

**ORDENANZA MUNICIPAL DE LA URBANIZACIÓN**  
**LOS VILLARES**

ABRIL 2011

---

**TALES-UR URBANISMO S.C.P.**

---

**INDICE**


---

**ORDENANZA MUNICIPAL DE URBANIZACIÓN**

<b>CAPITULO 1. PROYECTOS DE URBANIZACIÓN: GENERALIDADES</b> .....	1
Artículo 1. Conceptos.....	1
Artículo 2. Contenido .....	1
Artículo 3. Documentos que integrarán los Proyectos de Urbanización .....	2
Artículo 4. Medidas correctoras de impacto ambiental.....	4
Artículo 5. Medidas de protección del Patrimonio Histórico .....	5
Artículo 6. Obras a incluir en los Proyectos de Urbanización.....	5
Artículo 7. Control de Calidad. Pruebas y ensayos .....	6
Artículo 8. Aprobación de los Proyectos de Urbanización.....	7
Artículo 9. Inspección de las obras de urbanización .....	8
Artículo 10. Recepción de las obras de urbanización .....	9
Artículo 11. Conservación de las obras de urbanización .....	10
<b>CAPITULO 2. CONDICIONES GENERALES PARA LA REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS DE URBANIZACIÓN</b> .....	11
Artículo 12. Infraestructuras e instalaciones. Condiciones generales.....	11
Artículo 13. Valores de referencia para dimensionado de redes y servicios.....	11
Artículo 14. Redes superficiales y áreas .....	11
Artículo 15. Disposición de servicios en aceras y calzadas .....	12
Artículo 16. Instalaciones especiales.....	13
<b>CAPITULO 3. CONDICIONES GENERALES PARA LAS OBRAS E INSTALACIONES EN LAS VÍAS Y ESPACIOS PÚBLICOS MUNICIPALES</b> .....	14
Artículo 17. Ámbito y disposiciones generales .....	14
Artículo 18. Tipos de obras.....	14
Artículo 19. Modalidad de instalación de servicios.....	14
Artículo 20. Señalización y balizamiento de ocupaciones en vías públicas.....	15
Artículo 21. Cartografía.....	16
Artículo 22. Información ciudadana .....	17
Artículo 23. Licencias y autorizaciones.....	17
Artículo 24. Condiciones para la ejecución de las obras.....	19
<b>CAPITULO 4. CONDICIONES ESPECIFICAS DE LA RED VIARIA. FIRMES Y PAVIMENTOS. SEÑALIZACIÓN</b> .....	24
Artículo 25. Red viaria. Generalidades .....	24
Artículo 26. Clasificación de la red viaria.....	24
Artículo 27. Red viaria. Parámetros de diseño en planta y perfil longitudinal .....	24
Artículo 28. Red viaria. Parámetros de diseño de la sección transversal .....	25
Artículo 29. Red viaria. Intersecciones .....	29
Artículo 30. Firmes y pavimentos .....	33
Artículo 31. Ejecución y recepción de las obras.....	38
<b>CAPITULO 5. NORMAS TÉCNICAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.</b> .....	40
Artículo 32. Generalidades .....	40
Artículo 33. Condiciones generales para el diseño y dimensionamiento de las redes .....	40
Artículo 34. Caudales de consumo .....	40

Artículo 35. Red de abastecimiento y distribución. Criterios de diseño .....	41
Artículo 36. Acometidas .....	45
Artículo 37. Elementos de la red de distribución de agua. ....	46
Artículo 38. Ejecución de redes de distribución.....	47
<b>CAPÍTULO 6. NORMAS TÉCNICAS DE INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO.....</b>	<b>49</b>
Artículo 39. Generalidades .....	49
Artículo 40. Acometidas.....	49
Artículo 41. Red de colectores.....	51
Artículo 42. Plazos de garantía.....	52
Artículo 43. Normativa acometida de alcantarillado. ....	53
Artículo 44. Otras disposiciones. ....	53
<b>CAPITULO 7. CONDICIONES ESPECIFICAS DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO, TRANSFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....</b>	<b>54</b>
Artículo 45. Generalidades .....	54
Artículo 46. Condiciones generales para el diseño y dimensionado de las instalaciones.....	54
Artículo 47. Conexión a la red existente .....	54
Artículo 48. Derivación en alta tensión .....	55
Artículo 49. Centros de transformación .....	56
Artículo 50. Redes subterráneas de distribución en alta tensión .....	57
Artículo 51. Redes subterráneas para distribución en baja tensión .....	58
Artículo 52. Ejecución y recepción de las instalaciones eléctricas.....	60
Artículo 53. Condicionantes para la protección de la avifauna.....	61
<b>CAPITULO 8. CONDICIONES ESPECIFICAS DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR .....</b>	<b>62</b>
Artículo 54. Generalidades .....	62
Artículo 55. Criterios generales de iluminación de vías en áreas urbanas .....	62
Artículo 56. Niveles de servicio.....	62
Artículo 57. Criterios de disposición en planta .....	63
Artículo 58. Criterios iluminación y especificaciones particulares de las vías locales.....	66
Artículo 59. Criterios iluminación y especificaciones particulares de las vías centrales y comerciales.....	67
Artículo 60. Condiciones de cálculo.....	68
Artículo 61. Elementos de la red de alumbrado exterior .....	69
Artículo 62. Ejecución y recepción de las instalaciones .....	78
<b>CAPITULO 9. CONDICIONES ESPECIFICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS SUBTERRÁNEAS DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES.....</b>	<b>80</b>
Artículo 63. Generalidades .....	80
Artículo 64. Condiciones generales para el diseño y dimensionado de las instalaciones.....	80
Artículo 65. Ejecución y recepción de las infraestructuras de telecomunicaciones .....	83
<b>CAPITULO 10. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS .....</b>	<b>84</b>
Artículo 66. Generalidades .....	84
Artículo 67. Condiciones generales para el diseño y dimensionado de las infraestructuras.....	84

Artículo 68. Ejecución y recepción de la instalaciones de gas.....	87
<b>CAPITULO 11. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS OBRAS DE SEÑALIZACIÓN.....</b>	<b>89</b>
Artículo 69. Generalidades .....	89
Artículo 70. Criterios generales de señalización para áreas urbanas .....	89
Artículo 71. Señalización específica .....	90
Artículo 72. Colocación de la señalización vertical.....	91
Artículo 73. Características de los elementos de la señalización .....	91
Artículo 74. Ejecución y recepción de las obras.....	92
<b>CAPITULO 12. CONDICIONES ESPECIFICAS DE LAS OBRAS DE JARDINERÍA Y TRATAMIENTO DE ESPACIOS LIBRES NO PAVIMENTADOS.....</b>	<b>94</b>
Artículo 75. Generalidades .....	94
Artículo 76. Criterios generales de ajardinamiento y arbolado.....	96
Artículo 77. Especificaciones en plantaciones .....	100
Artículo 78. Criterios generales para la selección de especies.....	102
Artículo 79. Condiciones de protección del arbolado .....	103
<b>CAPITULO 13. CONDICIONES ESPECIFICAS DE LOS ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO .....</b>	<b>105</b>
Artículo 80. Definición y tipos .....	105
Artículo 81. Criterios de disposición del mobiliario urbano.....	105
Artículo 82. Definición, diseño y localización del mobiliario urbano .....	107

## CAPITULO 1. PROYECTOS DE URBANIZACIÓN: GENERALIDADES

### Artículo 1. Conceptos

1. Los Proyectos de Urbanización, según lo dispuesto en el artículo 98.1 de la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía, de 17 de Diciembre, (en adelante LOUA), son proyectos de obras que tienen por objeto la ejecución material y de forma integral las previsiones y determinaciones de los instrumentos de planeamiento. El carácter integral de los Proyectos de Urbanización se refiere o bien al ámbito de actuación - que será como mínimo el de una unidad de ejecución, aunque incluya sólo una de las infraestructuras - o bien a un ámbito más reducido pero desarrollando todas las infraestructuras que especifica el artículo 113.1 de la LOUA y artículo 70 del Real Decreto 2.159/1978, de 23 de Junio por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento Urbanístico para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre el Régimen del suelo y Ordenación Urbana, (en lo sucesivo RPU), y otras previstas por los instrumentos de planeamiento.
2. Con independencia de los Proyectos de Urbanización podrán redactarse y aprobarse proyectos de obras ordinarias que no tengan por objeto desarrollar íntegramente el conjunto de determinaciones de un instrumento de planeamiento, pudiéndose referir a obras menores y parciales de pavimentación, instalaciones de abastecimiento de agua, suministro de energía eléctrica, así como las de alumbrado, telefonía y telecomunicaciones, ajardinamiento, saneamiento local u otras similares.
3. En suelo urbano consolidado, cuando las obras de urbanización necesarias y preceptivas para la edificación de los solares se refieran a la mera reparación, renovación o mejora en obras o servicios ya existentes, la definición de los detalles técnicos de las mismas podrá integrarse en el proyecto de edificación como obras complementarias.

