIOS URBANOS
8. REDES ELECTRICAS



- 8.1. Generalidades
- 8.2. Condiciones de recepción

- 9. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
 - 9.1. Generalidades
 - 9.2. Condiciones de recepción

- 10. RED MUNICIPAL DE ALUMBRADO PÚBLICO
 - 10.1. Criterios generales de implantación y diseño
 - 10.2. Condiciones de recepción de la instalación de alumbrado público.

- 11. RED DE TELECOMUNICACIONES
 - 11.1. Criterios generales de implantación y diseño.
 - 11.2. Criterios de recepción de la obras de telecomunicaciones

- 12. RED DE GAS
 - 12.1. Criterios generales de implantación y diseño.
 - 12.2. Criterios de recepción de las obras de gas

- 13. PAVIMENTOS
 - 13.1. Pavimentos peatonales
 - 13.1.1. Calidad de los materiales y clasificación de pavimentos
 - 13.1.2. Características constructivas del paquete de firmes peatonal.
 - 13.1.3. Disposiciones constructivas de diseño de los pavimentos peatonales:
 - 13.1.4. Condiciones de recepción de pavimentos peatonales
 - 13.2. Pavimentos de calzadas
 - 13.2.1. Propuestas de Diseño de Paquetes de firmes
 - 13.2.2. Condiciones de recepción de los pavimentos de calzadas.
 - 13.3. Pavimentos de la banda de aparcamiento:
 - 13.3.1. Disposición constructiva de la banda de aparcamiento.
 - 13.3.2. Condiciones de recepción del pavimento de aparcamiento
 - 13.4. Pavimentos vías ciclistas urbanas
 - 13.4.1. Disposiciones constructivas y de diseño
 - 13.4.2. Condiciones de recepción

- 14. MOBILIARIO URBANO.

- 15. SEÑALIZACION
 - 15.1. Señalización horizontal
 - 15.2. Señalización vertical
 - 15.3. Balizamiento
 - 15.4. Semaforización.

- 16. RIEGO, JARDINERIA
 - 16.1. Características generales de los árboles, plantas y su plantación
 - 16.2. Características del sistema de riego
 - 16.2.1. Conducciones y accesorios.
 - 16.2.2. Tipos: adecuados a la vegetación a regar:
 - 16.2.3. Automatismos y centros de mando.
 - 16.3. Sobre el mantenimiento de las obras de jardinería.
 - 16.4. Condiciones de recepción de la jardinería



17. CRITERIOS DE DISEÑO DEL VIARIO URBANO

- 17.1. Secciones tipo del viario.
- 17.2. Trazado del viario
 - 17.2.1. Pendientes longitudinales.
 - 17.2.2. Pendientes transversales.
 - 17.2.3. Trazado en planta.
- 17.3. Vados de aparcamiento
- 17.4. El espacio aparcamiento.
- 17.5. Eliminación de barreras arquitectónicas y accesibilidad
 - 17.5.1. Disposiciones generales
 - 17.5.2. Pasos peatonales
- 17.6. Calmado de tráfico
- 17.7. Criterios generales de diseño de zonas verdes
 - 17.7.1. Actividades zonas verdes:
 - 17.7.2. Vegetación.
 - 17.7.3. Pavimentos.
 - 17.7.4. Alumbrado.
 - 17.7.5. Mobiliario
 - 17.7.6. Acreditación de calidad de diseño
- 17.8. Criterios de diseño de áreas de juegos infantiles

18. CONDICIONES DE EJECUCIÓN OBRAS EN TRAMA URBANA CONSOLIDADA

- 18.1. Cruces transversales.
- 18.2. Zanjas longitudinales para servicios.
- 18.3. Condiciones de implantación de nuevos servicios o ejecución de obras en ámbito ya urbanizado.
- 18.4. Condiciones de recepción en la ejecución de Servicios Urbanos.

19. CONTROL DE CALIDAD



1. PROCESO CONSTRUCTIVO DE OBRAS DE URBANIZACION

Siempre que sea posible las obras de urbanización deberán seguir la siguiente secuencia constructiva:

1. Movimientos de tierras. Desbroce. Cajeo o relleno hasta cota de plataforma o explanada.
2. Ejecución de la red de Saneamiento y Pluviales.
3. Ejecución de los cruces de calzada de otros servicios
4. Ejecución de la subbase granular.
5. Ejecución de cimientos de bordillos (incluyendo canalización de alumbrado público), replanteo y colocación de bordillos.
6. Ejecución de los servicios e instalaciones urbanas (agua, electrificación, gas, telecomunicaciones).
7. Ejecución de bases (Calzadas y aceras)
8. Ejecución de pavimentos firmes y rígidos (aceras, bandas de aparcamiento, calzadas)
9. Instalación de mobiliario, jardinería y señalización viaria.



2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EXPLANACIONES

Con carácter general todos los movimientos de tierras deberán contar con una cuba de riego para evitar el polvo en suspensión con frecuencia no menor a 1 diaria (o la que se determine por los Servicios Técnicos Municipales, STM en adelante)

2.1. Excavaciones (ver detalle 1)

- La excavación debe prever un sobre ancho mínimo de 1 m. sobre alineaciones
- El talud de excavación debe presentar una pendiente máxima de 1V/1H.
- Se debe prever la retirada de todos aquellos elementos sobrantes a vertedero autorizado para la gestión adecuada de dichos residuos.

2.2. Terraplenes (ver detalle 1)

- En tongadas de 30 cms. Máximo, con material seleccionado ($MO < 0,2\%$; $SS < 0,2\%$; $D_{max} < 100$ mm; $LL < 30$; $IP < 10$; $CBR > 5$) o con justificación previa, suelo adecuado.
- Compactado al 98 % de Proctor Normal en núcleo; 100% en coronación

2.3. Explanadas

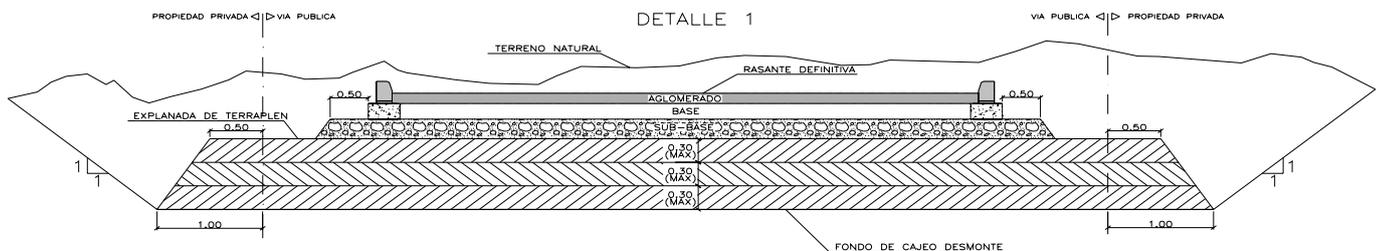
- Compactado al 100 % de Proctor Normal en coronación de explanación
- Pendiente transversal al 4%
- Tolerancia geométrica: +/- 2 cms. de la teórica.
- Sobre ancho de 50 cms desde línea de parcela privada o alineación de fachada.

2.4. Condiciones de recepción de movimientos de tierras

Nota: El apartado b) sólo en el caso de que su ejecución abarque un ámbito mayor a 1000 m² o 1000 m³ de movimientos (excavación + aportación).

- Diagnóstico y supervisión municipal previa de los materiales a emplear (visual).
- Ensayos previos de los materiales empleados: Ratio: 1 ensayo completo¹ / 2000 m³ de terraplén o fracción.
- Control de ejecución: replanteo geométrico eje/ arista (1/150 m²); control de compactación. Ratio: 5 densidades/humedades in situ cada 1000 m².
- Control de finalización: regularidad superficial y capacidad portante (placa de carga opc.)

DETALLE N° 1



¹ Granulometría, Proctor Modificado, Límites de Atterberg, Mat. Orgánica, Índice CBR/(5000 m³, humedad in situ, Equivalente de arena)



3. SANEAMIENTO Y DRENAJE

3.1. Condiciones generales

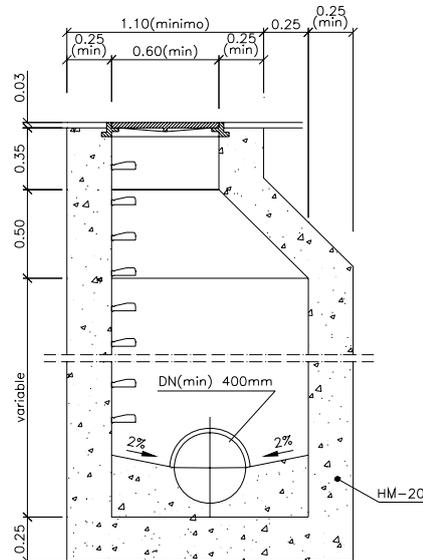
- a) La red deberá ser separativa fecales/pluviales. Las pluviales recaerán normalmente sobre red canalizada subterránea o, extraordinariamente se verterán como escorrentías superficiales sobre la calle.
- b) Para planes parciales, se aportará anexo cálculos de hidráulicos de capacidad y velocidad de flujos (T Período de retorno de 25 años) y cálculos resistentes de las tuberías.
- c) Zonas industriales requerirán estudio específico en cuanto materiales (PEAD-c, PVC-c, gres...)
- d) Toda la instalación de saneamiento deberá quedar por debajo en cota de la instalación de distribución agua potable.
- e) Las arquetas domiciliarias de saneamiento deberán quedar siempre en el interior de la parcela privada.
- f) La red de saneamiento deberá comenzarse una vez finalizada la explanada.

3.2. Calidad de los materiales

- a) Materiales tuberías: Se podrá escoger justificadamente entre cualquiera de los siguientes.
 - Hormigón armado > Clase D (12.000 Kp/m²) / > Clase 135 (caña y campana); DN mínimo ≥ 400 mm; unión enchufe campana con junta elástica tipo arpón de goma estanca.
 - PVC estructural reforzada corrugado exterior liso interior, RCE > 8 kN/m², (modelo "Uralita Sanecor" o similar)
- b) Rellenos: Garbancillo / gravín 2-5 mm. como cama de asiento. Zahorra artificial resto de zanja.
- c) Pozos de registro (ver detalle 2.1)
 - Alzados y solera de hormigón en masa (HM 25/B/20/IIa) de 250 mm. de espesor; encofrado metálico. También se podrá utilizar anillos prefabricados (espesor ≥ 160 mm.) asentados sobre solera y primer alzado en masa encofrado in situ. Diámetro mínimo útil interior de 1100 mm.
 - Conos de hormigón excéntricos de 600 mm. de diámetro mínimo interior o paso libre.
 - No se deberá utilizar nunca ladrillo tipo panal, en los alzados
 - Tapa de cerramiento de fundición dúctil, articulada, acerrojada y junta de elastómero, de DN 600 mm. Peso mínimo marco más tapa de 95 Kg. Carga rotura D 400, fabricado según la norma EN 124 Logos grabados (Ayuntamiento de San Vicente y Alcantarillado) similar a "Solo SC" de "Norinco", "PAMREX RE 60 K1 FD" de "Funditubo",



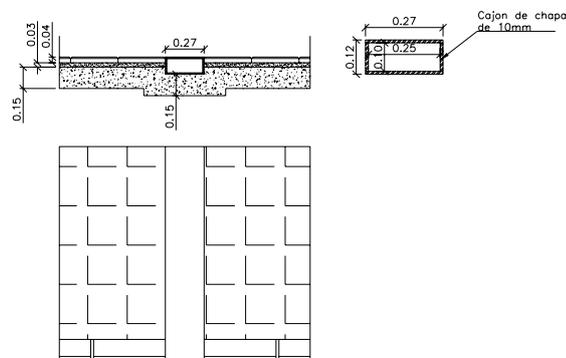
DETALLE 2.1



- d) Detalle de salida de pluviales: Se realizarán enrasados con acera mediante cajón de chapa de 1 cm. de espesor y dimensiones según detalle 2.2.

DETALLE 2.2

DETALLE CANALIZACIÓN DE AGUAS
PLUVIALES BAJO ACERA



- e) Imbornales: Sólo se requerirán en caso de puntos bajos imposibles de drenar superficialmente, mediante pendientes transversales o longitudinales.
- Alzados y solera de 20 cms. espesor de HM 20/B/20/IIa, con 800 mm. de profundidad media y dimensiones en planta de 600 x 350 mm.
 - Asifonados. Provistos de marco y rejilla articulada, con antirrobo. Clase C 250, fabricado según la norma EN 124.
 - En el caso de imbornales corridos justificar dimensiones. Con perfiles atornillados cuando sean pisables bajo calzadas de tráfico rodado, abisagrados en otros casos.
 - Similar a "DUERO RE 60 H6 FD" de "Funditubo" o "5110" de la casa "Cofunco".
- f) Acometidas: Domiciliarias e imbornales
- PVC rígido color teja DN \geq 200 mm.
 - Protegidas con HM 20/B/20/IIa en toda su traza con un recubrimiento mínimo de 20 cms en todo el perímetro.



3.3. Condiciones de proyecto y de ejecución del Saneamiento

- a) Zanja: Entibada si resultara necesario. Sobreancho de 30 cms en costados de tubo para permitir compactación. Taludes > 5V/1H.
- b) Rellenos:
 - Garbancillo/Arena. Cama con lecho de 15 cms espesor. Colocación en dos capas (1º relleno hasta riñones de la tubería compactado manual, 2º relleno sobre generatriz de tubo). Recubrimiento mínimo de 20 cms sobre tubo.
 - Zahorras artificiales compactadas en tongadas de 25 cms, compactadas al 98 % de Proctor Normal (PN) en núcleo; 100% PN en coronación (o 95% PMod.)
- c) Tubería: Colocación continua sobre zanja corrida, ignorando la sección del pozo, con alineaciones perfectamente rectas, con íter distancias entre pozos ≤ 50 m. Pendiente longitudinal mínima de 0,5 % (velocidad mínima > 0,8 m/s, velocidad máxima < 3 m/s). En tramos de cabecera pendiente > 2%. Profundidad mínima desde generatriz superior hasta rasante vial de 1,50 m. En caso de no poder cumplir esta condición proteger con dado de hormigón de HM 20, con un espesor de 25 cms, armado con mallazo y 25 cms de solape o sobre ancho sobre arista de excavación de zanja.
- d) Pozos: Formados por solera de hormigón de 25 cms de HM 20/B/20/Ila, reproduciendo la misma sección del tubo en la mitad inferior. Alzados encofrados contra los laterales de la excavación. Cono excéntrico prefabricado y armado de espesor mínimo 16 cms.
- e) Acometidas: Pendiente > 2%. Profundidad mínima de acometidas de 1,0 m. (preferiblemente por debajo de todos los demás servicios)
 - Se preferirán entronques a pozo con la generatriz inferior 10 cms. sobre fondo del mismo. Impermeabilización y sellados de todas la juntas entre tubo y pozo.
 - Entronques directo a tubo con junta tipo *Cojintete T Flex modelo misión de la casa Stop fluid*. En estos casos se deberá dejar una arqueta de registro en la vía pública tipo provista de un tapón estanco *Tapón T Cone modelo misión de la casa Stop fluid* o similares.
- f) Colocación de marco y tapa nivelada, previo a la extensión de la capa de rodadura. El anillo de nivelación de la tapa deberá tener entre 15-20 cms de HM 25.
- g) En el caso de acometidas o redes de saneamiento sobre zonas consolidadas, siempre se dispondrá de un dado de hormigón de HM 20, espesor de 25 cms, y 25 cms de solape o sobre ancho sobre arista de excavación de zanja., con un firme aglomerado asfáltico mínimo de 8 cms, extendido en dos capas, y con un solape sobre el firme existente de 25 cms a partir del dado de hormigón.

3.4. Condiciones de recepción

Nota: la condición b), c), e) y f) sólo serán de aplicación en el caso del tendido de más de 100 ml.

- a) Aceptación previa municipal de los materiales a emplear.
- b) Certificados de calidad de los materiales empleados. Resulta preceptivo la aprobación previa de los mismos por parte municipal.
- c) Ensayos en laboratorio: Aplastamiento, flexo-tracción y estanqueidad de los tubos y anillos prefabricados (1 ensayo / 500 ml. o fracción)
- d) Ensayos in situ de ejecución: Densidades/humedad por capas (5 pinchazos / 200 m³ ó 2 cada 30 ml); Todas las acometidas serán ensayadas.
- e) Ensayos in situ de ejecución: Ensayos de resistencia de hormigones (1 muestra 4 probetas / 50 m³)
- f) Ensayos de recepción unidad terminada: Estanqueidad entre tramos de pozos hasta generatriz superior /1h tras colmatación poros. con carácter previo al relleno (25% red). Comprobación de toda la red ejecutada por visionado de cámara TV.



4. CRUCES DE CALZADA

4.1. Generalidades

- Se refiere a las acometidas de saneamiento, cruces de BT/MT, alumbrado público, telecomunicaciones, gas.
- Se deben construir todos los cruces de todas las canalizaciones que atraviesen la planta del bordillo, con carácter previo a la ejecución del mismo.
- Para asegurar la correcta compatibilidad entre los distintos servicios, se precisa para esta fase un plano de coordinación de servicios superpuestos, con detalles de las intersecciones y su resolución.
- Todas las preinstalaciones (semafóricas, eléctricas, etc.) deberán ser referenciadas mediante chapa grabada sobre pavimento con características principales (detalle nº 3)

DETALLE Nº 3

EJEMPLO DETALLE PLACA



4.2. Disposiciones constructivas

- Generalidades: Cuando se trate de la ejecución de cruces sobre trama urbana consolidada o urbanizada ver condiciones de ejecución en el punto 18 de este documento.
- Saneamiento por ejecución de acometidas: ver puntos 3.2 e) y 3.3 e)
- Alumbrado público: Dimensiones zanja: 0,9 x 0,5/0,6 ml. Colocación de 2/3 tubos de PE doble capa ext. Corrugado/interior liso de Ø 100 mm., separadores inc., embebidos en dado de 30 cms de hormigón HM 250 20/P/IIa. Señalizados con cinta de atención cable. Relleno del resto con zahorras artificiales.
- BT/MT: Dimensiones zanja: 1,30 x 0,80 ml. Colocación de 4 tubos de PVC/ PE liso corrugado de Ø 150 mm. (mínimo), separadores inc., embebidos en dado de 30 cms de hormigón HM 250 20/P/IIa. Señalizados con cinta de atención cable. Relleno del resto con zahorras artificiales.
- Telecomunicaciones: Según secciones constructivas de los operadores. Cuando interfieran cruzarán por arriba de los cruces eléctricos.
- Gas: Según secciones constructivas de los operadores. Cuando interfieran cruzarán por debajo de los cruces eléctricos.

4.3. Condiciones de recepción de los cruces

Nota: la condición a), c), d) sólo serán de aplicación en el caso del tendido de más de 30 ml.

- Control previo de aceptación de materiales y certificados de calidad de los mismos.
- Certificados de conformidad de las empresas operadoras de servicios de la correcta ejecución de las redes (si se ejecuta por cuenta ajena).
- Control del relleno: 1 ensayo completo material relleno ZA.
- Control de ejecución: Compactación de las zanjas según tongadas < 20 cms (5 pinchazos / 200 m³ ó 2 pinchazos por cada 30 ml. de zanja)



5. EJECUCIÓN DE SUBBASE GRANULAR

5.1. Generalidades

- a) Colocada tras ejecución de alcantarillado y cruces, y previamente a la ejecución de encintados de bordillo
- b) Material: Zahorra artificial (ZA – 40). Espesor mínimo 25 cms. EA > 30; Material no plástico; Desgaste Ángeles. < 50; CBR >20.
- c) Sobreebancho: de 0,5 m sobre alineación de bordillos. Pendiente transversal del 2%. (ver detalle nº 1)

5.2. Control de ejecución:

Nota: la condición a), b), c), d) sólo serán de aplicación en el caso del tendido de más de 500 m². de explanación:

- a) Geométrico por estacas (1 ud/150 m²) (zonas de nueva urbanización)
- b) Análisis de las ZA: 1 Ensayo completo previo y otro adicional cada 5000 m³ de material en obra.
- c) Control de espesor: 1 Catas manual cada 2000 m² de capa sub base.
- d) Control de compactación (5 densidades-humedad / 2000 m²) respecto Proctor Mod. > 100 % PM (valor medio, > 98 % Valor unitario mínimo).
- e) Compactación esmerada junto arquetas y registros.



6. BORDILLOS, ENCINTADOS Y RIGOLAS.

6.1. Calidades de los materiales

- Bordillo: Vibropresado, bicapa, canto romo, dimensiones 12/15x25x50. (Resistencia a compresión > 30 N/mm²; Resistencia a flexión > 5,5 N/mm²; absorción de agua < 9%; resistencia al desgaste < 2,00 mm.) Similar a los fabricados de *Forte, La Roda, El Pilar, Vanguard, La Caleta o Montalbán* (se precisa certificado de calidad en fabricación).
- Rigola: sólido vibropresado bicapa, dimensiones 400 x 200 x 100, o de *Forte* o similar.
- Hormigón cimiento: HM 20/P/25/IIa

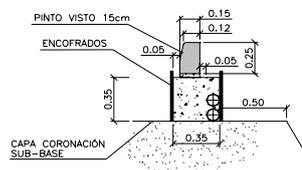
6.2. Condiciones de proyecto y ejecución de bordillos

- 6.2.1. Replanteo planta. Tramos curvos replanteo supervisado por técnicos municipales. Radio mínimo de 10 m. (15 m. en viario principal) Todas las intersecciones deben permitir el paso del vehículo mupal. de recogida de RSU (radio de giro de 8 m. sobre ancho de 1,0 m). Distancia mínima entre bordillos enfrentados en calles 4,5 m. libres.
- 6.2.2. Alzado: Pinto normal de 15 cms en tramo completo. Pinto vado vehículos de 5/6 cms. Pinto frente rebaje peatonal de + 0,00 cms (perfectamente enrasado con calzada). Transiciones longitudinales de alzado a < 6 %.
- 6.2.3. Cimiento. (ver detalle nº 4) Encofrado a doble cara sobre capa subbase compactada y recibida.
Nota: ¡Dimensiones aproximadas! Variables según se aloje doble tubo alumbrado o no dentro del cimiento (ver detalles) y los espesores de la capa de firme y bases.
 - Con alumbrado (disposición vertical): dado de 35 x 35 cm.
 - Con alumbrado (disposición horiz.): dado de 20 x 45 cm.
 - Sin canalización alumbrado: dado 20 x 30 cms

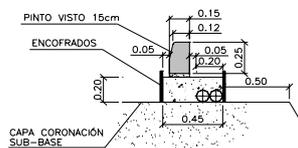
DETALLE Nº 4

DETALLE BORDILLO Y RIGOLA

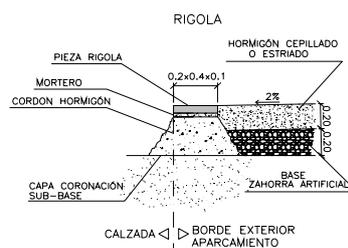
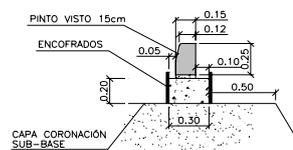
CIMIENTO BORDILLO CON DOBLE CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO EN VERTICAL (medidas aproximadas)



CIMIENTO BORDILLO CON DOBLE CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO EN HORIZONTAL (medidas aproximadas)



CIMIENTO BORDILLO SIN CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO PUBLICO (medidas aproximadas)





6.2.4. Colación bordillo: Replanteo con cuerda tensada. Apoyo sobre mortero de asiento húmedo M40a. de 2-3 cms. Juntas rellenas, Llagas enrasadas de 0,75-1,5 cms.

6.3. Condiciones de recepción en la ejecución de encintados.

Nota. Los apartados b), c), d) sólo serán de aplicación en el caso de la ejecución de más de 200 ml.

- a) Aceptación previa municipal previa de los materiales a emplear
- b) Certificados de calidad de los materiales empleados. Resulta preceptivo la aprobación previa de los mismos por parte municipal.
- c) Bordillos y rigola: 1 ensayo flexión / 500 ml de colocación. 1 completo² / 2000 ml.
- d) Hormigón: 1 muestra / 4 probetas / 300 ml.
- e) Control geométrico de alineación y nivelación.

² Resistencia a compresión y a flexión, características geométricas, absorción de agua, desgaste.
recomendacionestécnicasobrelasobrasdeurbanización
ayuntamiento desanvicentedelraspeig



7. COORDINACIÓN DE SERVICIOS URBANOS

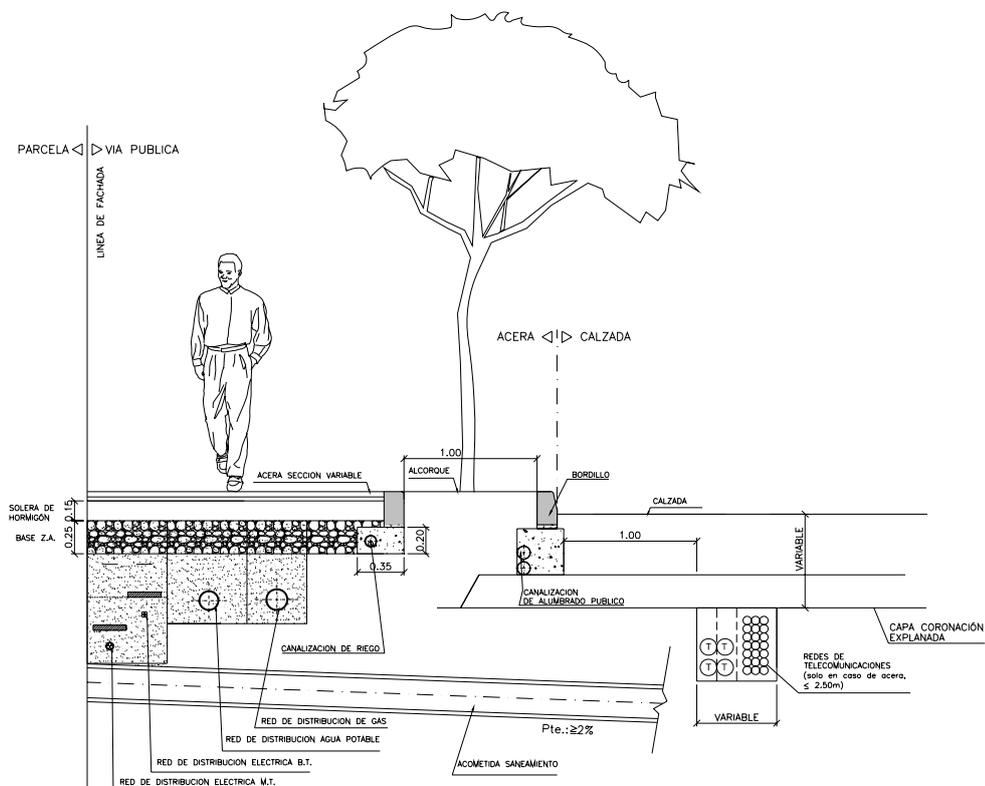
7.1. Nuevas urbanizaciones.

Se preferirá la ubicación de todos los servicios urbanos bajo acera a excepción del saneamiento. Si esto no fuera posible por la estrechez de las mismas, se llevará bajo calzada los servicios de telecomunicaciones. Si aún no cupieran los servicios restantes, se llevara bajo calzada la red de gas. Si existieran duplicación de servicios por redes “generales/colectores/arteriales/alta”, se ubicarán de tal manera que interfieran lo mínimo con acometidas domiciliarias de cualquier otro servicio.

Esquema de ordenación (ver detalle nº 5): Ordenados de línea de parcela a eje de calzada: BT/MT; Distribución de agua potable; gas; telecomunicaciones, riego (alineado con alcorques cuando existan); alumbrado público (canalización bajo cimiento bordillo); saneamiento (eje de calzada).

Esquema de ejecución: Se ejecutarán preferiblemente los servicios profundos (de abajo a arriba) y los que se localicen más próximamente al bordillo (de línea de bordillo a línea de parcela).

DETALLE Nº 5





8. REDES ELECTRICAS

8.1. Generalidades

Se respetarán las especificaciones técnicas establecidas por la compañía suministradora de energía eléctrica.

Los centros de transformación deberán quedar ubicados en interior de parcela privada, accesible desde vía pública, con vehículo de mantenimiento y seguirán las directrices que les marque la compañía suministradora de energía eléctrica, en cuanto a accesibilidad.

En los casos de ejecuciones de obras en zonas urbanizadas, todos los casos se respetará las condiciones establecidas en 18.2 (reposiciones de aceras y firmes de calzada y condiciones de ejecución de zanjas en casco urbano consolidado).

En todo caso los rellenos de zanjas deberán ser con Zahorras Artificiales (ZA), hasta alcanzar la cota del firme de acera. (cruces hormigonados totalmente)

En el caso de preinstalaciones se deberá dejar en superficies chapas indicativas de la instalación y su profundidad (ver detalle nº 3)

8.2. Condiciones de recepción

Se emitirá un certificado de conformidad por la compañía operadora con las obras realizadas y referenciadas, con aceptación expresa de la aceptación de la titularidad de la red recién ejecutada.

9. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

9.1. Generalidades

Lo establecido por la empresa concesionaria municipal del servicio en su Pliego de Prescripciones Técnicas para la ejecución de abastecimientos de agua potable (consultar con AMAEM).