### Artículo 2. Contenido

1. Los Proyectos de Urbanización deberán detallar y programar con precisión las obras y sus características técnicas para que puedan ser ejecutadas por técnico distinto del autor del mismo Proyecto.
2. En ningún caso los Proyectos de Urbanización o de obras ordinarias podrán contener determinaciones que afecten a la ordenación, régimen del suelo o de la edificación.
3. Los Proyectos de Urbanización no podrán modificar las determinaciones propias del instrumento de planeamiento que desarrollan (global, pormenorizada o detallada), sin perjuicio de los ajustes o adaptaciones exigidas por las características del suelo y del subsuelo en la ejecución material de las obras.

4. Cuando la adaptación suponga la alteración de las determinaciones del instrumento de planeamiento en lo que se refiere a la ordenación, régimen del suelo o de la edificación de los predios afectados por el Proyecto; deberá aprobarse, previa o simultáneamente, la innovación del correspondiente instrumento de planeamiento, tramitándose en procedimiento independiente.
5. Si la innovación afectase a alguna de las determinaciones del planeamiento establecidas en el artículo 15.1 de la LOUA será suficiente la tramitación y aprobación del correspondiente Estudio de Detalle.

### **Artículo 3. Documentos que integrarán los Proyectos de Urbanización**

1. Los Proyectos de Urbanización se presentarán en soporte papel y en soporte informático. Estarán constituidos por la documentación establecida en el artículo 98.3 de la LOUA y artículo 69 del RPU y quedarán integrados por los siguientes documentos:

- a) *Memoria*, en la que se describa el objeto de las obras y que recogerá los antecedentes y situación previa a las mismas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, detallándose los factores de todo orden a tener en cuenta.

El contenido de la Memoria se ajustará a lo dispuesto en el artículo 127 y 128 del Real Decreto 1.098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (en adelante RGCAP).

Figurarán como anexos a la memoria justificativa y descriptiva los correspondientes documentos de cálculo y dimensionamiento de las distintas redes de servicios a implantar y obras a ejecutar, de tráfico y aparcamientos necesarios.

- b) Los *planos* de conjunto y de detalle, sobre una base cartográfica idónea, con la precisión y escala adecuada para su correcta interpretación, necesarios para que la obra quede perfectamente definida, así como los que delimiten la ocupación de los terrenos y la restitución de servidumbres y demás derechos reales en su caso, y servicios afectados por su ejecución.

Los planos deberán ser lo suficientemente descriptivos para que puedan deducirse de ellos las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes y para la exacta realización de la obra.

- c) El *pliego de prescripciones técnicas* particulares donde se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, de la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad y de las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista.

El pliego de prescripciones técnicas deberá consignar, expresamente o por referencia a los pliegos de prescripciones técnicas generales u otras normas

técnicas que resulten de aplicación, las características que hayan de reunir los materiales a emplear, especificando la procedencia de los materiales naturales, cuando ésta defina una característica de los mismos, y ensayos a que deben someterse para la comprobación de las condiciones que han de cumplir; las normas para la elaboración de las distintas unidades de obra, las instalaciones y medios auxiliares que se exigen y las medidas de seguridad y salud a adoptar durante la ejecución de las obras. Igualmente, detallará las formas de medición y valoración de las distintas unidades de obra ejecutadas y las de abono de las partidas alzadas, especificándose las normas y pruebas previstas para su recepción.

- d) Un *presupuesto*, integrado por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración.

El cálculo de los precios unitarios de las distintas unidades de obra se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 130 del RGCAP.

- e) Los Proyectos de Urbanización que se refieran a actuaciones urbanísticas en las que la actividad de ejecución corresponde a los particulares, deberán contener un *pliego de condiciones económico-administrativas* que establecerá las declaraciones jurídicas, económicas y administrativas, que serán de aplicación al contrato de obras objeto del Proyecto de Urbanización.

El pliego se referirá, como mínimo, a los siguientes aspectos de los efectos del contrato:

- Ejecución del contrato y sus incidencias.
- Derechos y obligaciones de las partes, régimen económico.
- Modificaciones del contrato, supuestos y límites.
- Resolución del contrato.
- Extinción del contrato, recepción, plazo de garantía y liquidación.

- f) Un *programa del desarrollo de los trabajos* de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste, cuyo contenido se ajustará a lo dispuesto en el artículo 132 del RGCAP.

- g) Un *estudio de seguridad y salud*, en su caso, un estudio básico de seguridad y salud, en los términos previstos en el Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- h) Un *plan de restauración ambiental y paisajístico*.

- i) Cuanta documentación venga prevista en otras normas de carácter legal reglamentario o exigida por la legislación sectorial aplicable.

2. Los Proyectos de Urbanización deberán incluir un *estudio geotécnico* de los terrenos sobre los que la obra se va a ejecutar, salvo que resultare incompatible con la naturaleza de las obras.

3. En desarrollo de la presente Ordenanza, el Ayuntamiento podrá aprobar un Pliego de Condiciones Técnicas para la redacción y ejecución de las obras de urbanización y otras obras municipales.
4. Como documentación complementaria al Pliego de Condiciones Técnicas se podrá elaborar un documento sobre Normalización de elementos constructivos para obras de urbanización (NEC).

El objetivo de la normalización será la de facilitar a los proyectistas una información detallada de las formas y características constructivas de los elementos más empleados en las obras de infraestructura urbana construidas por el Ayuntamiento de Los Villares y Empresas Distribuidoras de servicios públicos.

#### **Artículo 4. Medidas correctoras de impacto ambiental**

1. Los Proyectos de Urbanización incluirán, en su caso, un *Plan de Restauración Ambiental y Paisajístico* de la zona de actuación que abarcará, entre otros, los siguientes aspectos:
  - a) Análisis de las áreas afectadas por la ejecución de las obras o por actuaciones complementarias de éstas, tales como:
    - Instalaciones auxiliares.
    - Vertederos de escombros y desmontes, que deberán gestionarse en un vertedero autorizado al respecto.
    - Zonas de extracción de materiales a utilizar en las obras, exigiéndose a los ejecutores de las obras que el origen de los áridos necesarios para pavimentaciones y firmes, así como los materiales de préstamo para rellenos procedan de explotaciones debidamente autorizadas por el Organismo competente.
    - Red de drenaje de las aguas de escorrentía superficiales.
    - Accesos y vías abiertas para la obra.
    - Carreteras públicas utilizadas por la maquinaria pesada.
  - b) Actuaciones a realizar en las áreas afectadas para conseguir la integración paisajística de la actuación y la recuperación de las zonas deterioradas dedicando una especial atención a los siguientes aspectos:
    - Nueva red de drenaje de las aguas de escorrentía.
    - Descripción detallada de los métodos de implantación y mantenimiento de las especies vegetales, que tendrán que adecuarse a las características climáticas y del terreno de la zona.
    - Conservación y mejora del firme de las carreteras públicas que se utilicen para el tránsito de la maquinaria pesada.

2. Todas las medidas correctoras y protectoras propuestas que deban incorporarse a los Proyectos de Urbanización han de hacerlo con el suficiente grado de detalle que garantice su efectividad. Aquellas medidas que sean presupuestables deberán incluirse como una unidad de obra, con su correspondiente partida presupuestaria en el Proyecto. Las medidas que no puedan presupuestarse se deberán incluir en los pliegos de condiciones técnicas particulares y en su caso, económico-administrativas, de las obras y servicios.

Los Proyectos de Urbanización deberán contener expresamente un apartado dedicado a definir la naturaleza y volumen de los excesos de excavación que puedan ser generados en la fase de ejecución, especificándose el destino del vertido de esas tierras.

3. El Plan de restauración ha de ejecutarse antes de la emisión de recepción provisional de las obras. En el Acta de Recepción se incluirá expresamente la certificación de su finalización. Dicho documento quedará en el Ayuntamiento a disposición de la Consejería de Medio Ambiente en una eventual inspección.