En todos los casos se respetará las condiciones establecidas en 18.2 (reposiciones de aceras y firmes de calzada y condiciones de ejecución de zanjas en casco urbano consolidado). En los casos de obras de nueva urbanización todos los rellenos de zanjas deberán ser con Zahorras Artificiales (ZA).

En zonas de nuevos desarrollos deberán colocarse 1 hidrante, con salida 100 mm. racor tipo Barcelona, por intersección de viario, y con ínter distancias no mayores a 150 m. Para aceras con ancho mayor de 3 m el hidrante podrá ser de tipo columna (húmeda o seca), con dos bocas de salida de 70 mm. y una de 100 mm., racores tipo Barcelona. Tapas marcadas con "Agua Potable".

9.2. Condiciones de recepción

Se deberán realizar las pruebas de estanqueidad, desinfección, y todas aquellas que determine la compañía concesionaria con cargo al promotor de las obras. Se precisará con carácter preceptivo informe-certificado de conformidad con las obras realizadas y de recepción de titularidad.



10. RED MUNICIPAL DE ALUMBRADO PÚBLICO

10.1. Criterios generales de implantación y diseño

Disposición. Según estado actual, ancho de acera y el ancho de calle. Podrá ser: Mural al tresbolillo, Tresbolillo sobre columna, pareado sobre columna. Se seguirán orientativamente las siguientes indicaciones en función del ancho de calle:

10.1.1. Niveles de iluminación. Según lo establecido en la siguiente tabla:

| Tipo de vía | Iluminación media | Factor uniformidad | H (m) pto luz |
|---|-------------------|--------------------|---------------|
| Red básica/Ejes estructurantes | 50 lux | 0,40 | $h > 10$ |
| Vías Colectoras/ V. Primarias | 30 lux | 0,30 | $8 < h < 10$ |
| Resto del viario (locales, residenciales) | 15 lux | 0,20 | $5 < h < 8$ |
| Zonas Verdes | 15 lux | 0,20 | $4 < h < 5$ |

Son los niveles de iluminación los que sirven para establecer la modulación e interdistancia de soportes.

10.1.2. Soportes:

Serán metálicos, bien en fundición nodular bien acero galvanizado. Contaran con certificado de fabricante y laboratorio reconocido. Dispondrán de certificado de calidad de fabricación. (ISO 9001).

En los portillos de registro figuraran el año de fabricación, sobre relieve, caso de ser fundición; en el caso de soportes de acero galvanizado, lo llevaran serigrafado.

Con carácter general se utilizarán columnas troncocónicas o cilíndricas de acero galvanizado, con base estructural de fundición dúctil, salvo que por criterios de uniformidad en la calle exista ya implantado otro modelo. El Ayuntamiento se reserva la discrecionalidad en la elección del modelo de acuerdo a los criterios que en cada caso estipule para la armonización de la escena urbana.

Las alturas y modelos de los soportes se indican de modo orientativo a continuación (y en la tabla 10.1.1) según el ancho de la vía:

- Calles $< 9-16$ m. disposición unilateral o tresbolillo. Altura soporte 6 – 8 m.
- Calles de > 16 m.: disposición pareada. Altura \leq Ancho de calle / 2
- Viario principal (anchura > 16 m): Columnas de fundición nodular *Serie Urban de Fundición Ross Columna CRA 211xx TA biselada; luminaria Badila LRA 75751 G sobre aplique BRA 4000* o similar.
- Viario normal (anchura $10 < 16$ m): Columnas de fundición nodular *Serie Urban de Fundición Ross Columna CRA 212xx TA biselada; luminaria Badila LRA 75751 G sobre aplique BRA 4000* o similar.
- Viario local y de urbanizaciones periféricas (ancho ≤ 10 m.): Columnas de fundición nodular *Serie Urban de Fundición Ross columnas CRA 21345 TA, y luminaria de F. Ross Badila LRA 757602 G, o similar.*
- Zonas Verdes: Columna cilíndrica de acero galvanizado en caliente de 4,5 m. de altura similar a *Modelo Cannes 45 ICG de la casa Indalux* (color imprimado negro) con luminaria *Júpiter IJP de Indalux*, lámpara Halogenuros Metálicos.
- Calles de nueva planta con trazado no rectilíneo: Modelo de columna Serie ARCO/BC5 R3 de IEP o similar.

10.1.3. Cajas de conexión.

Se emplearan cofrets para fijación a columna, accesibles por portillo registro.



10.1.4.Luminarias.

Será de marca reconocida y contarán con acreditación por laboratorio oficial. No serán de aceptación las que tengan un EFHS>5 %. EFHS, emisión flujo hacia hemisferio superior.

Los modelos de luminarias se adecuaran a los siguientes o similares:

- a) Calle nueva estandar: Modelo AP 101 de IEP; Modelo Top Street de Carandini; Modelo IVF de Indalux; Iridium de Philips.
- b) Calles principales y urbanizaciones periféricas (ver punto anterior): Serie LRA 7500, Modelo Badila de F. Ross.
- c) Zonas Verdes: Luminaria IJP - 250 Modelo Júpiter de Indalux con equipo de arranque y lampara de Halogenuros metálicos. (125-400 Watts)

10.1.5.Lámparas.

En líneas generales seran de VSAP, vapor sodio alta presión. Sin embargo se utilizarán los HHMM, halogenuros metálicos, para zonas puntuales en alumbrados de parques y jardines. Se admitirán, previa justificación, cualquier tipo de lámpara, fibra óptica ó conjunto de leds para iluminación espectacular o especifica.

En todos los casos sus características se ajustaran a lo dispuesto en el REBT.

10.1.6.Ahorro energético: Se podrán utilizar las tres soluciones siguientes:

- Doble circuito.
- Reactancias con doble nivel, reducción punto a punto.
- Reductor estabilizador de flujo en cabecera de instalación.

10.1.7.Cuadros de mando, protección y maniobra (CPM).

Se utilizará una envolvente común para el abono con compañía suministradora, independiente del cuadro general de distribución y mando. El armario que albergue las instalaciones contará con puertas tanto en el anverso como en el reverso. Por una de ellas se accederá a las instalaciones de enlace, para:

- seccionamiento, esquema 10 u 11, según proceda a criterio municipal., con cuba de protección,
- medida, para dos contadores trifásicos con sus correspondientes bases cc y fusibles, con cuba de protección.

Todo ello en hueco independiente. Por la otra puerta se accederá a hueco libre. Por su reverso, se dispondrán así mismo dos puertas, para alojar:

- cuadro de mando, integrado por IAM e IAD 30 mA y demás apartamenta que se detalle en esquema eléctrico.
- reductor estabilizador de flujo en cabecera, si se dispone.

Las características del armario cumplirán lo prescrito en REBT, ITC BT 16 y 09.



10.1.8.Canalizaciones.

Incluido en cimientado de bordillo con doble tubo PAD (Polietileno alta densidad doble capa liso-corrugado) de Ø 100 mm. embebido en prima de hormigón a 40 cms. de profundidad mínima. Arquetas de registro de soportes de dimensiones interiores de 0,40 x 0,40 x 0,50 (prof.) ml. en hormigón HM 25 20/P/IIa con 15 cms de espesor encofradas in situ, con bases de grava o ladrillo para drenaje natural. Las arquetas de cruce tendrán las siguientes dimensiones interiores: 0,60 x 0,60 x 0,70 ml.

Sobre la arqueta de registro marco y tapa de fundición dúctil de 12,5 ton. (clase B) grabada con Ayuntamiento de San Vicente y Alumbrado Público.

10.1.9.Conductores.

Según lo establecido por el REBT, ITC BT 09, de 1 kV de tensión nominal.

10.2. Condiciones de recepción de la instalación de alumbrado público.

Se realizarán todas aquellas mediciones y/o operaciones tendentes a verificar el correcto funcionamiento de la instalación y de cada uno de sus componentes (caídas de tensión de acuerdo a proyecto, resistencia de la línea de tierra, aislamiento de conductores y neutro, intensidad nominal de protecciones, equilibrio entre fases, niveles de iluminación, etc.)

Será preceptiva la justificación de la legalización de la instalación ante el Servicio Territorial de Industria y Energía, a tal efecto se aportará:

- proyecto técnico final de obra,
- boletín del instalador debidamente sellado y
- certificados originales, tanto de dirección facultativa como de OCA.

Se presentará llaves de todos aquellos armarios o registros de la instalación.

Se presentará informe con dossier de calidad de los ensayos efectuados y los certificados de garantía de calidad de los elementos empleados en la obra



11. RED DE TELECOMUNICACIONES

11.1. Criterios generales de implantación y diseño.

- a) Los requisitos técnicos que con carácter general establezca la normativa técnica vigente y las disposiciones constructivas establecido por las empresas prestatarias de este servicio en sus Pliegos de Prescripciones Técnicas, siempre que sean compatible con los criterios municipales.
- b) Todas las redes serán subterráneas.
- c) Las redes de las distintas operadoras deben alojarse con carácter general sobre el mismo prisma de hormigón, con las especificaciones técnicas que resulten de los convenios que hayan establecido. Las arquetas de registro serán diferenciadas para cada operador.
- d) La red de telecomunicaciones no deberá dejar ningún tipo de armario sobre viario publico
- e) La ubicación de la red deberá ser en la medida de lo posible bajo acera (o bajo banda de aparcamiento).
- f) Acometida: Salvo grandes edificios residenciales y grandes conjuntos de urbanizaciones no se permite la instalación de arqueta ICT sobre viario público, siendo preferible la solución en armario registrable sobre fachada de la edificación desde el exterior, o tubo pasa muros a de conexión con el RITI.
- g) Todos los hormigones deberán ser > HM 20/B/20/IIa
- h) Si existieran rellenos con material granular este debería se con ZA.
- i) En el caso de ejecución de servicios sobre zonas urbanas consolidadas se respetará lo expresado en el punto 18 de este documento.

11.2. Criterios de recepción de la obras de telecomunicaciones

Con carácter general se deberá presentar el plano final de obra con el replanteo acotado de todos los servicios ejecutados, los dossieres de control de calidad efectuado en obra, los certificados de las compañías operadoras garantizando la buena ejecución de la red y asumiendo la titularidad, mantenimiento y responsabilidad sobre la misma.



12. RED DE GAS

12.1. Criterios generales de implantación y diseño.

- a) Los requisitos técnicos que con carácter general establezca la normativa técnica vigente y las disposiciones constructivas establecido por las empresas prestatarias de este servicio en sus Pliegos de Prescripciones Técnicas, siempre que sean compatible con los criterios municipales.
- b) Todas las redes serán subterráneas.
- c) La red de gas no deberá dejar ningún tipo de armario sobre viario publico
- d) La ubicación de la red deberá ser en la medida de lo posible bajo acera.
- e) Si existieran rellenos con material granular este debería se con ZA.
- f) En el caso de ejecución de servicios sobre zonas urbanas consolidadas se respetará lo expresado en el punto 1.6.2

12.2. Criterios de recepción de las obras de gas

Con carácter general se deberá presentar el plano final de obra con el replanteo acotado de todos los servicios ejecutados, los dossiers de control de calidad efectuado en obra, los certificados de la compañía operadora garantizando la buena ejecución de la red y asumiendo la titularidad, mantenimiento y responsabilidad sobre la misma.



13. PAVIMENTOS

13.1. Pavimentos peatonales

13.1.1. Calidad de los materiales y clasificación de pavimentos

- a) Pavimento en casco urbano. Estará compuesto por baldosa de terrazo doble capa de 33 x 33 x 4 de 5 bandas, sin pulir, reforzado con sílice, color rojo (y marfil, según dibujo calle) modelo San Vicente (similar a *Terrazos García Sogorb*).
- b) Nuevos polígonos o PAIs. Según características de la zona se escogerá entre los siguientes modelos de pavimentos:
 - a. Adoquín de hormigón prefabricado bicapa 30 x 20 x 6 color gris
 - b. Baldosa de hormigón prefabricado bicapa de 50 x 33 x 6 color gris
 - c. Terrazo bicapa de 33 x 33 x 4, 5 bandas, color gris (ídem a))
- c) Pavimentos zonas históricas: Adoquín pétreo de granito, dimensiones variables.
- d) Pavimento en rebajes para pasos peatonales: Baldosa hidráulica de 20 x 20 x 6 tipo botón rojo (casa Forte o similar).
- e) Pavimento en vados de vehículos. Adoquín prefabricado de hormigón de 20 x 10 x 10 doble capa, color negro.
- f) Calidad del hormigón en soleras: HM 20/B/20/IIa.
- g) Mortero: M40a (1:6) con aditivos resinosos cuando se empleen adoquines bajo cargas rodantes de tráfico.

13.1.2. Características constructivas del paquete de firmes peatonal.

- a) Base del firme peatonal: Zahorras Artificiales (ZA 25) de 20 cms. espesor, compactadas (98% Proctor Modificado valor medio; valor mín. 95 % PM)
- b) Solera de hormigón: 15 cms de HM 20 / B/20/IIa Incluir mallaza cuando vados de vehículos. Rasanteo por medio de reglas apoyadas sobre guías a no más de 5 m. Curado intenso para corregir fisuración por retracción (cada 8-10 horas) durante 7 días.
- c) Asiento y colocación: Sobre mortero en fresco de máx. 3 cms. de espesor. Enriquecido con lechada de cemento para mejorar la adherencia.
- d) Juntas perfectamente selladas.
- e) Los huecos de los alcorques y sus piezas delimitadoras deben dejarse sin ejecutar hasta la colocación del pavimento de modo que se replanteo definitivo evite cortes de piezas de pavimento.

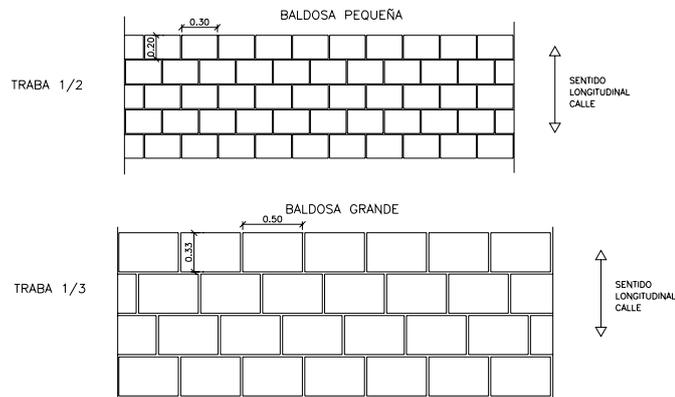
13.1.3. Disposiciones constructivas de diseño de los pavimentos peatonales:

- a) Colocación de las baldosas en sentido transversal a la marcha peatonal
- b) Trabadas a $\frac{1}{2}$ (piezas de 30 long.) o $\frac{1}{3}$ de su longitud mayor (piezas hormigón de 50 de long.) (ver detalle nº 6)



DETALLE Nº 6

DETALLE DISPOSICIÓN DEL PAVIMENTO



- c) Pendiente transversal de acera: 2%
- d) Pendiente máxima acera (por rampas o vados) < 6%, sentido marcha peatón; 2 % sentido transversal
- e) Colocación pastillas de vado de peatones tipo botón hasta línea de parcela o de edificación.
- f) Las rampas provocadas por vados vehículos deberán estar fuera de la banda libre de circulación peatonal. En caso contrario se deberán realizar una transición suave en la totalidad del ancho de la acera, sin sobrepasar la pendiente del 6% en ningún sentido (barbacana).

13.1.4. Condiciones de recepción de pavimentos peatonales

Nota: las condiciones b), c), d), f), g) sólo en el caso de pavimentaciones > 250 m².

- a) Todos los materiales a emplear deberán recibir la conformidad municipal con carácter previo a su empleo en obra.
- b) Se deberán presentar todos los certificados acreditativos de la calidad de los materiales empleados.
- c) Ensayos de compactación de base de aceras: 5 densidades / 500 - 1000 m². Aceptabilidad de valor medio > 98 % PM (valor mín. > 95% PM)
- d) Espesor de la capa base: Mediante la realización de catas manuales 1 ud / 1000 m² - 500 tons.
- e) Ensayos de resistencia de hormigones de soleras (1 muestra 4 probetas / 100 m³ o 500 m²). El hormigón de soleras no deberá presentar grietas ni fisuras.
- f) Espesor de la solera de hormigón: Mediante la extracción de testigos 1 ud / 500 m².
- g) Piezas prefabricadas: 1 ensayo completo / 1000 m² colocados.³
- h) Tolerancia geométrica: La colocación de las piezas no debe presentar variaciones ni de cota ni de nivel apreciables a simple vista (valoradas en tramos planos con regla de 3 m).
- i) Asiento: Las piezas deberán estar perfectamente agarradas, sin presentar movimientos u oscilaciones bajo el paso de cargas.
- j) Limpias: Sin la presencia de restos de obra o suciedad.
- k) Cumpliendo todas aquellas disposiciones citadas en 13.1.2. y 13.1.3.

³ Resistencia a flexión, Desgaste, determinación de características geométricas, absorción de agua y resistencia al impacto.



13.2. Pavimentos de calzadas

13.2.1. Propuestas de Diseño de Paquetes de firmes

En líneas generales, se deberá cumplir la instrucción de firmes 6.1 IC y 6.2 IC, para el dimensionado de paquetes de firmes flexibles y rígidos. Será requisito necesario la valoración de la solicitud del firme durante la fase de ejecución de obras de la misma urbanización y la edificación adyacentes.

Salvo circunstancias particulares los firmes en zonas urbanas serán flexibles formados por mezclas bituminosas (MB) en caliente o aglomerados asfálticos. De modo indicativo se recomiendan los siguientes paquetes de firmes:

- a) Vías arteriales, Rondas municipales (gran incidencia del tráfico pesado $V_p > 250$ diarios y de tránsito externo): Mezcla Bituminosa (MB) 25 cms (10 G20 + 9 S20 + 6 S12 porfídico.) + Base ZA 25 cms + Subbase ZA huso 40 de 25 cms + E3 (calidad de la expanda)
- b) Ejes estructurales de Planes parciales (incidencia de tráfico de tráfico pesado pequeña $V_p > 50$; Vial principal de sectores residenciales de mas de 500 viv.): MB 22 cms (9 G20 + 7 S20 + 6 S12 porfídico.) + Base ZA 25 cms + Subbase ZA huso 40 de 25 cms + E3 (exp.)
- c) Calles colectoras / tráfico tránsito medio (incidencia de tráfico pesado ocasional $V_p < 50$ o sectores residenciales de 100 a 500 viv; tráfico de tránsito escaso): MB 16 cms (10 S20 + 6 S12 porfídico.) + Base ZA 25 cms + Subbase ZA huso 40 de 25 cms + E3 (exp.)
- d) Vías locales o secundarias / tráfico bajo: MB 12 cms (7 G20 + 5 S12 porfídico.) + Base ZA huso 40 de 25 cms + E3 (exp.)
- e) Refuerzos: Se deberá diagnosticar el estado previo de cara a su mantenimiento y refuerzo o su reconstitución.
- f) Firmes de hormigón: Se deberá justificar debidamente su dimensionamiento. Principalmente adecuado para viales mixtos peatonales y de tráfico rodado.

13.2.2. Condiciones de recepción de los pavimentos de calzadas.

Además de lo dispuesto en reglamentos e instrucciones técnicas se hace especial hincapié en el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Nota: Ensayos a), b), d), sólo será necesario en el caso que el ámbito de pavimento > 200 toneladas de Mezcla bituminosa o mayor a 500 m² de pavimentos.

- a) Calidad de materiales en la subbase y base. ZA (40), desgaste < 35 , No plástico, EA > 30 , MO = 0
- b) Compactación Subbase y base: 100 % PM (valor medio); 98 % PM (valor mínimo); Control: 5 densidades / 300 ton.
- c) Replanteo Subbase y base: Tolerancia geométrica firmes: Base +/- 2 cms; Aglomerados: +/- 1 cm.
- d) Calidad material Aglomerado bituminoso: Ensayo Marshall completo (1 ud./1000 tons o fracción). Valores de aceptación Estab. > 1000 kp.; Deformación Marshall. < 3 mm; Betún 3,5-5%; Granulometría áridos, filler, porcentajes huecos - PG3; Desgaste Ángeles < 25 ; EA > 45 ; Caras de fractura 100%; filler/betún 1,3
- e) Espesores y densidad aparente: Control por extracción de testigos (3 testigos/300-500 tons.). Aceptabilidad Valor medio $>$ Espesor teórico de proyecto; Valor mín. > 90 % esp. teórico.
- f) No se deberá dejar ningún punto bajo en el que se puedan formar estancamiento de agua.



13.3. Pavimentos de la banda de aparcamiento:

13.3.1. Disposiciones constructiva de la banda de aparcamiento.

Pendiente transversal al 2% sacando las aguas hacia la rigola. Se remata sobre una rigola de hormigón prefabricado tipo: sólido vibro prensado bicapa, dimensiones 400 x 200 x 100 mm.

Firme: En líneas generales se ejecutará sobre la base de ZA de 25 cms. de espesor. Por encima una solera de hormigón HM 20/B/20/IIa. de 20 cms. de espesor, con juntas cada 5-6 m. (1 plaza de aparcamiento). Textura cepillada, estriada, árido lavado (con producto disolvente), fratasada, impresa, etc.

La banda de aparcamiento debe rematarse contra la rigola. Esta debe quedar en su totalidad dentro de la sección teórica de la banda de aparcamiento y fuera de la calzada.

13.3.2. Condiciones de recepción del pavimento de aparcamiento

Nota: Apartados b), c), d), e) sólo en el caso de pavimentaciones superiores a 250 m².

- a) La calidad de la rigola deberá recibir la conformidad municipal con carácter previo a su empleo en obra.
- b) Se deberán presentar todos los certificados acreditativos de la calidad de los materiales empleados.
- c) Ensayos de compactación de base de banda de aparcamiento: 5 densidades / 500 m². Aceptabilidad de valor medio > 100 % PM (valor mín. > 98% PM)
- d) Ensayos de resistencia de hormigones de soleras (1 muestra 4 probetas / 100 m³ o fracción). El hormigón de soleras no deberá presentar grietas ni fisuras. Curado intenso para corregir fisuración por retracción (cada 8-10 horas).
- e) Piezas prefabricadas: 1 ensayo completo / 1000 m. colocados.⁴ o fracción.

13.4. Pavimentos vías ciclistas urbanas

13.4.1. Disposiciones constructivas y de diseño

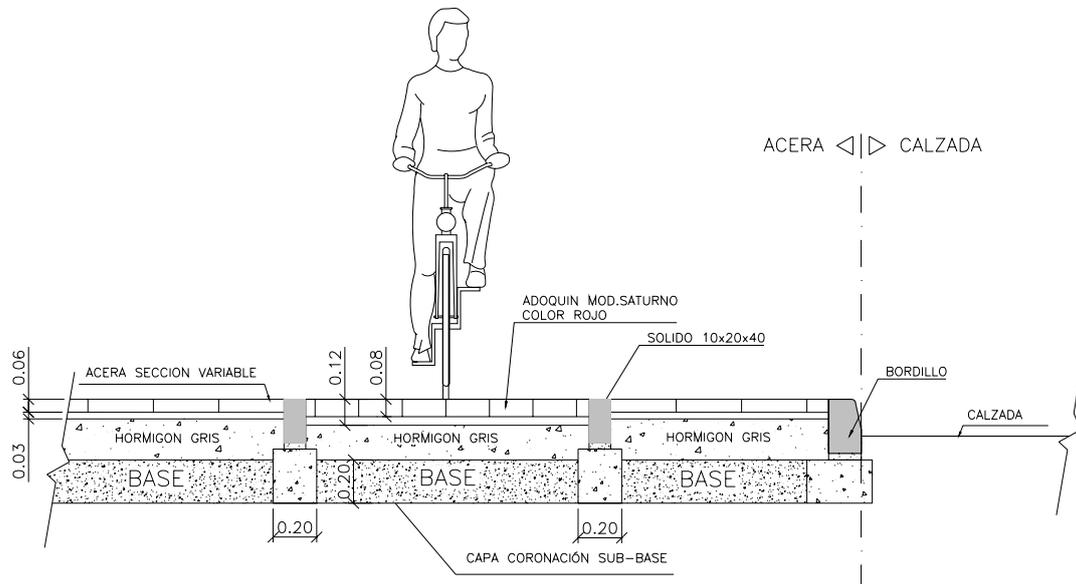
- a) Sección transversal: Sentido único (carril bici secundario o simple) 1,00 -1,50 m. Carril bici principal con doble sentido: 1,50 – 2,50 m. Carril delimitado por sólido de 100 x 200 x 400 mm.
- b) Los cimientos de los sólidos de hormigón serán de 20 cms de canto y deben apoyar sobre la coronación de la capa subbase debidamente compactada.
- c) Paquete de firmes. Mezcla bituminosa densa de 5 cms de espesor coloreada (rojo). En ambitos urbanos más confinados se empleará adoquín tipo *Saturno 20 x 20 x 8 de la casa Montalban* o similar.

⁴ Resistencia a flexión, Desgaste, determinación de características geométricas, absorción de agua y resistencia al impacto.



DETALLE nº 7

DETALLE CARRIL BICI



- d) Ejecución de carril con asfalto: Previo a la pavimentación de aceras para evitar manchas. Con mini entendedoras.
- e) Ejecución de carril con adoquín: 1º bases; 2º cimientos de rigola; 3º Colocación y nivelado de rigola; 4º. Hormigón de las bases; 5º Colocación de piezas a inglete (45º) sobre cama de arena de 3 cms; 7º Sellado de juntas con arena.

13.4.2. Condiciones de recepción

Nota: Los apartados

- a) Ensayos de resistencia de hormigones de soleras (1 muestra 4 probetas / 50 m³)
- b) Tolerancia geométrica: Los bordes del pavimento deben quedar perfectamente enrasados con los bordillos delimitadores
- c) Regularidad: El carril no debe presentar variaciones de nivel superiores a 3 mm. Medidos con regla de 3 m.
- d) Textura: Rugosa - No pulida
- e) Espesor: Mediante la extracción de un testigo (cada 500 ml. o fracción)



14. MOBILIARIO URBANO.

Todos los modelos aquí citados son orientativos cara a los requisitos formales y funcionales que se precisan. No obstante se pueden ofrecer otras alternativas que igualen o mejoren las características de los modelos estándares. La elección de mobiliario urbano para entornos particulares requerirá del mismo modo estudio particular y consensuado con los Servicios Técnicos municipales.

Todos los requisitos de emplazamiento y diseño del mobiliario deberán respetar los criterios de buena práctica de eliminación de barreras urbanísticas.

- 14.1. Bancos: Requisitos funcionales. Asiento y respaldo ergonómico de lamas (canto mínimo 4 cms) de madera tratada para resistir la intemperie, no barnizada. Certificada FSC. Asiento horizontal de altura > 40 cms del plano del suelo. Reposabrazos y estructura de fundición. Longitud \geq 180 cms. Similar a Modelo *Brisa de Urbes 21*.

Anclaje con pernos sobre por prisma de hormigón HM 15/P/40/I, de dimensiones 0,5 x 0,3 x 0,3 ml.

Dotación orientativa (en función del diseño urbano) La mayor de la que resulta de los siguientes criterios: 1 banco / 5 viviendas; 1 banco / 300 m² parque y jardín; 1 banco / 150 ml. de vial.

- 14.2. Papeleras. Requisitos funcionales. Capacidad > 50 l. Cesta volcable hacia el exterior con eje de abatimiento a 50-60 cms. Con tapa cubos. Con sistema de bloqueo sin llave. Con escudo del casco municipal serigrafiado. Anclaje por 4 pernos sobre pavimento (h > 10 cms). Similar formalmente a Modelo *Fresneda modificada San Vicente de Tecnología y Diseño Cabanes* o similar.

Ubicación: Cercana a intersecciones y equipamientos urbanos (entradas/salidas), y junto a bancos.

Dotación orientativa: La mayor que resulte de los siguientes criterios: 2 uds. papeleras / intersección + 1 ud. papelera / banco + 1 ud. / 75 ml. de vial; 1 ud. Papelera / 4 viviendas.

- 14.3. Bolardos:

14.3.1. En casco urbano: De fundición dúctil, pintados de gris-negro oxirón. Empotrados sobre dado de hormigón. Similar a Modelo *Barcelona 92 Pequeño, Fundición Fábregas C 42 – P*.

14.3.2. En nuevas urbanizaciones: Modelo *Dalia H314 de Fundición Dúctil Benito* o similar.

Ubicación: Situado sobre los rebajes peatonales y sobre todos aquellos pavimentos donde se precise limitar el paso de vehículos rodados, a 0,50 m. de la cara interior del bordillo como criterio general.

Dotación: 1 ud / 1,5 ml de paso rebajado peatonal hasta alcanzar el pinto estándar.

- 14.4. Señalización indicativa de los nombre de calles y barrios. De modo general todas las intersecciones se deberán señalar con postes indicadores de los nombres de las calles con la dotación de 2 postes de doble banderola por intersección. Se ajustarán a los modelos municipales y la armonización del entorno urbano.

- 14.5. Barandillas/Vallas de separación y protección: De fundición o tubulares de acero, tipo parrilla, galvanizado pintado, sin aristas ni salientes. Con pasamanos a doble altura (minusválidos), y alineadas junto a bordillo. Similar a modelos *Barrera Elipso* de "Trenza metal" o modelos trenzados de fundición de *Trenza metal* en ubicaciones principales.