#### **Artículo 5. Medidas de protección del Patrimonio Histórico**

En las zonas donde así lo establezca el planeamiento, previo a la ejecución de las obras contenidas en los Proyectos de Urbanización, deberá llevarse a cabo una prospección arqueológica superficial de la zona de actuación. En caso de aparición de restos arqueológicos que integren el Patrimonio Histórico Andaluz, deberá ser puesto de inmediato conocimiento de la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 5.1 y 50 de la Ley 1/91, de 3 de Julio, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

#### **Artículo 6. Obras a incluir en los Proyectos de Urbanización**

1. Las obras de urbanización a incluir en los Proyectos de Urbanización, que deberán ser desarrollados en los documentos relacionados en los artículos anteriores, serán las establecidas en el artículo 113.1 de la LOUA, artículo 70 del RPU y otras previstas por los instrumentos de planeamiento que desarrollan:
  - Obras de vialidad, comprendiendo las de explanación, afirmado y pavimentación de calzadas; construcción y encintado de aceras, y construcción de las canalizaciones para servicios en el subsuelo de las vías o de las aceras.
  - Obras de saneamiento, que incluyen las de construcción de colectores generales y parciales, acometidas, sumideros, y redes para aguas pluviales, en la proporción que corresponda a la unidad de ejecución.
  - Obras para la instalación y el funcionamiento de los servicios de suministro de agua, las de distribución domiciliaria de agua potable, de riego y de

- hidrantes contra incendios; de suministro de energía eléctrica, comprendiendo la conducción y la distribución, así como el alumbrado público, los de telefonía y telecomunicaciones y los de gas.
- Obras de ajardinamiento y arbolado, así como de amueblamiento, de parques y jardines y vías públicas.
2. Cuando por la naturaleza y objeto de la urbanización o de las necesidades del ámbito a urbanizar no sea necesario incluir alguna o algunas de las obras o instalaciones antes relacionadas, el Proyecto deberá justificar debidamente su no inclusión.
  3. Los Proyectos de Urbanización deberán resolver el enlace de los servicios urbanísticos de la unidad de ejecución con las redes generales municipales o supramunicipales y acreditar que tienen capacidad suficiente para atenderlos.
  4. Incluirán también, por lo tanto, la ejecución de las obras de infraestructura y servicios exteriores a la unidad de ejecución que sean precisas para la conexión adecuada de las redes de la unidad a las generales municipales o supramunicipales y, en su caso, las obras necesarias para la ampliación o refuerzo de dichas redes manteniendo la funcionalidad de éstas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 16.1c) de la Ley 8/2007, de 28 de Mayo, de Suelo, y en el artículo 113.1.i) de la LOUA.
  5. A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior se deberá aportar, como documentación aneja a la Memoria del Proyecto de Urbanización, las certificaciones técnicas de las Organismos competentes y Empresas Suministradoras respecto de la suficiencia de las infraestructuras, servicios, dotaciones y equipamientos para garantizar el enlace de la red viaria y los servicios públicos que la actuación demande y la ejecución, mejora o reforzamiento de las redes de infraestructuras exteriores afectadas por la nueva actuación, dicha certificación técnica, deberá venir especialmente reflejada en la cartografía presentada.

#### **Artículo 7. Control de Calidad. Pruebas y ensayos**

1. El Proyecto de Urbanización contendrán un Programa de Control de Calidad a realizar sobre los materiales y unidades de obra con su correspondiente presupuesto de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 13/1998, de 27 de Enero, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública y lo previsto en el articulado de la presente Ordenanza.

El Programa de Control Calidad se realizará con independencia del Plan de Autocontrol de la Ejecución de la Calidad de la Obras que deberá adoptar el Contratista de las obras con el objeto de comprobar las características de los materiales y las unidades de obra.

2. El Programa de Control de Calidad versará sobre los siguientes aspectos:
  - Recepción de materiales.
  - Control de ejecución.
  - Control de calidad de las unidades de obra.
  - Recepción de la obra.
3. Los ensayos y las pruebas analíticas deberán contratarse con un laboratorio inscrito en el Registro de Entidades Acreditadas de la Junta de Andalucía, debiéndose prever para tal menester en el Programa de Control de Calidad un presupuesto no inferior al 1% del coste total de la obra.
4. De los resultados de todas las pruebas y ensayos se remitirá copia a los Servicios Técnicos Municipales y Empresas Suministradoras a las que afecten.

#### **Artículo 8. Aprobación de los Proyectos de Urbanización**

1. El procedimiento para la aprobación de los Proyectos de Urbanización se ajustará a las siguientes a las reglas contenidas en los siguientes apartados.
2. Expedientes iniciados a instancia de particulares:
  - a) *Competencia:* Corresponde la aprobación de los Proyectos de Urbanización al Alcalde, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 21.1.j) de la Ley 7/1985, de 2 de Abril, Reguladora de las Bases del régimen Local.
  - b) *Documentación:* Para la tramitación del expediente, deberá presentarse la siguiente documentación:
    - Solicitud formulada por la Entidad promotora acompañada del Proyecto de Urbanización, redactado por técnico competente, y visado por el correspondiente colegio profesional.
    - Junto a la solicitud se aportarán las autorizaciones e informes que la legislación aplicable y esta Ordenanza exijan con carácter previo a la aprobación del Proyecto. Asimismo, cuando las obras supongan la ocupación o utilización del dominio público, se aportará la autorización o concesión de la Administración titular de éste.
    - Cuando las infraestructuras proyectadas afectasen de manera definitiva o temporalmente a terrenos de propiedad privada se establecerá, según proceda, el correspondiente documento de imposición de uso, servidumbre o expropiación; debiéndose acompañar, cuanta documentación sea necesaria para acreditar la disposición real de los terrenos.
    - Certificado, en su caso, de la Junta de Compensación acreditativo de aprobación del Proyecto de Urbanización.
    - Resguardo justificativo de la constitución de una garantía por el importe equivalente del veinte por ciento (20 %) del presupuesto base de licitación del Proyecto, si ésta garantía no hubiera sido constituida con

anterioridad. La citada garantía será devuelta una vez transcurrido el plazo de garantía de un año previsto en el artículo 154.2 de la LOUA, la cual solo podrá ser cancelada y devuelta al término del año de garantía sin que proceda la devolución parcial de la misma.

- c) *Procedimiento*: El Ayuntamiento recibida la documentación, salvo que decida no admitirla mediante resolución motivada, podrá requerir a la Entidad Promotora, dentro del mes siguiente a la recepción de aquélla, para que subsane y, en su caso mejore la documentación.

El Proyecto de Urbanización será informado por los Servicios Técnicos Municipales, antes de elevarse el expediente al Alcalde para resolver sobre su aprobación con las modificaciones que procedieren.

El acuerdo de aprobación se notificará a la Entidad Promotora.

3. Expedientes iniciados de oficio por el Ayuntamiento:

En el caso de Proyectos de Urbanización correspondientes a actuaciones de iniciativa municipal, no será necesaria la presentación de los documentos señalados en el apartado anterior, salvo el propio Proyecto y autorizaciones e informes pertinentes.

#### **Artículo 9. Inspección de las obras de urbanización**

1. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 87 de la LOUA y artículo 175 del Reglamento de Gestión Urbanística (RGU), el Ayuntamiento tiene facultades de inspección y control de la ejecución de las obras e instalaciones, para exigir y asegurar que ésta se produzca de conformidad con los instrumentos de planeamiento, el Proyecto de Urbanización y los acuerdos adoptados para su ejecución. A tal efecto, y como mínimo, se realizara:

- a) Un Acta de Comprobación de Replanteo que se firmará por el Técnico Director de la obra, propuesto por la Propiedad, y por los Servicios Técnicos Municipales.
- b) Antes del inicio de los terraplenes se comprobará la base de éstos y se entregará el ensayo del terreno a utilizar. Posteriormente se irán tomando las densidades de compactación de las capas del terraplén mediante un laboratorio homologado.

Una vez realizada la explanación de los viales, y la compactación de la misma, que nunca será inferior al 95% del Ensayo Proctor Normal, se comunicará a los Servicios Técnicos Municipales para su control.

- c) Una vez realizada la excavación para la implantación de los servicios (agua, saneamiento, canalizaciones, etc.) y colocados los mismos, se avisará a los Servicios Técnicos Municipales, antes de enterrar la zanja.

Se realizará una inspección de los colectores con cámara de televisión, si fuera necesario por los técnicos municipales.

- d) Una vez que se ha llegado a la capa de explanación (final del terraplén), se entregarán los resultados de las compactaciones anteriores y se facilitará el ensayo del material a utilizar en la primera capa del firme que en este caso podrá ser de zahorra natural.

Antes del inicio de la capa de aglomerado se facilitarán los resultados de la compactación de la capa anterior.

Colocadas las diferentes capas de la base y sub-base y compactadas, nunca inferior al 100% del Ensayo Proctor Modificado, se avisará a los Servicios Técnicos Municipales.

Si alguna obra o instalación, o parte de ella, no se ejecutare de conformidad con el Proyecto, el Ayuntamiento podrá ordenar la demolición de la obra o el levantamiento de las instalaciones y la nueva ejecución con cargo a la Entidad Promotora. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad técnica de la Dirección facultativa de la obras, si se comprobase que no se ajustan al Proyecto aprobado o que se hubiesen ejecutado sin las debidas garantías técnicas.

2. En la obra deberá existir copia del Proyecto de Urbanización debidamente diligenciado por el Ayuntamiento y, así mismo existirán un Libro de Órdenes y un Libro de Incidencias a disposición de la Dirección de las Obras que se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la recepción de las obras.

Transcurrido el plazo de garantía, los Libros pasarán a poder del Ayuntamiento, si bien podrá ser consultado en todo momento por la Entidad Promotora y el contratista.