Ubicación: Salidas / Entradas de equipamientos con gran afluencia de público (colegios, centros deportivos, etc.) o en donde exista especial interés en la protección del peatón frente al tráfico rodado, o donde existan desniveles o posibilidad de caídas importantes (aceras a doble nivel o andenes).



- 14.6. Dispensadores de bolsas para recogida de excrementos caninos. Colocados sobre poste cilíndrico galvanizado con señalización indicativa. Modelo municipal similar a *Tótem T1 Acero Inox Aisi 316 de Fundación Fabregas* o similar.

Dotación orientativa: 2 uds./ intersección + 1 ud. / 1000 m² de zona verde. Ubicación visible, bien iluminada y exenta de otros elementos de mobiliario urbano. Preferiblemente sobre zonas pavimentadas o paseos no térreos.

- 14.7. Alcorques: Similar a *B Taultat de Fundación Dúctil Benito* o similar. En todos los alcorques de nuevos polígonos urbanizados.

- 14.8. Aparcabicis: similar a *Mod. Barcelona A-06 de Fabregas* (en conjuntos de 5 uds). incluso soportes señal indicador de aparcamiento para bicicletas normalizado (Señal informativa azul con "P" + anagrama).

- 14.9. Contenedores de basuras.

En los nuevos desarrollos con tipologías edificatorias de densidad media/alta, se deberán instalar contenedores soterrados, bajo la banda de aparcamiento, Similar a suministrados por casa Edni Equinord, en conjuntos de 6 Uds. (3 contenedores de doméstico – 1 de ellos con buzón grande, y 3 contenedores de selectiva). En principio se deberán ubicar en puntos de máxima accesibilidad.

En casco urbano, se ubicarán contenedores de basura doméstica verdes de 1100 L. en superficie con abrazaderas de acero inox, colocado sobre bordillo, similar a modelo San Vicente de Casa Luis Soto Rebollo.

Dotación: 1 contedor doméstico / 30 viviendas o fracción; 1 contenedor de selectivo (envases, vidrio, papel) / 60 viviendas o fracción; Usos especiales requerirán aumento de aquellos contenedores apropiado al tipo de residuo generado.

- 14.10. Señalética urbana. Mupis y carteles indicativos de las calles. Dotación señales: con carácter general en un cruce se deberán señalar dos esquinas con doble cartel cada una. Dotación mupis: 1 mupis por cada 100 viviendas o 10.000 m² de viario.

Modelo de soporte de señal indicativa del nombre de la calle: Poste de ø 70 mm y 2,40 mts de altura libre (0.50 mts. empotrados) de acero galvanizado con placa de 500 x 330 mm. de plancha de aluminio doble cara, incluso tapa de poste superior o embellecedor sencillo, similar a línea *Calle Europa de Akra Señal o Vial*

- 14.11. Mobiliario de área de juego infantil: Columpios, toboganes, torres, plataformas, redes, muelles balancines, rampas, puentes, casas, castillos, mesas, asientos, laberintos, pirámides, elementos de movimiento, equilibrio, destreza, escalada, etc. Entre los elementos propuestos se valorará la variedad, calidad, mejor mantenimiento, seguridad y aspectos lúdicos de los mismos. Similares a los ofrecidos por las casas *Barcelona Diseny Urbá (BDU) – Richter Spielgeräte GMBH, Lappset, Rompan*.

Ver criterios de ordenación de zonas verdes e implantación de juegos infantiles en el punto 17.6.5, de este documento.

- 14.12. OTROS ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO.

El Ayuntamiento a través de sus Servicios Municipales podrá exigir la instalación de otros elementos de mobiliario urbano tales como marquesinas, "mupis", kioscos-casetas, fuentes, pérgolas, conjuntos estructurales, postes o elementos portantes del alumbrado de fiestas, etc. o de acuerdo a los características propias de diseño urbano del ámbito y de acuerdo a los nuevos estándares de calidad dominantes en los nuevos sectores de desarrollo urbano.



15. SEÑALIZACION

15.1. Señalización horizontal

15.1.1.- Dosificaciones: Se debe aplicar como mínimo las siguientes cantidades de pintura por metro cuadrado:

| Tipo de pintura | Dosificación |
|---|-------------------------|
| Pintura acrílica o similar tipo ciudad, aplicación automática | 0,720 kg/m ² |
| Pintura acrílica o similar, aplicación semi-automática | 0,920 kg/m ² |
| Plástico dos componentes en frío sobre asfalto, adoquín o similares | 3,000 kg/m ² |
| Dos componentes en frío sobre asfalto drenante o pavimento fresado | 4,000 kg/m ² |

15.1.2. Aplicabilidad:

- Zonas dotadas de alumbrado público: sin cristobalita.
- Marcaje lineal de ejes y bandas, baja intensidad de tráfico, pequeñas unidades de ejecución: Pintura acrílica con/sin cristobalita M 72 en premezclado al 25 % en dotación
- Media – Alta intensidad y grandes planes parciales: Se empleará Plástico en frío con dos componentes con cristobalita M 1 en premezclado al 25 % de dotación.
- Simbología (flechas, pasos de cebra, etc.): Plástico en frío con dos componentes con/sin cristobalita M 1 en premezclado al 25 % de dotación.

15.2. Señalización vertical: Sobre soportes cilíndricos circulares de acero galvanizado de 60 mm de diámetro, con tapa superior de pvc y empotrados 30 cms en pavimento. Rectos o curvos en banderola cuando las aceras sean < 1,50 m. (casco consolidado)

15.3. Balizamiento: Se balizará todos aquellos ejes de gran densidad de tráfico o intersecciones de cierta intensidad, habitualmente mediante la implantación de hitos reflexivos delimitadores.

En las aproximaciones a rotondas urbanas se instalarán iluminación de leds en cascada, tanto sobre la propia rotonda como en los pasos de cebra perimetrales, para mejora de la seguridad.

15.4. Semaforización. Eventualmente se exigirá la semaforización de las intersecciones en las que exista cruces con la intensidad circulatoria suficiente. Sin embargo se prefiere la solución de intersección en glorieta para regular los movimientos del cruce.

- Las luminarias de los semáforos deben estar equipadas con LEDs
- Deben contar con equipo SAIH de protección por cruce o tramo.
- Centralizables: Con reguladores centralizables a través de conexión remota (radio, teléfono) y vinculados a ordenador central de control.
- El color de las cabezas debe ser negro.
- Con dispositivos de sonido para ciegos
- En los casos de situación de semáforos para cruces peatonales, con botón de petición de demanda.
- El equipamiento de la calzada deberá incluir las espiras de detección de presencia con posibilidad de la realización de aforos urbanos.

En el caso de grandes vías o ejes, se deberá presentar un proyecto específico de semaforización con aclaración del esquema general, materiales, control de calidad, equipos, interconexión, etc.



16. RIEGO, JARDINERIA

En este capítulo se establecen una serie de criterios generales, que dada la especificidad de la materia podrá presentar variaciones, aunque todas deberán estar justificadas en el contexto general del proyecto de jardinería.

16.1. Características generales de los árboles, plantas y su plantación

Se favorecerá la diversidad arbórea, utilizando preferiblemente especies mediterráneas, subtropicales o de buena adecuación climática al entorno municipal, de bajo consumo de agua y tolerantes al riego de salinidad moderada.

- 16.1.1. Marcos de plantación: Copa estrecha (menos 4 m ancho) – Marco de plantación recomendado 4-6 m; Copa mediana (entre 4 y 6 m ancho) – Marco de plantación recomendado 6-8 m; Copa grande (más 6 m ancho) – Marco de plantación recomendado 8-12 m.
- 16.1.2. Alcorques: Alcorques preferiblemente cuadrados, de no menos de 800 x 800 mm libres (se aconseja de 1 m²). Alcorques formados por sólido prefabricado de hormigón sección 20 x 10, canto interior romo, preferiblemente de una sola pieza por lateral (similar a Rialto). La profundidad excavada para el hueco del árbol > 1 ml o superior a 2 veces el diámetro del cepellón o contenedor. Dicho hoyo se limpiará previamente a la plantación de posibles restos de escombros o residuos.
- 16.1.3. Tierra vegetal: Se aportará al menos 1 m³ de nueva tierra fértil, libre de elementos gruesos (escombros, etc.). Las tierras vegetales empleadas cumplirán en sus características químicas y granulométricas las siguientes condiciones: Ph de 6 a 7,5; Contenido en carbonato cálcico total < 2%; Ausencia de metales pesados; Conductividad inferior a 1 milimhos/cm; Granulometría: Mínimo 50% de arena-Máximo 25% de arcilla-Máximo 25% de limo-Ausencia de elementos superiores a 1 cm.
Para garantizar el contenido en materia orgánica, la tierra vegetal a utilizar será enmendada con un 20% de compost maduro de origen vegetal, mantillo o similar, libre de semillas de malas hierbas con una riqueza mínima de un 45% en materia orgánica.
- 16.1.4. Árboles entutorados: tutor de 6 cms de diámetro de madera tratada en autoclave, y con altura superior sobre la cruceta del árbol. El material de sujeción será ancho y flexible para evitar marcas sobre el árbol. Si el árbol se encuentra sobre la banda de aparcamiento se deberá reforzar su protección a través de un tutor triple, y se deberán evitar la colisión de los vehículos mediante alguna solución constructiva (alcorques grandes, bolardos, detector de presencia del alcorque, etc. El tutor y el elemento de sujeción se colocarán de manera que en ningún caso, el tutor esté en contacto con la madera del tronco.
- 16.1.5. Suministro de Árboles y plantas: El calibre normal a utilizar será de 16-18 cm (mín. 14-16 cm) a 1 m. del cuello de la raíz, con eje completo, y con crucetas a más de 1.80 – 2.00 m de altura. Suministradas en contenedor (o en cepellón si esto no fuera posible); se rechazarán los ejemplares con las raíces espirilizadas. El suministro y colocación del árbol se realizará lo antes posible. Tras la plantación se realizará un riego abundante mediante cuba o manguera conectada a boca de riego, con un mínimo de 70-100 l por ejemplar.
- 16.1.6. Las plantas suministradas tendrán desarrollo normal y estarán bien conformadas, sin síntomas de raquitismo, plaga o enfermedad y sin heridas. El sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis o carencias de oligoelementos.
- 16.1.7. Cubre alcorques. En zonas de media - alta densidad circulatoria. Deben ser permeables, durables y de bajo mantenimiento. Hueco mínimo árbol de 0,5 m diámetro. Sobre al menos 5 cms de cama de grava gruesa.

16.2. Características del sistema de riego

Todo proyecto de creación de zona ajardinada o implantación de arbolado viario incluirá el cálculo de necesidades de riego en función de especies elegidas, condiciones climáticas y edáficas. Estas instalaciones de deben prever el máximo nivel de automatización, a fin de optimizar y racionalizar el gasto hídrico.



16.2.1. Conducciones y accesorios.

La red de riego será con tubería exclusiva de polietileno de baja densidad, aptas para uso alimentario (según norma UNE 53.131), de 10 atmósferas y diámetros de 20 a 50 mm, según caudales. Discurrirá a una profundidad mínima de 40 cm desde la superficie del pavimento. Dicha tubería deberá ir dentro de un tubo funda de 80 mm. de PEAD de doble capa corrugado. La red de distribución dispondrá de una válvula de compuerta y un contador de forma que permita registrar el agua utilizada.

Los elementos singulares (uniones de los tubos, codos, manguitos) se realizarán mediante accesorios de latón.

Las arquetas no serán de plástico, sino de obra civil o prefabricadas de dimensión mínima 40 x 40, las tapas de fundición. Los armarios para la instalación de los centros de mando deberán ser de fábrica.

16.2.2. Tipos: adecuados a la vegetación a regar:

- Praderas de césped: Se instalarán sistemas de riego por aspersión o difusión automatizados. Tanto los aspersores (llevarán filtro superior y muelle retráctil) como los difusores serán emergentes. No emergerán más de 10 cm., siendo los aspersores de turbina.
- Masas de arbustivas y tapizantes, macizos de flor, zonas irregulares, setos, borduras y zonas con desnivel se implantará riego localizado automatizado, mediante tubería de polietileno continua integrada con goteros autocompensantes y autolimpiantes en caso de estar enterrados. Los elementos de riego (tuberías, goteros, etc.) estarán enterrados para evitar roturas por vandalismo, salvo en zonas con difícil acceso peatonal.
- Alineaciones de árboles: En calles se implantará el sistema de riego localizado automatizado, mediante la instalación de tubería de Polietileno a lo largo de la acera y bajo las baldosas de ésta, y a la altura de cada alcorque un microtubo emisor que proporcione el riego al árbol o goteros autocompensantes y autolimpiables alrededor del árbol.
- Bocas de riego, distanciadas en zonas verdes a 100 m con el fin de poder suplir el riego en caso de averías o de condiciones meteorológicas extremas.

16.2.3. Automatismos y centros de mando.

Los centros de mando se situarán en armarios en superficie resistentes a la climatología. Emplazados donde se vean los aspersores sin que el agua salpique directamente sobre él. En dichos centros existirá una llave de compuerta para el corte de suministro de la red de riego.

Los automatismos, en todo caso, contemplarán un sistema de electro-válvulas autónomo para consola de programación con el número de estaciones adecuadas para los sectores a regar. Los programadores serán Marca TORO o similar.

En el caso de alineaciones, o riegos en 1 solo sector y dificultades de acometida eléctrica, se instalarán programadores autónomos con alimentación por pilas marca GALCON o similar. En dichos casos el centro de mando podrá ubicarse en una arqueta.



16.3. Sobre el mantenimiento de las obras de jardinería. El promotor de la obra tendrá la obligación de mantener en perfecto estado de conservación las zonas verdes o alineaciones ejecutadas hasta que haya vencido el período de garantía tras la recepción provisional. Para ello deberá realizar las siguientes tareas mínimas:

16.3.1. En caso de reposiciones realizadas durante el periodo de garantía, estas deberán comunicarse a los Servicios Técnicos Municipales, prorrogándose la garantía sobre esos elementos por el mismo periodo de garantía original.

16.3.2. Tareas típicas:

- Árboles perennifolios: Una poda anual de formación o mantenimiento, en su caso - Dos aplicaciones de abono complejo con los 3 macro elementos con mínimo 200 gr. por árbol - Un entrecavado mensual - Una aplicación anual de insecticidas y fungicidas
- Árboles caducifolios: Una poda anual de formación o mantenimiento, en su caso - Dos aplicaciones de abono complejo con 200 gr. por árbol - Un entrecavado mensual - Una aplicación anual de insecticidas y fungicidas
- Pradera de césped: Veinticuatro operaciones de siega anuales, y en todo caso cuando la hierba los 10 cm. de altura. Recorte de bordes en los límites de las áreas de césped, tras cada operación de siega. Escarda o limpieza de malas hierbas en cuanto éstas resulten visibles en la superficie del césped. Se podrá realizar con herbicidas selectivos, siempre que éstos garanticen la supervivencia de las especies que hayan sido utilizadas en la siembra. Una operación de aireación. Un recebado, después de la operación anterior, y en caso de que por la erosión o compactación quedara al aire parte de las raíces del césped, inmediatamente después de una siega. Seis abonados con abonos minerales compuestos de los tres macro elementos (N,P,K) en cantidad no inferior a 45 grs. por metro cuadrado. Ocho tratamientos con insecticidas y fungicidas.
- Setos: Dos recortes de formación al año - Una limpieza mensual de hierba - Cuatro aplicaciones de insecticida y fungicidas - Cuatro abonados con 50 grs. por metro lineal
- Arbustos y planta de flor: Un tratamiento mensual entrecava, escarda y limpieza - Poda y recortes necesarios para adquirir o conservar su forma natural o favorecer la floración, con frecuencia según la especie. Dos aplicaciones de abono complejo con 25 gr. por unidad. Cuatro aplicaciones de insecticidas y fungicidas
- Tres limpiezas semanales con medios manuales del conjunto de las zonas ajardinadas – Macizos, parterres, alcorques, praderas de césped, etc. (lunes, viernes y miércoles o víspera de festivos)

16.3.3. La vigilancia del estado fitosanitario de la jardinería, y la adopción de las medidas correctoras pertinentes, en caso que sea necesario

16.3.4. Riego: utilizando la red ejecutada y el refuerzo mediante camión cuba o mangueras en caso de necesidades puntuales o por condiciones meteorológicas extremas adversas.

16.3.5. Mantenimiento y reparación de la red de riego: Vigilancia y reparación de averías, limpiezas, etc. reposición o sustitución de elementos averiados o defectuosos.

16.3.6. Limpieza de zonas ajardinadas: Comprende la limpieza de alcorques, praderas de césped, parterres, macizos de arbustivas, etc., con la frecuencia establecida en el punto tareas típicas (15.5)

16.3.7. Reposición de marras: Consiste en la nueva plantación de árboles y arbustos y planta de flor que haya muerto o presente un aspecto muy deficiente, durante el periodo de garantía.

16.3.8. Resembrado de céspedes: Cuando se observen claros o calvas, se realizará una resiembra con la misma mezcla de semillas de la plantación original.

16.4. Condiciones de recepción de la jardinería

- Los Servicios Técnicos Municipales, y el concesionario de la explotación comprobarán los criterios mínimos y el estado general de las plantas, previamente a la plantación. Sin la aceptación expresa de las unidades o plantas, no se podrá llevar a cabo su plantación.
- La observación de todas las condiciones expresadas en este apartado.



17. CRITERIOS DE DISEÑO DEL VIARIO URBANO

17.1. Secciones tipo del viario.

Serán variables y adaptadas a las establecidas en la ordenación del PGOU. Seguirán además los siguientes criterios generales:

- 17.1.1. Aceras > 2,0 m. (mínimo absoluto 1,5 m.); > 3 m. (estándar con implantación de arbolado)
- 17.1.2. Calzadas: Se preferirán las calles unidireccionales a las de doble sentido. Salvo en viales de gran capacidad de tráfico, el vial tipo tiene un único sentido y carril de circulación.
 - 3,5 m. de ancho calzada simple
 - 6,5 m. de ancho calzada doble (estándar) – (6,00 m. mínimo)
 - 7,0 m. de ancho calzada doble tipo ronda.
 - 4,5 ancho mínimo entre bordillos enfrentados
- 17.1.3. Banda de aparcamiento (ver punto 17.3)
- 17.1.4. Carril bici. En todas los viales, salvo en los de carácter de acceso residencial o muy local. Sección de 1,0 a 2,5 m. según importancia del viario.
- 17.1.5. Banda vegetal. Todas las aceras deberán contar con arbolado en viario. Cuando la acera sea < a 2,50 m. el arbolado se colocará sobre la banda de aparcamiento según detalle, intercalado cada 11 ml libres (mínimo 10 mts.).
- 17.1.6. Medianas. En el caso de tráfico intensos, como refugio de peatones, elemento de seguridad de tráfico, ornato o elemento para realizar los giros a la izquierda. Pueden ser de anchuras muy variables, si bien no deben ser de menos de 1,50 ml (mínimo absoluto 1,00 m), y de forma general se encontrarán siempre ajardinadas.
- 17.1.7. Grandes bulevares centrales. En principio se prefiere la disposición asimétrica de estos jardines, adosándolos a uno de los lados de la calle para dotarles de mayor calidad ambiental (y no estar rodeados por el tráfico intenso). El tránsito rodado por el lateral de la zona verde se resuelve a través de viarios de acceso de tránsito mixto.
- 17.1.8. Rotondas: Salvo intersecciones simples de viales unidireccionales de un solo carril, se deberán resolver todas las intersecciones con tráfico de intensidad media-alta con rotondas de tipos y dimensiones variables (ajardinadas, con fuente, balizadas, pisables, miniglorietas, etc.).

17.2. Trazado del viario

17.2.1. Pendientes longitudinales.

Las del viario no deben ser nunca menores del 0,8 %, para asegurar la correcta drenabilidad superficial del mismo. En líneas generales, los acuerdos cóncavos entre alineaciones distintas se producirán sobre las intersecciones.

17.2.2. Pendientes transversales.

- 17.2.2.1. Bombeo a dos aguas: en el caso de viales sensiblemente paralelos a la línea de máxima pendiente, o similares, la calzada deberá tener bombeo transversal al 2%.
- 17.2.2.2. Perfil a un agua: En el caso de viales paralelos a las curvas de nivel, la pendiente transversal del vial se alineará con las pendientes longitudinales de las calles sobre las que se acometa, es decir tendrá la misma caída que la línea de máxima pendiente del terreno. En estos casos la pendiente máxima será entre el 1 y el 1,5 %.
- 17.2.2.3. Aceras y bandas de aparcamiento siempre presentarán un 2% (mínimo absoluto del 1,5 %) de desagüe hacia las rigolas.

17.2.3. Trazado en planta.

Los radios de giro formados por los bordillos en las intersecciones deberán en líneas generales ser de 10 m. (15 m. en viario principal). En caso de no poder respetar esta condición el mínimo absoluto lo marca el



radio de giro de un camión de 3 ejes equivalente al de recogida de RSU (radio de giro de 8 metros, con un metro de sobre ancho).

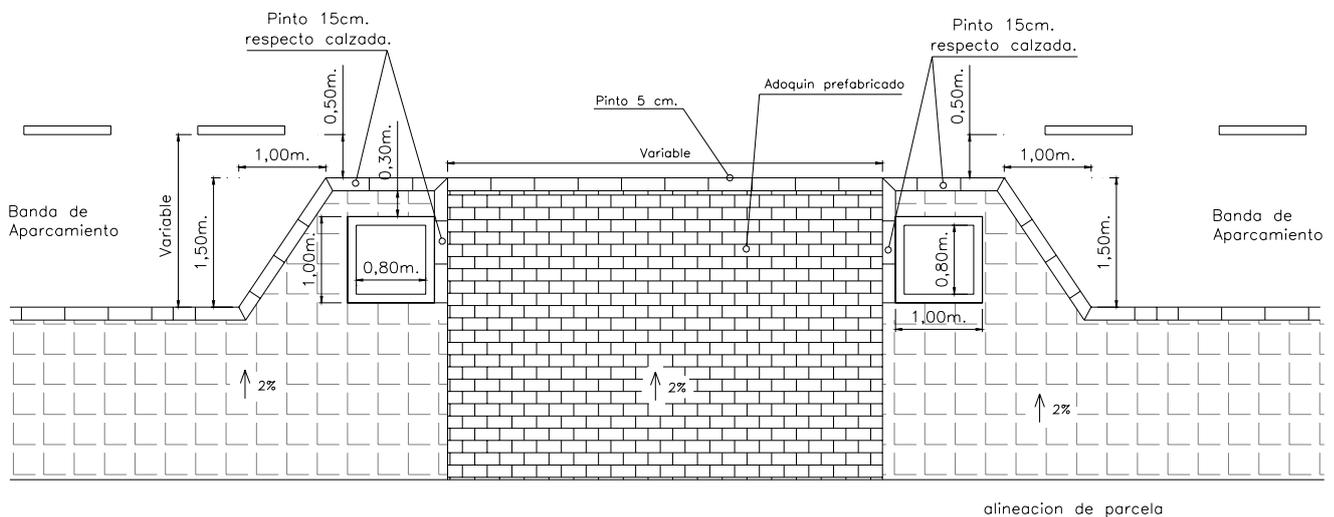
17.3. Vados de aparcamiento

Dicho vado precisa de concesión municipal independiente del informe favorable del Anexo. Sin perjuicio de esta concesión se proporcionan una serie de características constructivas a modo de información orientativa que deberán ser plasmadas en los planos de pavimentaciones, en el caso que se pretenda solicitar dicha concesión.

- 17.3.1. En casco urbano consolidado: En el caso de tratarse de garaje comunitario de 5 o más plazas y exista banda de aparcamiento se realizará con saliente sobre banda de aparcamiento según modelos establecido a continuación (ver detalle 8.1). En caso contrario (menos de 5 plazas), se realizará en la misma acera, con pavimento adoquín, con pendiente transversal máxima del 6 % (barbacanas) y pinto del bordillo 5 cm. En el caso de existir alcorques, todo el desarrollo de la rampa se ejecutará sobre esta banda sin afectar a la banda de circulación peatonal.
- 17.3.2. En urbanizaciones con tipología de viviendas unifamiliares. El vado se realizará con el mismo pavimento que el resto de la acera, con pendiente transversal máxima de 2%, longitudinal (barbacanas) del 6 % y pinto del bordillo 5 cm. En el caso de existir banda de mobiliario o de alcorques, todo el desarrollo de la rampa se ejecutará en ésta banda.

DETALLE nº 8.1

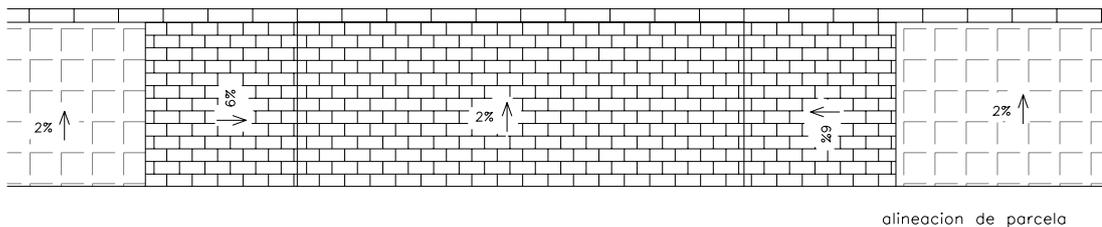
MODELO VADO DE VEHICULOS con banda de aparcamiento





DETALLE nº 8.2

MODELO VADO DE VEHICULOS
sin banda de aparcamiento



17.4. El espacio aparcamiento.

El aparcamiento resulta una necesidad indiscutible en toda urbanización, si bien es uno de los elementos más distorsionadores de la escena urbana, por su carácter permanente y consumidor de espacio de vial. En líneas generales se debe estudiar como integrar este espacio con vegetación o mobiliario urbano para ordenar y mejorar su presencia.

En zonas comerciales se deben prever zonas de carga y descarga, y mejores dotaciones para facilitar el acceso con vehículo motorizado.

17.4.1. Tipos y dimensiones

Existen dos tipos de aparcamientos en vía pública, cuyas dimensiones se ajustarán a las siguientes cifras:

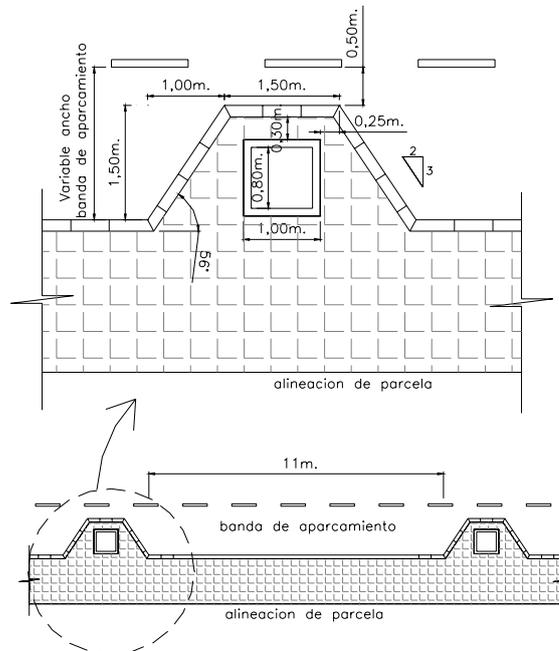
- Sección en cordón: 2,25 m. (entre 2,00 m. mínimo absoluto hasta 2,50 m.)
- Sección en batería: 5,00 ml. - a 45° preferiblemente. (entre 4,50 m. mínimo absoluto hasta 6,50 m.-zonas comerciales) En este caso prever sobre ancho en calzada (+1,50 a 2,50 ml.) para maniobra de desaparcamiento. Solo se debe emplear en caso de calles de baja densidad de tráfico y ámbito residencial.

Ajardinamiento y ordenación: En el caso de aceras de < 2,50 m. se colocará el arbolado sobre esta banda de aparcamiento con 1 ó 2 árboles intercalados cada dos plazas de aparcamiento (12 m. mínimo libres), de acuerdo a la escena urbana y un equilibrado reparto de arboles entre esquinas (ver detalle nº9).