#### **Artículo 10. Recepción de las obras de urbanización**

1. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 154.1 de la LOUA la recepción de las obras de urbanización corresponderá al Ayuntamiento, de oficio o a instancia de la Entidad Promotora.
2. A la solicitud de recepción de las obras de urbanización formulada por la Entidad Promotora se acompañara la siguiente documentación:
  - a) *Certificado final de las obras* emitido por el Director de éstas y visado por el correspondiente colegio oficial.
  - b) *Actas de recepción y/o certificados de conformidad* otorgados por las empresas suministradoras de agua, energía eléctrica, gas y servicios de telecomunicaciones, respecto de la ejecución y funcionamiento de los servicios e instalaciones implantadas.
  - c) *Actas de puesta en servicio de las instalaciones eléctricas* (redes de media tensión, centros de transformación, redes de distribución en baja tensión, alumbrado exterior e instalaciones de gas) otorgadas por la Delegación

Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía.

d) Documentación final de las obras ejecutadas compuesta por:

- *Memoria*: en la que se incluirá el historial de la obras ejecutadas junto con las incidencias surgidas, describiéndose con detalle las características de las obras realizadas tal como se encuentran en el momento de la recepción.
- *Anejos a la Memoria*: que contendrá entre otros, copia del Libro de Ordenes, Libro de Incidencias, ensayos y pruebas analíticas realizadas para la comprobación de las características de los materiales y de las unidades de obra.
- *Planos finales "FIN DE OBRA"*; de las obras realmente ejecutadas.
- *Estado de dimensiones y características*; de las obras ejecutadas que defina con detalle las obras realizadas tal como se encuentran en el momento de la recepción.

3. La recepción de las obras de urbanización se ajustará a lo dispuesto en el artículo 154 de la LOUA.

Solo podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público y que así se prevea en el correspondiente instrumento de planeamiento y Proyecto de Urbanización.

#### **Artículo 11. Conservación de las obras de urbanización**

La conservación de las obras de urbanización, incluyendo el mantenimiento de las dotaciones y los servicios públicos correspondientes, compete al Ayuntamiento o a los propietarios agrupados en una Entidad Urbanística Colaboradora, en los supuestos previstos en el artículo 153.3 de la LOUA.

La asunción por el Ayuntamiento de la conservación sólo se producirá en el momento de la recepción por el mismo de las correspondientes obras. Hasta ese momento, el deber de conservación corresponderá, en todo caso, a la Entidad Promotora, teniendo los costes correspondientes la consideración de gastos de urbanización.

No obstante lo anterior la conservación por el Ayuntamiento sólo tendrá lugar en los supuestos de que la misma no corresponda a la Entidad Urbanística Colaboradora.

## **CAPITULO 2. CONDICIONES GENERALES PARA LA REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS DE URBANIZACIÓN**

### **Artículo 12. Infraestructuras e instalaciones. Condiciones generales**

1. Se consideran en la presente Ordenanza aquellos aspectos que deben ser tenidos en cuenta en la redacción de los Proyectos de Urbanización para conseguir una deseable homogeneidad y, en todo caso, la calidad adecuada de las infraestructuras y redes de servicios del área de actuación.
2. Para todo lo no contemplado en la presente Ordenanza relativo a determinados aspectos técnicos de los Proyectos y obras de Urbanización; será de aplicación la normativa específica de carácter nacional y autonómico que les afecten y, en su defecto, las normas de las Empresas Suministradoras, tales como Telefónica y Sevillana-Endesa S.L.

### **Artículo 13. Valores de referencia para dimensionado de redes y servicios**

1. A los efectos de evaluación de necesidades se adoptarán como valores de referencia en sectores de suelo urbano no consolidado y suelo urbanizable los más desfavorables posibles derivados de las condiciones urbanísticas, incluyendo los ámbitos o sectores contiguos cuyo suministro o abastecimiento tenga que producirse necesariamente a través de las redes a ejecutar.

En suelo urbano consolidado los valores de referencia serán los más desfavorables que se deriven bien de las condiciones de ordenación del área de actuación o bien del estado actual.

2. El dimensionado de calzadas y especialmente de aceras se hará considerando los distintos servicios para evitar superposiciones de redes o anchos de las mismas inferiores a los reglamentarios, según las especificaciones y distribución indicadas en los siguientes artículos.

### **Artículo 14. Redes superficiales y áreas**

1. Como norma general se prohíbe la instalación de redes de servicio superficiales o aéreas, tendiéndose, en las obras de urbanización, en la ciudad consolidada a suprimir los tendidos aéreos actualmente existentes.
2. Cuando por razones debidamente justificadas sea imprescindible contemplar tendidos aéreos (tales como instalaciones complementarias de redes existentes, obras parciales, etc.) éstas se atenderán a la normativa general que les sea de aplicación, a la específica de las Empresas Suministradoras y a las recomendaciones de los Servicios Técnicos Municipales.
3. Al igual que para los tendidos aéreos cuando, por su naturaleza o imposibilidad de resolver instalaciones complementarias en edificaciones enterradas, sea imprescindible su ejecución superficial o aérea en vías y espacios públicos, éstas se atenderán a la normativa general que les sea de

aplicación, la específica de las Empresas Suministradoras y las recomendaciones de los Servicios Técnicos Municipales.

4. Los Proyectos de Urbanización contemplarán la construcción de las canalizaciones de todos los servicios eléctricos de media o baja tensión así como los de alumbrado exterior, telecomunicaciones y telefonía o cualquier otro servicio, en disposición subterránea entubada y registrable y/o en galerías y cajones de servicio, de forma que permitan la sustitución de los conductores, en caso necesario, sin romper el pavimento.

Las líneas aéreas existentes previas a la clasificación urbanística o las que se hubieren levantado con carácter provisional, deberán incluirse en el correspondiente Proyecto de Urbanización, modificando su trazado actual a canalización subterránea.

#### **Artículo 15. Disposición de servicios en aceras y calzadas**

1. Como norma general todas las redes de servicios públicos, a excepción de la red de saneamiento, deberán trazarse y discurrir bajo aceras o red viaria peatonal.
2. Salvo casos debidamente justificados todas las redes de servicios públicos (excepto la red de saneamiento) se desdoblarán, para cubrir las necesidades de abastecimiento sin cruces de calzada para las acometidas domiciliarias.
3. Cuando bajo una misma acera tengan que discurrir los servicios de; suministro de energía eléctrica en baja tensión, telefonía, distribución de agua y alumbrado exterior, el ancho mínimo de ésta será de dos (2) metros.
4. La posición relativa en planta de las redes de servicios en canalizaciones enterradas con relación a la línea de fachada será; canalización de distribución de agua, energía eléctrica en baja tensión, telefonía, alumbrado exterior y saneamiento. La canalización más próxima a línea de fachada dejará un espacio o banda libre entre ella y dicha línea de, al menos, cincuenta (50) centímetros.
5. La posición relativa, en planta y sección transversal, de las canalizaciones será tal que los cruces entre redes para acometidas y en encuentros de calles permita mantener las posiciones relativas y distancias de seguridad fijadas por las normativas específicas correspondientes. Se recomienda, de menor a mayor profundidad, la siguiente distribución para las redes de los servicios públicos; alumbrado público, distribución de agua, telefonía, energía eléctrica en baja tensión, energía eléctrica en media tensión y saneamiento.
6. Las variaciones en la disposición de las redes de servicios respecto a las presentes prescripciones que se introduzcan en los Proyectos de Urbanización, deberán ser justificados.

7. En caso de existir o preverse arbolado no se dispondrá ninguna red bajo los alcorques ni a menos de setenta y cinco (75) centímetros del eje de los árboles.
8. En los proyectos de obras ordinarias, en suelo urbano consolidado, que no tengan por objeto desarrollar integralmente las previsiones y determinaciones de los instrumentos de planeamiento, las condiciones anteriores podrán excusarse previa justificación razonada y consulta a los Servicios Técnicos Municipales.
9. Se establece el siguiente Código de Colores para diferenciación de los siguientes servicios:
  - Abastecimiento de agua: negro o azul.
  - Saneamiento: teja
  - Alumbrado público: rojo.
  - Comunicaciones: azul.
  - Energía eléctrica: rojo.
  - Semáforos: naranja.
  - Telefonía: verde o negro.
  - Vacío: blanco.
  - Gas natural: amarillo.

#### **Artículo 16. Instalaciones especiales**

Cuando los Proyectos de Urbanización tengan que contemplar instalaciones especiales y/o no previstas en la presente Ordenanza, tales como obras de depósitos de almacenamiento, centros de transformación, etc., las condiciones de diseño y de ejecución de éstas se atenderán a la normativa general que les sea de aplicación y a las especificaciones que los Servicios Técnicos Municipales y las Empresas Suministradoras dicten al respecto, en defecto de las citadas normativas.

### CAPITULO 3. CONDICIONES GENERALES PARA LAS OBRAS E INSTALACIONES EN LAS VÍAS Y ESPACIOS PÚBLICOS MUNICIPALES

#### Artículo 17. **Ámbito y disposiciones generales**

1. Estas disposiciones tienen por objeto regular, dentro del ámbito de la competencia municipal, las condiciones a que deben ajustarse cuantas obras e instalaciones de servicios se efectúen en el vuelo, suelo o subsuelo de las vías y espacios públicos dentro del término municipal de Los Villares, estableciendo los requisitos que deberán cumplir al respecto.
2. Con carácter general las obras reguladas por este Capítulo cumplirán las normas, pliegos de prescripciones técnicas generales señalados en los siguientes Capítulos de la presente Ordenanza y demás disposiciones vigentes de carácter nacional y autonómico que les afecten.

#### Artículo 18. **Tipos de obras**

Dentro de estas Normas se contempla los siguientes tipos de obras e instalaciones:

- a) *Canalizaciones*: Se consideran canalizaciones todas las aperturas de suelo o pavimento cuya anchura sea inferior a ciento cincuenta (150) centímetros o las que siendo su anchura superior a ciento cincuenta (150) centímetros, la superficie afectada no supere los cincuenta (50) metros cuadrados.
- b) *Pasos de vehículos*: Son aquellas obras necesarias para la construcción o supresión de pasos de vehículos consistentes en el rebaje o levantado del bordillo y la modificación de acera, efectuadas para permitir o impedir el acceso de vehículos desde la calzada a un inmueble o parcela.
- c) *Otros tipos de obras*: Se recogen en este apartado los tendidos aéreos, la reconstrucción de aceras, las acometidas de servicios públicos y, en general, todos aquellos trabajos que afectando a las vías y espacios públicos municipales no se encuentren recogidos en los apartados anteriores.

#### Artículo 19. **Modalidad de instalación de servicios**

Las redes de servicio y conducciones que discurren por el vuelo, suelo o subsuelo de las vías y espacios públicos municipales se dispondrán de uno de los siguientes modos:

- a) *Alojados en galerías y cajones de servicios*
  - *Galerías de servicios*. Son aquellas construcciones lineales subterráneas visitables proyectadas para alojar conducciones de abastecimiento de agua, energía eléctrica y comunicaciones.
  - *Cajones de servicios*. Son aquellas construcciones de sección generalmente rectangular, accesibles desde el exterior y cubiertas con losas.

Se situarán necesariamente bajo las aceras discurriendo su eje sensiblemente paralelo a la alineación del bordillo.

Podrán ser simples o múltiples, con capacidad suficiente para que los cables y tuberías instaladas queden dispuestas de forma ordenada, funcional, segura y con holgura para poder realizar los trabajos de mantenimiento.

b) *Enterrados*

Bajo esta modalidad deberán instalarse entubados, y son los que se alojan en tubos de cualquier tipo de material, de modo que el tendido de cables o conductos se pueda realizar sin necesidad de afectar al pavimento entre dos arquetas consecutivas.

Estas instalaciones deberán disponer de arquetas de registro y/o tiro a distancias no superiores a cuarenta (40) metros, o a las que se establezcan en la licencia, atendiendo a las características del servicio.

Los tubos y sus elementos de unión deberán tener unas características tales que, en el caso de realizar inyecciones para consolidar el subsuelo, el material inyectado no pueda penetrar en ellos, no siendo responsable el Ayuntamiento si ello sucediera. La misma condición se exigirá a las arquetas en cuanto a la estanqueidad y normalización.

Si el cable o conducción instalada requiriese expresamente algún tipo de protección o aislamiento especial, será la empresa propietaria de dicha conducción la única responsable del comportamiento de las medidas adoptadas al respecto.

c) *En tendidos superficiales y aéreos*

Son los que discurren por el vuelo de las vías y espacios públicos municipales, adosados a las fachadas de las edificaciones o apoyados en soportes. La distancia al suelo de los tendidos aéreos en ningún caso podrá ser inferior a 6 metros. En todo caso será de aplicación lo dispuesto en el artículo 14.3 de la presente Ordenanza.

En aquellos casos en que fuera necesario modificar el trazado de algún tendido adosado o aéreo existente, el Ayuntamiento podrá exigir que la línea sea enterrada, al menos en todo el tramo afectado.

**Artículo 20. Señalización y balizamiento de ocupaciones en vías públicas**

1. La señalización deberá ajustarse a lo establecido en el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, e Instrucción de Carreteras, 8.3-IC, Señalización de Obras, Orden de 31 de Agosto de 1987, modificada por R.D. 208/1989, de 3 de Febrero.

2. La obligación de señalizar alcanzará no sólo a la propia ocupación de la vía pública, sino a aquellos lugares en que resulte necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de las obras y trabajos que se realicen. Las señales deberán ser las establecidas preceptivamente en la normativa vigente y habrán de ser instaladas por la entidad o empresa que realice las obras o trabajos.
3. Los andamiajes, zanjas o cualquier otro tipo de obras en las acera, vías públicas e itinerarios peatonales se señalizarán y protegerán de manera que garanticen la seguridad física de los/las viandantes. A estos efectos, deberán disponerse de forma que las personas con visión reducida puedan detectar a tiempo la existencia del obstáculo.
4. Durante la ejecución de las obras se deberá disponer, en todo momento, los medios necesarios para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 72/1992, de 5 de Mayo, sobre las Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía.
5. En ningún caso podrá ocuparse la vía pública sin que se haya instalado la señalización y balizamiento, y sin la licencia o permiso municipal.
6. La infracción a cada uno de los preceptos contenidos en el presente artículo, sin perjuicio de las demás responsabilidades que de su incumplimiento pudieran derivarse, podrá ser sancionada, atendidas las circunstancias de gravedad que concurran en los hechos, y la importancia de la vía en que se produzcan, de conformidad con lo establecido en el artículo 67 del Real Decreto Legislativo 339/1990, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a Motor y Seguridad Vial.

El Ayuntamiento podrá proceder a la retirada de acopios incorrectamente realizados y, en su caso, a la paralización de las obras.

A estos efectos se considerará responsable directo al ejecutor de las obras y trabajos, sin perjuicio de la responsabilidad subsidiaria del promotor, como titular de la licencia de obras y del director de las obras.

#### **Artículo 21. Cartografía**

1. Las Empresas Suministradoras facilitarán a los Servicios Técnicos Municipales en el plazo de seis (6) meses desde la entrada en vigor de esta Ordenanza, los planos de planta de todas las instalaciones que poseen en las vías y espacios públicos municipales; esta documentación se facilitará en soporte digital. En caso de que no se disponga de planos de alguna parte de la red en el referido soporte, la Empresa correspondiente la facilitará en aquél de que disponga.
2. Las Empresas Suministradoras entregarán anualmente una copia actualizada de la información cartográfica indicada.

3. El Ayuntamiento no podrá utilizar la información facilitada por las Empresas Suministradoras para otros fines que no sean los de conocimiento de las redes existentes en las vías y espacios públicos municipales para el desarrollo y planificación de las obras.

#### **Artículo 22. Información ciudadana**

La Empresa Suministradora titular de una licencia deberá informar a todos los residentes en las calles por donde discurra la traza de la obra, y cuyo portal esté situado en el tramo de vía municipal comprendido entre el inicio y el final de aquélla, previamente al inicio de la obra, del motivo de su ejecución, las fechas de comienzo y terminación, y cortes del suministro que sean necesarios realizar durante la ejecución de las obras. Dicha información se hará efectiva mediante escrito remitido a todos los residentes o por medio de un anuncio colocado en lugar visible de los portales afectados por las obras con una antelación mínima de cuarenta y ocho (48) horas.

#### **Artículo 23. Licencias y autorizaciones**

1. *Obligatoriedad de la licencia.* Toda obra o instalación a realizar en el vuelo, suelo o subsuelo de las vías y espacios públicos municipales, estará sometida a la obtención previa de licencia y demás autorizaciones municipales o, en su caso, a la autorización para reparación de avería y posterior obtención de licencia, así como al pago de las correspondientes exacciones fiscales, según la normativa aplicable en cada supuesto y de conformidad con lo establecido en el artículo 169 de la LOUA.
2. *Normativa reguladora.* El procedimiento general para el otorgamiento de las licencias se ajustará a lo establecido en la LOUA, así como en la legislación sobre Régimen Local y a lo dispuesto en la presente Ordenanza.
3. *Obras municipales.* Las obras municipales están exentas de la necesidad de obtención de la correspondiente licencia. No obstante, tal y como se establece en el artículo 169.4 de la LOUA, el acuerdo municipal que autorice o apruebe la realización de dicha obra producirá el mismo efecto que aquella.
5. *Coordinación de acometidas.* Los peticionarios de licencias de obras en edificios tanto de nueva edificación como de rehabilitación, acondicionamiento, sustitución, ampliación o reconstrucción definidas en las vigentes Normas Urbanísticas, que impliquen obras o instalaciones a realizar en el vuelo, suelo o subsuelo de las vías y espacios públicos municipales deberán presentar, al solicitar la licencia, el proyecto de ejecución de las acometidas de instalación para los servicios tanto municipales como no municipales, con la conformidad del titular del servicio. En el caso de que tales acometidas no fueran necesarias, el solicitante deberá declarar expresamente esta circunstancia, justificándolo debidamente.