DETALLE nº 9

MODELO ALCORQUE BANDA DE APARCAMIENTO



17.5. Eliminación de barreras arquitectónicas y accesibilidad

17.5.1. Disposiciones generales

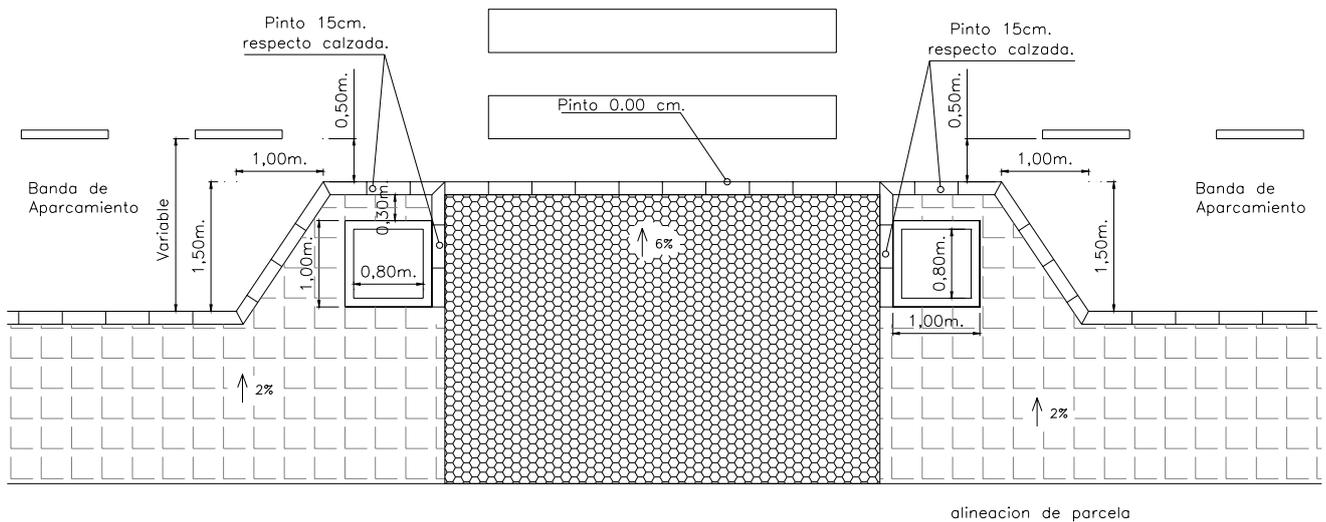
Se deberá cumplir todo lo vigente en la legislación vigente sobre eliminación de barreras arquitectónicas. Se hace especial hincapié en lo siguiente:

- Las rampas de rebajes peatonales no deberán presentar más de un 6%.
- La pendiente transversal de acera será del 2%.
- Los rebajes peatonales estarán perfectamente enrasados con el pavimento de calzada.
- La banda de circulación libre sobre acera siempre será superior a 1,50 ml libres. Sobre esta banda no se colocarán ningún tipo de mobiliario, ni de obstáculos.
- Los rebajes de vehículos no deberán afectar a la rasante de la bandas de circulación libre, salvo en el caso de aceras consolidadas muy estrechas en las que se habiliten barbacanas con pendientes longitudinales de conexión entre 3-4%.
- Siempre que un paso peatonal deberá ocupar la banda de aparcamiento cuando exista mediante la creación de salientes (u orejetas) según los detalles adjuntos de vados.
- En las bandas de aparcamientos se destinará hasta el 5 % para el parking de minusválidos. Los emplazamientos de los mismos serán próximos a los cruces, esquinas o entradas o salidas de los equipamientos urbanos.
- Todos los equipos de semaforización estarán equipados con sonido para invidentes.
- Pavimentos: Los pavimentos no deberán deslizar ni provocar caídas cuando estén mojados. Los pasos de peatones estarán provistos de pavimentos tipo botón.
- Opcionalmente en pasos peatonales de gran densidad los pavimentos podrán estar ejecutados con pavimentos de adoquín bicapa, 10 x 20 x 20 de hormigón prefabricado. Bicolores (rojo-blanco) de 5,0 – 6,0 ml de ancho, asentado sobre morteros y una solera de 20 cms. de espesor de HM 20/B/20/IIa.



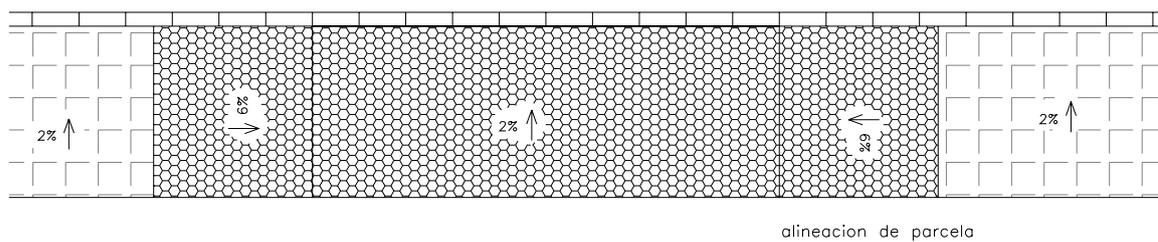
DETALLE Nº 11.1

MODELO VADO PEATONAL
con banda de aparcamiento



DETALLE Nº 11.2

MODELO VADO PEATONAL
sin banda de aparcamiento





17.6. Calmado de tráfico

Son todos los elementos pasivos que tienen por objetivo, reducir o adecuar la velocidad de los vehículos a motor por los viales urbanos, que aumentan su capacidad, y que mejoran la seguridad de los viandantes frente posibles atropellamientos. Se ubicarán siempre en zona residencial de baja densidad cuando existan rectas de más de 100 m. entre intersecciones. Deben resolver convenientemente las barreras de tipo urbanístico. Se proponen los siguientes tipos:

- 17.6.1. Resaltos o ralentizadores de velocidad: Trapezoidales de 10 cms. de altura. Plataforma superior de 4 m. de longitud. Pendiente de la rampa para 40 km/h 4 % (2,00 m. de transición); para 30 km/h 10% y (1,50 metro de transición). Pintados en bandas y triángulos de 50 cms. de rojo y blanco. No se deben ubicar sobre pasos de cebra para evitar la creación de barreras.
- 17.6.2. Pavimentos con texturas diferenciadas. Principalmente rugosos (adoquines, hormigones texturizados) o no uniformes.
- 17.6.3. Bandas transversales. Ejecutadas con asfalto rugoso de 0,5 m de sección, en series de 3 uds., a 75 cms. de inter distancia, y encajadas sobre capa de rodadura. Posibilidad de bandas tipo resalto de 5 cms. tipo similar a "3M" en zonas no sensibles al ruido.
- 17.6.4. Estrechamientos de la calzada. Únicamente en las zonas residenciales, mediante la creación de salientes sobre los pasos de cebra.
- 17.6.5. Almohadillados. Elevación parcial de la calzada, cuando la única solución de drenaje sea la superficial sobre rigola. De ejecución similar a los pasos elevados.
- 17.6.6. Intersecciones (mini glorietas preferiblemente) tratadas y señalizadas.
- 17.6.7. Utilización de aparcamiento (cordón o batería) como elemento de templado de tráfico.



17.7. Criterios generales de diseño de zonas verdes

Si bien debe existir variedad de zonas, con caracteres distintos, en líneas generales las zonas verdes albergan los siguientes elementos: Ordenación y distribución de superficies, espacios y actividades, pavimentos, mobiliario, iluminación, vegetación y sistemas de riego.

17.7.1. Actividades zonas verdes:

- 17.7.1.1. Zonas de paseo. Deben ser franjas destinadas a la circulación peatonal, sin barreras urbanísticas. Dichas bandas deben servir a la circulación de los vehículos de mantenimiento de jardines municipales (ancho mínimo 4 m.)
- 17.7.1.2. Zonas estanciales. Destinadas a otras actividades complementarias a la del desplazamiento propiamente dicho: charla, lectura, reunión, reposo, etc. Pueden ser complementarias a las zonas de paseo o ser de uso compartido.
- 17.7.1.3. Zonas deportivas, de recreo juvenil, de actividades para mayores. En la medida en la que se disponga de espacio se deberán incorporar mini zonas deportivas, no vandalizables, en el interior de las zonas verdes, que no desvirtúen su carácter, ya que estos espacios deben ser de uso libre, polivalente, y de recreo. Estas superficies a destinar no tienen porqué cumplir las dimensiones oficiales (p. ej. voleibol, mini fútbol, ping pong, baloncesto, bádminton, circuitos para mayores, juegos o talleres colectivos, anfiteatros, etc.)

17.7.2. Vegetación.

- 17.7.2.1. Se deberá primar los tres niveles o estratos: Arbóreo, arbustivo y herbáceo.
- 17.7.2.2. Se favorecerá la diversidad arbórea, utilizando preferiblemente especies mediterráneas, subtropicales o de buena adecuación climática al entorno semiárido de l'Alacantí.
- 17.7.2.3. Se utilizarán especies arbóreas y arbustivas cuya expresividad plástica tenga interés por uno de los siguientes aspectos: forma general, ramaje, corteza, forma y tamaño de las hojas, variación cromática de las hojas en otoño, intensidad cromática de la floración, intensidad cromática del fruto, y fructificación.
- 17.7.2.4. En el diseño jardinístico se tendrá muy en cuenta la utilidad y funcionalidad de las especies, así como la resistencia al medio; en particular la resistencia a la contaminación, vandalismo, bajo mantenimiento ornamental, etc.
- 17.7.2.5. En la implantación de praderas ornamentales se utilizarán en zonas aisladas, no con carácter extensivo, y se utilizaran variedades de césped resistentes a la sequía o a riegos con cierta salinidad (césped rústicos tipo: Festuca arundinacea, Lolium perenne, Cynodon dactylon, Paspalum notatum, Penisetum clandestinum, Stenotaphrum secundatum).

17.7.3. Pavimentos.

Según el ámbito de implantación de los mismos, se preferirán los pavimentos blandos a los duros, los de aspecto rustico a los urbanos, los de menor y mejor mantenimiento, los mas durables, y los pavimentos de tipo poroso para permitir infiltraciones en el subsuelo.

17.7.4. Alumbrado.

Según el ámbito y características de diseño, la iluminación de parques deberá realizarse con soportes de baja altura, y luminarias de HHMM, y demás condiciones según se dispone en el punto 10. Preferiblemente los entornos muy vegetales dispondrán de alumbrado ambiental a través de otras disposiciones o alternativas que resalte su aspecto a través de iluminación por balizas (antivandálicas), iluminación indirecta, torres centrales, etc.



17.7.5. Mobiliario y Vallados.

Los criterios de implantación y dotación según a lo expuesto en el punto 14 de mobiliario urbano. Todas las zonas verdes deberán disponer de fuentes de agua potable y discrecionalmente se podrá exigir la implantación de cerramientos o recintos para la vigilancia y protección de las zonas verdes.

17.7.6. Acreditación de calidad de diseño

Se exigirá estudio paisajístico firmado por técnico competente en la materia. Los criterios de diseño deberán ser consensuados con técnicos municipales, siguiendo los criterios anteriores y todos aquellos que se estimen convenientes.

17.8. Criterios de diseño de áreas de juegos infantiles

En función de la urbanización y su volumen de obra deberán crearse áreas infantiles para distintas edades (2-5 años; 6-10 años; deportivo-juveniles)

17.8.1. Disposición y ubicación. Las zonas de juegos infantiles deben estar ajardinadas de manera que se tenga el mayor soleamiento en invierno y el mínimo en verano, a través de la obstrucción solar provocada por edificios y arbolado.

17.8.2. Pavimentos: El equipamiento destinado a áreas infantiles se ubicará preferiblemente sobre parterres naturales de zahorra artificial (espesor de 20 cms), con albero compactado tipo la Nucia con el espesor mínimo de 5 cms. En entornos de una configuración urbana dura (tipo plaza) se deberá instalar pavimentos coloreados de caucho continuo o por baldosas de caucho reciclado de dimensiones similares a 500 x 500 x 40.

17.8.3. Recintos. Todas las áreas infantiles deberá estar protegidas por un valla de madera opaca de altura $50 < h < 100$ cms de altura. Dicho recinto debe estar cimentado y ser resistente al vandalismo urbano. También se puede ejecutar un murete de hormigón en armado de 60 cms de alzado (con 40 vistos), y 20 de espesor. Sobre éste se coloca una tabla de madera atornillada, con cantos romos de más de 5 cms de espesor, y fijada mediante tornillos al murete. La entrada en todos los casos debe ser mediante puerta batiente con resorte y que no represente una barrera arquitectónica.

17.8.4. Areneros: Cuando procedan se podrán ejecutar protegidos por maderas perimetrales de 20 cms. de alzado sobre el pavimentos del área infantil. La rasante del arenero deberá quedar por debajo del nivel de de la superficie circundante. Las dimensiones mínimas son de 4,0 x 4,0 ml, pudiendo adoptar formar diferentes. La arena deberá ser de "tipo Playa" o similar que no deje finos ni suciedad de polvo al tocarla o se admite también garbancillo de 2-3 mm. El espesor de esta cama debe ser de al menos 40 cms.

17.8.5. Elementos de juegos infantiles: Columpios, toboganes, torres, plataformas, redes, muelles, balancines, rampas, puentes, casas, castillos, mesas, asientos, laberintos, pirámides, elementos de movimiento, equilibrio, destreza, escalada, etc. Entre los elementos propuestos se valorará la variedad, calidad, mejor mantenimiento, seguridad y aspectos lúdicos de los mismos. Similares a los ofrecidos por las casas *Barcelona Disney Urbá (BDU) – Richter Spielgeräte GmbH o Hags Swelek SA, Lappset, Mobipark*, etc.



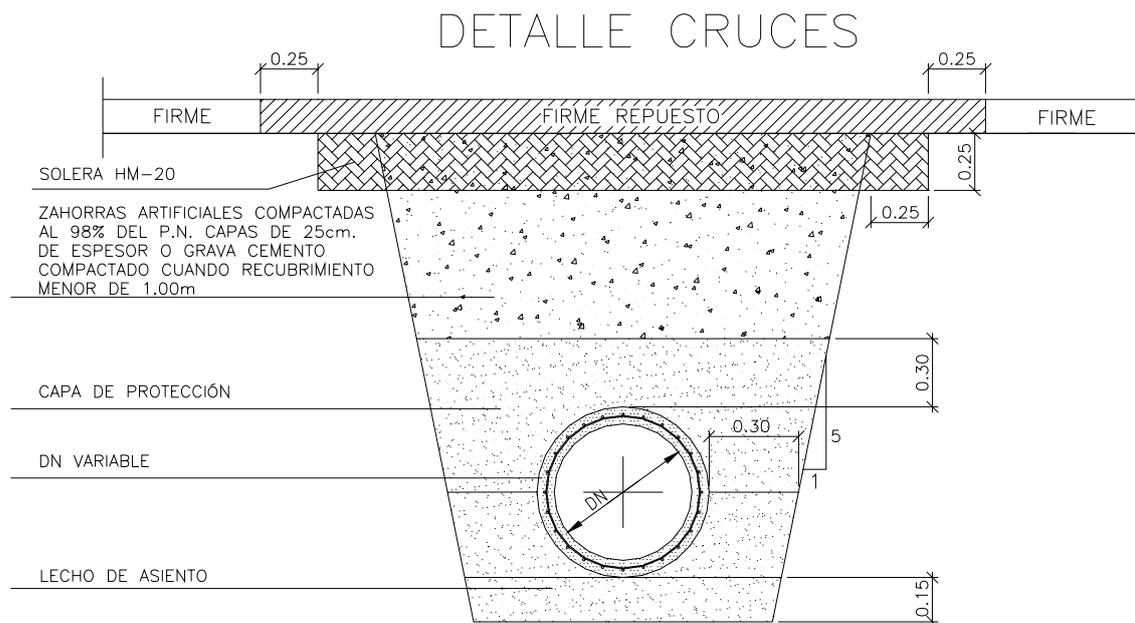
18. CONDICIONES DE EJECUCIÓN OBRAS EN TRAMA URBANA CONSOLIDADA

18.1. CRUCES TRANSVERSALES.

Todos los rellenos de zanjas o cruces deberán ser con zahorras artificiales compactadas por tongadas ≤ 20 cms espesor. De modo general se deberá ejecutar una solera de 20 cms de HM 20 que solape 25 cms sobre las aristas de excavación de la zanja. A su vez, la reposición del firme asfáltico deberán solapar 25 cms. sobre las aristas de la solera de hormigón, y deberá ser de calidad, espesor y nº de capas idéntico al existente previamente. Sobre esta última condición prevalecerá que la rodadura será siempre de Calidad S12 porfídico y en un espesor mínimo de 5 cms. La rasante de dicho paño asfáltico no deberá presentar irregularidades superficiales de más de 3 mm. medidos sobre regla metálica de 3 m. (Ver detalle nº 11)

En caso de no disponer de recubrimientos suficientes o que por motivos de rápida reposición de pavimentos se rellenará con grava cemento o hormigón compactable la totalidad de la zanja hasta el firme asfáltico.