6. *Coordinación de Empresas Suministradoras entre sí.* Previamente a la solicitud de una licencia de canalización la Empresa Suministradora solicitante deberá comunicar por escrito y de forma fehaciente al resto de Empresas Suministradoras su intención de ejecutar la obra. En la comunicación deberá incluir un plano en el que se detalle el trazado en planta de la obra.
7. *Licencias para canalizaciones.* En el momento de formular la solicitud de la licencia se aportará la siguiente documentación:
  - a) Memoria descriptiva y justificativa de las obras a realizar.
  - b) Planos de planta de trazado.
  - c) Estudio de Seguridad, definición de riesgos y medidas de protección viaria.
  - d) Planos de información de servicios existentes.
  - e) Plano de Planta de ocupación por motivación de obras, acopios, casetas e instalaciones de medios auxiliares.
  - f) Presupuesto, a precios de mercado de las obras.
  - g) El Proyecto vendrá firmado por técnico competente, y visado por el Colegio Profesional correspondiente.
  - h) Plazo de duración de las obras.
  - i) Autorización expresa de la obra a ejecutar cuando afecten terrenos de propiedad particular o cuya tutela corresponde a otra Administración o entidad de derecho público.
  - j) Dirección facultativa de las obras por técnico competente.
  - k) Justificación de contar con un seguro a todo riesgo construcción con las condiciones establecidas en el apartado 11 del presente artículo.
8. *Licencias para pasos de vehículos.* En el momento de solicitud de la licencia se aportará la siguiente documentación:
  - Solicitud indicando y justificando la necesidad del paso.
  - Licencia de instalación de actividad, cuando se requiera por la normativa urbanística.
  - Título de propiedad o cualquier otro que acredite la legítima ocupación del inmueble o local y, en su caso, autorización del propietario.
  - Situación del paso de vehículos representada sobre cartografía municipal.
  - Plano a escala que indique el número de plazas y superficie destinada a aparcamiento, cota del pavimento del local respecto de la acera, zona de carga y descarga, ancho de acera, ancho de acceso a la finca, ancho del paso. Se señalarán además los elementos urbanísticos afectados, indicando la tipología de los pavimentos afectados.
  - Duración estimada de la ejecución de la obra.
  - Presupuesto que refleje el coste real y efectivo de la obra a juicio del solicitante.

- Justificación de contar con un seguro a todo riesgo construcción con las condiciones establecidas en el apartado 11 del presente artículo.

Cuando el Ayuntamiento ejecute obras de construcción o remodelación de aceras, que incluyan pasos de vehículos, no será necesario presentar la documentación antes requerida.

9. *Autorizaciones y licencias para reparación de averías.* En el caso de que aparezca una avería en una red de servicio, el Ayuntamiento podrá expedir autorizaciones que permitirán al titular de aquél actuar de forma inmediata en las vías y espacios públicos municipales afectados.
10. *Autorizaciones especiales.* Cuando concurren circunstancias de urgencia, peligro o sean necesarias instalaciones cuya finalidad así lo aconseje, el Ayuntamiento podrá emitir autorizaciones especiales de trabajo en las vías y espacios públicos municipales para su inmediata ejecución.

La autorización especial permite la posibilidad de ejecutar las obras correspondientes en horario ininterrumpido, durante todos los días necesarios, laborables o festivos, para la terminación de los trabajos.

11. *Seguro todo riesgo construcción.* El titular de una licencia deberá justificar que dispone de un seguro a todo riesgo construcción con una duración que cubra tanto el periodo de ejecución de las obras como el de garantía de las mismas, que cubrirá los posibles daños a personas o cosas que pudieran producirse con ocasión de la ejecución de la obra objeto de licencia. Dicho seguro cubrirá un importe mínimo de trescientos mil (300.000) euros por siniestro y sin franquicia alguna.

#### **Artículo 24. Condiciones para la ejecución de las obras**

1. *Condiciones generales.* Las obras se adecuarán en todo momento a la documentación técnica que acompañe a la licencia concedida, así como a las condiciones especificadas en la misma.

Cualquier daño que durante la ejecución de las obras se cause al Patrimonio Municipal, a las instalaciones de otra Empresa Suministradora o a una propiedad particular deberá ser comunicado de forma inmediata tanto a los Servicios Técnicos Municipales como, en su caso, a la Empresa Suministradora o al propietario del bien afectado. El titular de la licencia al amparo de la cuál se ejecutan las obras, deberá abonar los gastos ocasionados por la reparación correspondiente, sin perjuicio de las acciones a que hubiere lugar.

2. *Protección y señalización de las obras.* Salvo en el caso de reparación de averías, siempre que la obra requiera ocupar espacio en el que se permita el aparcamiento de vehículos, cuarenta y ocho (48) horas antes del inicio de la obra el titular de la licencia deberá colocar sobre el pavimento, a lo largo de la zona de aparcamiento a ocupar y en el lado más próximo al carril de circulación, una banda adhesiva de color amarillo de diez (10) centímetros de

anchura mínima, removible sin daño para el pavimento; también colocará sobre la acera señales de prohibición de aparcamiento en la que se indique el plazo a partir del cuál quedará prohibido el mismo. En el momento de inicio de la obra retirará la citada banda adhesiva.

Una vez iniciada la obra, todo su perímetro, deberá quedar protegido mediante vallas unidas entre sí solidariamente formando uno o varios recintos cerrados.

Cuando se ejecuten obras en acera y no sea posible mantener en la misma un paso de peatones de al menos ciento veinte (120) centímetros de anchura, deberá habilitarse un pasillo de dicha anchura en la zona de la calzada más próxima al bordillo. Dicho pasillo deberá protegerse en sentido longitudinal, por ambos lados, con una línea continua de vallas. Queda prohibida la interrupción de la circulación de peatones por una acera, salvo que se haya autorizado expresamente en las condiciones particulares de la licencia.

Los elementos de señalización y protección horizontales y verticales tales como vallas, palastros, señalización complementaria y nocturna, deberán mantenerse hasta la total finalización de los trabajos de reposición, limpieza y retirada de maquinaria y escombros.

3. *Acopio de materiales y medios auxiliares.* Los materiales, maquinaria, útiles y herramientas, necesarios para la ejecución de las obras se situarán en un emplazamiento que minimice su incidencia en el tráfico peatonal y de vehículos, aprovechando las zonas no utilizadas regularmente por éste; se ordenarán, vallarán y señalizarán conforme a lo establecido en el epígrafe anterior, reduciendo a lo imprescindible el espacio ocupado en planta, no permitiéndose su estancia más que el tiempo necesario para su utilización o puesta en obra.
4. *Apertura de zanjas.* La demolición del pavimento se realizará mediante el equipo más apropiado para el tipo de firme de que se trate. Se prohíbe de forma expresa el empleo de maquinaria de tara superior a tres mil (3.500) kilogramos en aceras y zonas excluidas al tráfico rodado. Los equipos dispondrán de elementos que aseguren niveles de perturbación acústica inferiores a los máximos establecidos en la normativa específica de aplicación.

El titular de la licencia será responsable de tomar las medidas necesarias para evitar daños a terceros, debiendo realizar si fuera necesario las correspondientes calas de inspección previa.

El material resultante de la excavación se depositará directamente y sin acopios intermedios en recipientes adecuados para este fin, admitiéndose su carga directamente sobre camión, sólo en el supuesto de que las maniobras del mismo, y de la máquina de carga, no produzcan una mayor ocupación de la zona afectada.

Se prohíbe depositar escombros o materiales procedentes de la excavación directamente sobre las vías y espacios públicos municipales, salvo en el caso de autorizaciones para reparación de averías, en que el plazo máximo para la retirada de los escombros será de dos días naturales desde el comienzo de la obra.

5. *Relleno de zanjas.* En el relleno de las zanjas será de aplicación lo dispuesto en la en la Norma NTE-ADZ/1976 y en los artículos 321 y 332 del Pliego PG-3/75.

Dependiendo del tipo de canalización se deberá proceder al acondicionamiento del fondo de la zanja donde se apoya según prescripciones de las Empresas Suministradoras.

Sobre la tubería ya instalada en su posición, se procederá a su protección con el tipo de material y en una altura por encima de su generatriz superior prevista en las normas técnicas de las Empresas Suministradoras. El posterior relleno de las zanjas se realizará por tongadas sucesivas de veinticinco (25) centímetros de espesor máximo, con zahorras artificiales que cumplirán las prescripciones del artículo 501 del Pliego PG-3/75 y cuya curva granulométrica se ajustará al huso ZA-25, debiéndose alcanzar un grado de compactación no menor del 100 por ciento del Proctor modificado.

El hormigón constitutivo de la base del pavimento tendrá una resistencia característica a compresión simple superior a quince (15) MPa. El espesor de este hormigón será igual al existente y, en ningún caso inferior a veinticinco (25) centímetros en calzada y pasos de carruajes y a quince (15) centímetros en acera.

La cara superior del hormigón de base deberá quedar al mismo nivel que el de la base circundante no afectada por las obras.

6. *Reposición de la capa de rodadura.* La reposición de la capa de rodadura afectará a la superficie necesaria para que, se restablezcan las condiciones existentes del pavimento antes del inicio de las obras, asegurando el perfecto acabado de la zona donde se abrieron las zanjas. En todo caso, éstas deberán presentar bordes rectos y una forma regular, levantando para ello cuanta superficie de capa de rodadura se considere necesaria.

El pavimento repuesto, ya sea en calzada o acera, será idéntico al existente en la zona objeto de las obras previamente a su inicio. En caso de que dicho pavimento tenga características especiales que así lo aconsejen, los Servicios Técnicos Municipales podrán exigir que, antes del inicio de la obra, el titular de la licencia acopie el material suficiente para garantizar su reposición.