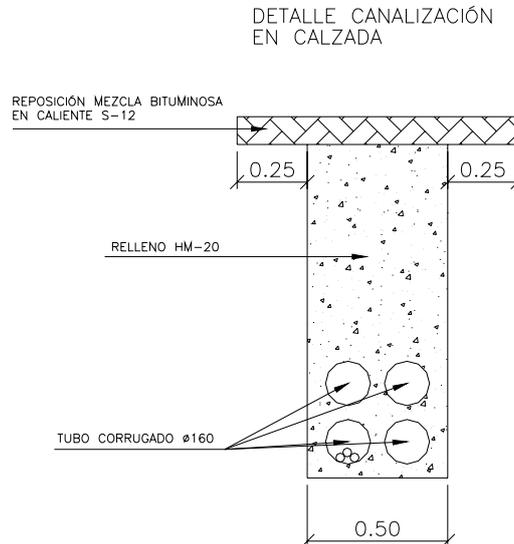
DETALLE Nº 11.1





Los cruces eléctricos se hormigonará en su totalidad y se repondrá el firme según detalle adjunto:

DETALLE 11.2,



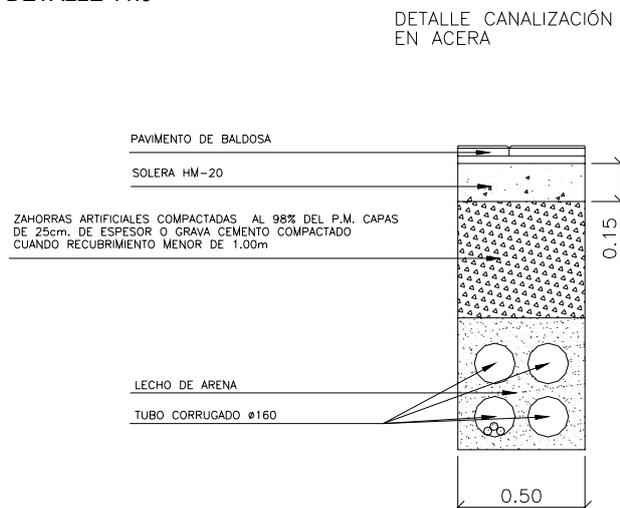
18.2. ZANJAS LONGITUDINALES para la instalación de servicios.

Requerirá preceptivamente informe y aprobación municipal sobre Proyectos Técnicos en los que se recoja perfectamente los servicios afectados, capítulo de reposiciones, medidas de seguridad a adoptar, permisos e información remitida por las compañías.

18.2.1. Condiciones constructivas y ubicación: En términos generales cada servicio deberá ser alojado donde haya espacio para el mismo y no interfiera con otros preexistentes. En cualquier caso su ubicación deberá recibir la conformidad bueno de los Servicios Técnicos de Urbanismo.

18.2.1.1. Zanjas eléctricas: De modo general se instalarán 4 tubos de Ø160 mm, con separadores, enterrados en arena, y bajo zahorra compactada y hormigón según detalle adjunto. Se sitúan bajo acera y junto a alineaciones de parcela.

DETALLE 11.3





18.2.1.2. Zanjas de gas: en líneas generales su eje se situará a 1,40 m. del bordillo. Se reponen de hormigón hasta el firme asfáltico. Posteriormente se fresa y se repone una banda de 1,50 m. de ancho de aglomerado asfáltico S12. ²⁰⁰⁸

18.2.1.3. Telecomunicaciones: en líneas generales su eje se situará a 1,80 m. del bordillo. Se reponen de hormigón hasta el firme asfáltico. Posteriormente se fresa y se repone una banda de 1,50 m. de ancho de aglomerado asfáltico S12.

18.2.2. Condiciones de reposición de firmes de calzada o banda de aparcamiento: Ídem. 18.1. La reposición del aglomerado de rodadura se realizará mediante la extensión de S12 porfídico en caliente y extendido por medios mecánicos en el ancho comprendido entre la arista exterior de la excavación y el bordillo.

18.2.3. Condiciones de reposición de pavimentos de aceras: (ordenados de abajo hacia la superficie): Zahorra Artificial de 20 cms de espesor. Solera de 15 cms. de espesor hormigón HM 20/B/20/IIa, y sobre el que asentará el mismo pavimento que el existente, de textura no pulida. Sin variaciones de nivel respecto al existente.



18.3. Condiciones de implantación de nuevos servicios o ejecución de obras en ámbito urbano consolidado o urbanizado:

- a) Además de la licencia, en todos los casos se deberá obtener Acta de Confirmación de Replanteo autorizado por los Servicios Técnicos de Urbanismo para el inicio de las obras.
- b) La realización de obras de urbanización o menores sin cumplimiento riguroso de todos estos requisitos podrá provocar la suspensión inmediata de las mismas y la retención de las garantías depositadas.
- c) Este Acta de Confirmación de Replanteo deberá cumplir las siguientes condiciones:
 - i) Se deberá solicitar con una antelación mínima de dos semanas.
 - ii) Vía fax o e-mail (Fax 965.67.50.80; infraestructuras@raspeig.org A/A Servicios Técnicos de Urbanismo) en el que se indique: nº de expediente o licencia municipal; Promotor de la obra; Situación de las obras que se pretenden acometer (no tienen que ser todas), sobre plano y con indicación gráfica de las medidas de seguridad y salud; Inicio previsto – Fin previsto; Teléfono directo del responsable técnico de la ejecución de los trabajos. Cualquier otra observación que estimen conveniente (ver punto d).
 - iii) El responsable de las obras deberá disponer de copia de Acta de Confirmación del Replanteo en la obra, durante el desarrollo de las mismas en todo momento.
- d) En los casos de calles abiertas al público el trabajo deberá interrumpirse los viernes al mediodía hasta el lunes por la mañana, debiendo quedar las zanjas abiertas durante la semana definitivamente tapadas y repuestas. ¡Atención! En caso que esto no fuera posible técnicamente se deberá advertir expresamente en el escrito de solicitud del Acta de Confirmación del Replanteo con indicación de las medidas necesarias, durante los fines de semana
- e) Las obras sobre viario público deberán estar perfectamente:
 - i) Limpias (sin restos de acopios de materiales, barro, detritus de hormigón, etc.)
 - ii) Delimitadas por vallas, pasarelas, pasillos peatonales, reglamentarias de obra (no se admitirán elementos sin rigidez: cintas, cuerdas o mallas). Se prestará especial atención al vallado permanente del material acopiado.
 - iii) Protegidas. Los itinerarios peatonales deberán estar protegidos frente a caídas de objetos mediante marquesinas peatonales, viseras y redes.
 - iv) Señalizadas mediante carteles indicadores de paso obligatorio para peatones siempre y cuando sus itinerarios se vean afectados por la ocupación temporal de las aceras. Estos itinerarios deberán acondicionarse bien:
 - (1) sobre la banda de aparcamiento, perfectamente vallados,
 - (2) bien sobre otras aceras mediante señales informativas normalizadas “Acera cortada – Uso obligatorio de Paso de peatones – Disculpen las molestias” (con flecha de dirección y con logotipo de la promotora de las obras) colocadas sobre postes fijos, en los pasos de cebra inmediatamente anterior y posterior al tramo de acera cortado, e inmediatamente antes y después del mismo corte.
 - v) Sin barreras arquitectónicas. Es decir con una superficie de tránsito sin posibles tropiezos y con rampas cuando se salven desniveles superiores a 2 cms. (acondicionadas con mortero o hormigón pintado con colores fluorescentes).



- vi) **Iluminado.** En el caso de deficiente iluminación nocturna se deberá colocar iluminación reglamentaria de obra (iluminación con lámparas rojas para peatones junto a vallas o marquesinas; balizas reflectantes para tráfico rodado).
 - vii) **Proteccion de arbolados.** En el caso de la existencia de arbolado, este deberá ser protegido mediante armaduras de madera apuntaladas entre si de dimensiones en planta mínimas de 0,75 x 0,75 y 2,0 m. de altura. Discrecionalmente se podrá ordenar la poda parcial de la copa para evitar interferencias con la maquinaria de obra. La ejecución de zanjas por implantación de servicios siempre deberá discurrir a mas de un metro del eje del tronco.
- b) Se deberá comunicar en el plazo máximo de 24 horas, vía fax – e-mail, la finalización de las obras, para su inspección. La no comunicación de dicha finalización podrá generar la retención de las garantías depositadas.
- f) Todas las actuaciones de intervención sobre vía pública por obras deberán ser interrumpidas durante la celebración de eventos o fiestas patronales, liberando la calle de todo acopio y dejando perfectamente repuestas las zanjas abiertas.



18.4. Condiciones de recepción en la ejecución de Servicios Urbanos.

Cualquier comprobación de la calidad de las pavimentaciones repuestas deberá correr a cargo del promotor. El programa de calidad podrá estar compuesto al menos de las siguientes unidades y todas las que se adviertan por los Servicios Técnicos para el control y seguimiento de las obras:

- i. 1 ensayo completo material relleno de Zahorra Artificial (> de 50 m³) o Certificado de la planta suministradora (en el caso de tener sello de calidad) de las características del material.
- ii. Compactación de zanjas según tongadas < 20 cms (1 pinchazo / 15 ml). La densidad deberá ser mayor del 98% del PN.
- iii. 1 testigo espesor hormigón a determinar por Servicios Técnicos Municipales (adjuntar foto)
- iv. Certificado calidad del pavimento repuesto en obra.
- v. Reportaje fotográfico con las tomas de densidades y humedades, y de la compactación de las tongadas de material (1 foto/pinchazo)
- vi. Reportaje fotográfico del sobre ancho sobre zanja abierta y reposición (1 foto / 50 ml.)

Con carácter general se deberá presentar el plano final de obra con el replanteo acotado de todos los servicios ejecutados, los dossieres de control de calidad efectuado en obra, los certificados de las compañías operadoras garantizando la buena ejecución de los mismos y asumiendo la titularidad de los mismos, los esquemas de maniobra de los centros de mando, las llaves de acceso a todo tipo de arquetas, armarios, etc.

19. CONTROL DE CALIDAD

Cadencia de ensayos y ratios mínimos de calidad a llevar a cabo en las obras de urbanización:

A. DENSIDADES DE COMPACTACIÓN DE EXPLANADA

(Solo en el caso de más de 500 m² de explanación)

- Cada 1000 m² de tongada:
 - o 1 proctor modificado UNE 103.501.
 - o 3 ensayo de densidad "in situ" ASTM D-3017.
 - o 3 ensayo de humedad "in situ" ASTM D-2922.

B. CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO Y ELEMENTOS SINGULARES. RELLENO DE ZANJAS

(Sólo en el caso de más de 100 ml. de colector)

- Cada 500 ml de tubería recibida:
 - o 1 ensayo de aplastamiento UNE 127 010
 - o 1 ensayo de estanqueidad UNE 127 010
- Cada 500 ml de tubería instalada:
 - o 1 ensayo de estanqueidad
- Cada 50 m³ de hormigón de asiento:
 - o 1 Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de cuatro (4) probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado refrendado y rotura de 2 probetas a 7 días y 2 a 28 días según UNE 83301, UNE 83303 y UNE 83304.
- Cada 200 m³ o 30 ml de zanja compactada:
 - o 1 proctor modificado UNE 103.501
 - o 3 ensayo de densidad "in situ" ASTM D-3017.
 - o 3 ensayo de humedad "in situ" ASTM D-2922.



C. SUB-BASE Y BASE GRANULAR

i. Calidad Del Material

(Sólo en el caso de más de 500 m² de explanación)

- Cada 500 m³ de aportación material sub-base o base:
 - o 1 proctor modificado UNE 103.501
 - o 1 ensayo de materia orgánica UNE 103-204
 - o 1 ensayo de determinación del índice CBR UNE 103.502
 - o 1 ensayo de composición granulométrica NLT-104
 - o 1 ensayo de determinación de límites de Atteberg UNE 103-103/104

ii. Compactación

(Sólo en el caso de más de 250 m² de explanación)

- Cada 500 m² de sub-base o base compactada:
 - o 4 ensayo de densidad "in situ" ASTM D-3017.
 - o 4 ensayo de humedad "in situ" ASTM D-2922.

D. BORDILLOS, ENCINTADOS Y RIGOLAS

(Sólo en el caso de más de 200 ml. de ejecución)

- Cada 500 ml de material suministrado:
 - o 1 ensayo de resistencia a flexión UNE 127025
 - o 1 ensayo de características geométricas de la pieza UNE 127025
 - o 1 ensayo de medida de la absorción de agua UNE 127025

E. RELLENO DE ZANJAS DE OTROS SERVICIOS

(Sólo en el caso de más de 30 ml. de ejecución; siempre en el caso de acometidas o colectores de saneamiento)

- Cada 200 m³ de zanja compactada:
 - o 1 proctor modificado UNE 103.501
 - o 4 ensayo de densidad "in situ" ASTM D-3017.
 - o 4 ensayo de humedad "in situ" ASTM D-2922.

F. PAVIMENTACIÓN

(Sólo en el caso de más de 500 m² de pavimentación)

i. Baldosas

- Cada 1000 m² colocados:
 - o 1 ensayo de desgaste UNE 127023
 - o 1 ensayo de determinación de las características geométricas UNE 127021
 - o 1 ensayo de absorción de agua UNE 127021
 - o 1 ensayo de resistencia al impacto UNE 127021

ii. Asfaltos

- Cada 300 Tn de mezcla:



- 1 ensayo Marshall, incluyendo:
 - contenido de ligante NLT-164
 - Granulometría de los áridos extraídos NLT-165
 - Fabricación de 3 probetas Marshall NLT-159
 - Densidad en 3 probetas Marshall NLT-168
 - Huecos en 3 probetas Marshall NLT-168
 - Estabilidad y deformación en 3 prob. NLT-159
 - Temperatura de la mezcla
- 4 extracción testigos NLT-168
- 4 densidad aparente y espesor de testigo NLT-168