En aceras de anchura igual o inferior a un (1) metro y en calzadas de anchura igual o inferior a cuatro (4) metros se repondrá la capa de rodadura en toda la superficie de las mismas y en una longitud tal que se asegure un buen remate con el pavimento no afectado por las obras. Cuando la canalización discurra

por la banda lateral de aparcamiento se podrá exigir el levantado y reposición de la capa de rodadura en toda su anchura.

Las marcas viales transversales, flechas, símbolos y pasos de peatones que resulten afectados total o parcialmente por las obras se repintarán íntegramente.

7. *Arquetas.* Las cámaras, registros y arquetas destinadas a alojar los servicios asociados a las canalizaciones de servicios, se construirán de acuerdo con las especificaciones y detalles de las normas técnicas de las Empresas Suministradoras.

Todas las tapas, cercos y marcos deberán ir marcados de forma clara y duradera de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 9 de la Norma UNE-EN-124, con el indicativo del servicio público.

8. *Reiteración de actuaciones.* En las calles o tramos de calles donde una Empresa Suministradora haya realizado durante un período de hasta 2 años actuaciones debidas a averías, el Ayuntamiento podrá exigir, cuando la distancia media entre actuaciones sea igual o inferior a quince (15) metros, la renovación del tramo de red afectado por aquellas, debiendo, en todos los casos, las Empresas actuantes reponer a su costa los pavimentos en la totalidad de la superficie de la calle o tramos de calles afectados.

9. *Inspección municipal.* Durante la realización de las obras, los Servicios Técnicos Municipales comprobará su forma de ejecución, tanto en lo referido a sus aspectos técnicos como de ocupación y señalización, a fin de que se adapten a las condiciones de la licencia, a lo dispuesto en esta Ordenanza y en la restante normativa que pudiera resultar aplicable, debiendo atender tanto el titular de la licencia como las empresas ejecutoras de las obras, las instrucciones que reciban de los Servicios Técnicos Municipales.

10. *Control de calidad.* Las obras estarán sujetas al control de calidad, realizado por Laboratorio Homologado por la Junta de Andalucía, dando cuenta a los Servicios Técnicos Municipales, que dará su conforme para la continuidad de las obras.

11. *Plazo de ejecución.* El plazo de ejecución de las obras, cuyo cómputo se iniciará a partir del día indicado en la autorización para el inicio de las mismas, será el que conste en las condiciones de concesión de la licencia, siendo responsable el titular de la misma de que la empresa directamente ejecutora de la obra disponga de los medios, tanto humanos como materiales, necesarios para su cumplimiento.

Una vez iniciadas las obras, cualquier ampliación del plazo establecido deberá ser aprobada por el Ayuntamiento, previa solicitud debidamente fundamentada del titular de la licencia.

Cuando por causas imprevistas no imputables al titular, sea necesaria la paralización temporal de los trabajos amparados por una licencia o autorización para ejecución de obras en la vía o espacio público municipal, el plazo de ejecución fijado se verá ampliado por un período de igual duración al de la suspensión producida.

12. *Recepción de las obras.* El titular de la licencia comunicará por escrito la finalización de la obra acompañada de la actualización, en planta y alzado, con mediciones referidas a puntos fijos, de la situación de todos y cada uno de los servicios de su propiedad que aparezcan durante la ejecución de la obra. Idéntica actuación se requerirá con el servicio que se instala al amparo de la licencia concedida.

Los Servicios Técnicos Municipales inspeccionarán las obras ejecutadas y requerirán, en su caso, la reparación de las deficiencias observadas. En el plazo de quince (15) naturales, el titular deberá iniciar las operaciones de subsanación, procediendo el Ayuntamiento, en caso contrario, a incautar la fianza depositada.

El titular deberá comunicar por escrito la subsanación de las deficiencias notificadas.

13. *Plazo de garantía de las obras.* Toda obra ejecutada al amparo del presente Capítulo tendrá un plazo de garantía de un (1) año. Dicho plazo se contará a partir de la fecha de comunicación de la finalización de la obra o, en su caso, de reparación de deficiencias, siempre que hayan transcurrido quince (15) días naturales sin que el titular de la licencia haya recibido requerimiento alguno de los Servicios Técnicos Municipales para la subsanación de defectos en la obra.

Los trabajos destinados a reparar los desperfectos aparecidos en las obras durante el período de garantía, deberán iniciarse en un plazo no superior a cuarenta y ocho (48) horas a contar desde la recepción de la notificación cursada al titular de la licencia por el Ayuntamiento, procediendo éste, en caso contrario, a su reparación mediante ejecución sustitutoria, siendo con cargo al titular de la licencia la totalidad de los costes originados, que se cubrirán con la fianza depositada; si ésta fuera insuficiente, dicho titular deberá abonar la diferencia hasta cubrir el importe total de la reparación, todo ello con independencia de las sanciones a que hubiere lugar.

## **CAPITULO 4. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA RED VIARIA. FIRMES Y PAVIMENTOS. SEÑALIZACIÓN**

### **Artículo 25. Red viaria. Generalidades**

Las normas contenidas en este apartado incluyen los aspectos fundamentales a tener en cuenta en el diseño de los viarios de nuevo desarrollo, o en la reposición de viarios existentes. No se trata de una normativa exhaustiva y ha de estar abierta a las innovaciones tecnológicas y a las condiciones singulares de los terrenos en los que se construye. Por tanto, se indican parámetros mínimos, que son de obligado cumplimiento, y dimensiones y secciones tipo que son susceptibles de propuestas de variación, tras las consultas con los Servicios Técnicos Municipales.

### **Artículo 26. Clasificación de la red viaria**

De acuerdo con la movilidad se distinguen las siguientes categorías de vías:

a) Red principal:

- Colectoras (V-1), garantizan la circulación general urbana y conectan con la red viaria supramunicipal.

b) Red secundaria:

- Vías locales en dos sentidos (V-2), sirven para acceder a la residencia o actividad de cada ámbito.
- Vías locales en un sentido (V-3), sirven a las mismas actividades que la categoría anterior.
- Vías peatonales (V-4), en itinerarios o áreas de tráfico de peatones exclusivo.
- Vías industriales (V-5), en zonas o polígonos de actividad productiva, industrial o terciaria.

### **Artículo 27. Red viaria. Parámetros de diseño en planta y perfil longitudinal**

1. En general, en las vías urbanas, se diseñarán trazados compuestos básicamente por tramos rectos, articulados por las intersecciones, en las que se resolverán, en su caso, los cambios de alineación evitándose así las curvas.
2. En los casos en que los cambios de alineaciones rectas no coincidan con intersecciones se proyectarán curvas circulares, no disponiéndose, salvo casos excepcionales, curvas de transición.
3. En el diseño de la red viaria se debe buscar la buena integración paisajística de la misma y la reducción del movimiento de tierras, animando a adaptar las vías a la topografía, debiendo el proyectista tratar de conjugar ambas exigencias.

4. Deberá ser objetivo del proyectista la reducción de las pendientes al mínimo, dentro de lo que una buena integración en la topografía permita en cada situación concreta.
5. Las dimensiones de las calzadas serán establecidas por los servicios técnicos municipales, o por los organismos competentes de la Junta de Andalucía sobre la base de las intensidades del tráfico y del entorno por el que transcurre, utilizándose como referencia para el suelo urbano y de obligado cumplimiento en el urbanizable, para cada uno de los rangos representados en los planos de Calificación del Suelo y Regulación de la Edificación, las que se reflejan a continuación:

	TIPO DE VIA	DISTANCIA MÍNIMA ENTRE ALINEACIONES	ANCHO MÍNIMO DE CALZADA SIN APARCAMIENTOS	ANCHO MÍNIMO DE ACERAS	RADIO MÍNIMO EN INTERSECCIONES	PENDIENTE MÁXIMA (%)	DISTANCIA MÍNIMA ENTRE INTERSECCIONES	VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN (KM/H)
PRINCIPAL	COLECTORAS (V-1)	16	7	2,5	8	10	50	40
SECUNDARIA	VÍAS LOCALES EN DOS SENTIDOS (V-2)	11	5,5	1,75	8	12	40	30
	VÍAS LOCALES EN UN SENTIDO (V-3)	9	4	1,5	6	15	40	30
	VÍAS INDUSTRIALES (V-4)	12	6	2	10	8	40	30
	VÍAS PEATONALES	5	-	-	-	8	-	-

6. *Curvas de transición vertical:* En los cambios de pendiente será necesario introducir curvas de transición vertical con los siguientes parámetros mínimos: serán las que a continuación se indican:

VELOCIDAD DE DISEÑO (km/h)	ÁNGULO CONVEXO	ÁNGULO CÓNCAVO	LONGITUD MÍNIMA DEL ACUERDO (m)
40	300	200	40/25
30	150	100	30/20

## Artículo 28. Red viaria. Parámetros de diseño de la sección transversal

### 1. Condiciones de diseño y cálculo

- a) En suelo urbano y urbanizable con ordenación detallada y pormenorizada en el que estén fijadas alineaciones de la red viaria, las secciones de viario serán las indicadas en el plano correspondiente del Plan General de Ordenación Urbanística.
- b) En las unidades de ejecución y sectores de suelo urbano no consolidado y urbanizable sectorizado el instrumento de planeamiento de desarrollo

urbanístico definirá el trazado y las características de la red viaria propia del sector y de los enlaces con el sistema general de comunicaciones previsto en el PGOU, señalando las alineaciones, rasantes y sección transversal de cada tramo con la necesaria continuidad de los itinerarios, funcionales y formales, con su ineludible adaptación al entorno concreto atravesado.

- c) Como factores a tener en cuenta en la elección de la sección transversal deberán considerarse, al menos:
- La clase de vía, el itinerario al que pertenece y su velocidad de referencia.
  - Las intensidades de tráfico rodado y peatonal previstas.
  - La configuración física, los usos del suelo y la edificación en su entorno.
  - El trazado de los servicios infraestructurales a disponer.
  - La posible necesidad de ampliación o modificación en el futuro.
- d) En el caso del carril-bici debe contemplarse la posibilidad de su segregación del tráfico motorizado mediante barreras rígidas, señalización, bordillos remontables, cambios de nivel, pavimentos diferenciados u otras medidas. También se puede considerar su integración como espacio de coexistencia con el peatón debiéndose en este caso definir con claridad las prioridades y limitaciones de cada modo.

## 2. Calzada

- a) La calzada es el espacio de la sección de la vía en el que tiene lugar la circulación de los vehículos, estando dividida en carriles.
- En zonas residenciales la anchura del carril se justificará según la categoría de la vía.
  - En zonas industriales, las anchuras mínimas de cada carril, serán de tres con cincuenta (3,50) metros.
- Si hay un sólo carril, de dirección única, la sección mínima será de cuatro (4) metros.
- b) Cualquier disminución de las secciones indicadas deberá ser justificada y sometida a la consideración de los Servicios Técnicos Municipales.
- c) El número de carriles en una vía será función básicamente de la capacidad con que se quiera dotar a la misma.
- d) La calzada se dispondrá con una inclinación transversal mínima del dos por ciento (2%) hacia cada lado a partir del eje de la misma.
- e) Los carriles-bici tendrán una anchura mínima de ciento ochenta (180) centímetros si son de un sentido y de doscientos cuarenta (240) centímetros si son de dos sentidos

### 3. Aceras

- a) Las aceras son las bandas longitudinales laterales elevadas respecto a la calzada y reservada para el tránsito de los peatones.
- b) En el trazado y diseño de los itinerarios peatonales será de aplicación lo dispuesto en el artículo 6 y siguientes del Decreto 72/1992 de 5 de Mayo, Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía.
- c) La anchura de las aceras son las prescritas en el artículo 27.5.
- d) En aceras que pertenezcan a la red de itinerarios peatonales, la anchura mínima será de seis (6) metros.
- e) Se admiten variaciones, que deberán ser debidamente justificadas, en el ámbito del casco antiguo y en prolongaciones de calles existentes con otras secciones.
- f) Se recomienda evitar pendientes superiores al cinco por ciento (5%), siendo obligatoria la construcción de sendas especiales para peatones, con pendientes inferiores al ocho por ciento (8%), cuando la pendiente de la calzada supere el ocho por ciento (8%).
- g) Cuando excepcionalmente en las aceras sea necesario disponer escalones, no se admitirán los constituidos por un único peldaño, y en cualquier caso constarán con rampa alternativa.
- h) La acera se dispondrá una pendiente transversal mínima comprendida entre el uno (1) y el dos (2) por ciento, hacia el lado del bordillo.
- i) Las aceras deberán ir siempre delimitadas con bordillos. Como norma general, los bordillos tendrán la altura necesaria para no ser montables por los vehículos ligeros. Para ello se establece una altura mínima de doce (12) centímetros, no recomendándose alturas superiores a catorce (14) centímetros, con un mínimo absoluto de diez (10) centímetros.

Se utilizarán bordillos montables, reduciéndose su altura por debajo del mínimo establecido, hasta enrasarlos con la calzada, en los pasos de peatones.

También podrán utilizarse bordillos montables en:

- Las entradas a garajes, en las que podrán llegar a enrasarse con la calzada.
  - Recintos de templado de tráfico, cuando el enrasamiento de calzadas y aceras forme parte de un proyecto global de urbanización, que garantice la protección del espacio peatonal con respecto a la circulación rodada.
- j) Los árboles situados en itinerarios peatonales tendrán los alcorques cubiertos con rejillas o elementos similares situados en el mismo plano que

el pavimento circundante, en caso de utilizar enrejado las dimensiones máximas de la malla serán de dos (2) por dos (2) centímetros.

#### 4. Bandas de estacionamiento

- a) Son bandas situadas junto a las aceras, en los laterales de la calzada, que se reservan y acondicionan para el estacionamiento de vehículos.
- b) De acuerdo con la disposición de los vehículos en relación con el bordillo, se distinguen tres tipos de bandas de aparcamiento:
  - En línea, cuando los vehículos se disponen paralelamente al bordillo.
  - En batería, cuando se disponen perpendicularmente al bordillo.
  - Oblicuo, cuando el eje longitudinal del vehículo forma un ángulo entre cero (0) y noventa (90) grados sexagesimales con la línea del bordillo, normalmente de treinta (30), cuarenta y cinco (45) y sesenta (60) grados sexagesimales.
- c) Se establecen las siguientes anchuras para las bandas de estacionamiento de vehículos ligeros adosados a las aceras:

TIPO DE BANDA	ANCHURA MÍNIMA ZONAS INDUSTRIALES (m)	ANCHURA MÍNIMA ZONAS RESIDENCIALES (m)
En línea	2,50	2,00
En batería	5,00	4,50
En ángulo	3,80 - 4,80	3,60 - 4,40

Para determinar las anchuras de los carriles de acceso para bandas en batería y ángulo consultar la publicación Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano, MOPU (1995).

- d) Los aparcamientos para personas con movilidad reducida tendrán dimensiones de cinco (5) por tres con sesenta (3,60) metros y quedarán señalizados con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.
  - e) La pendiente transversal de las bandas de estacionamiento se situará entre el dos (2) y dos con cinco (2,5) por ciento.
  - f) Las bandas de estacionamiento adosadas a la aceras se delimitarán mediante el avance de éstas sobre la calzada y deberán dejar libre de estacionamiento las proximidades a las intersecciones, respetando una distancia recomendable de diez (10) metros y mínima de seis (6) metros.
- #### 5. Anchura mínimas de la sección transversal
- a) La anchura total de la sección transversal de las vías será el resultado de la adición de las secciones mínimas de los distintos elementos: acera, calzada y aparcamientos, que la compongan.

- b) Con independencia del resultado del cálculo anterior, la anchura mínima de los nuevos tramos viarios en suelo urbanizable o en los planeamientos de desarrollo en suelo urbano no será inferior a doce (12) metros.
- c) En calles peatonales, de tráfico restringido o en calles interiores dentro de un conjunto de edificaciones en una parcela, correspondientes a urbanizaciones de nuevo desarrollo, que no tengan que soportar tráfico de paso, se admiten calles con anchura mínima de seis (6) metros. Estas calles podrán tener dos disposiciones:
  - Sin diferenciación entre acera y calzada, con línea de aguas en el centro.
  - Con acerado de uno con cincuenta (1,50) metros a ambos lados, carril circulatorio de tres (3) metros de ancho y línea de aguas junto al bordillo.

En ninguno de los dos casos será compatible el aparcamiento en línea, y presupone que el tráfico rodado se reduce a la entrada y salida de vehículos propios de las áreas residenciales inmediatas, además de los de reparto y servicios públicos.

Este tipo de calle con anchura mínima de seis (6) metros se podrá hacer en todo caso sólo en zonas de uso vivienda unifamiliar, debiendo justificarse de forma expresa.

## Artículo 29. Red viaria. Intersecciones

### 1. Criterios generales de diseño

- a) Se denomina *intersección* al área en que dos más vías se encuentran o se cruzan y al conjunto de plataformas y acondicionamientos que pueden ser necesarios para el desarrollo de todos los movimientos posibles o permitidos de vehículos y peatones.
- b) La localización de intersecciones se establecerá de forma justificada, atendiendo al tipo de itinerario o nivel jerárquico de las vías confluentes, que puede recomendar mantener una distancia mínima entre intersecciones, y a objetivos de reducción de la velocidad y la intensidad en las vías confluentes, que pueden animar a establecer unas distancias máximas entre intersecciones, para que actúen directamente como instrumentos de templado de tráfico.
- c) Con objeto de mejorar su seguridad, el diseño de las intersecciones debe favorecer su fácil comprensión por conductores y peatones, utilizando formas sencillas y dotando de coherencia al conjunto de sus elementos.
- d) En todas las intersecciones urbanas, se debe estudiar la ubicación de pasos de peatones, señalizados y acondicionadas para personas con movilidad reducida.
- e) La disposición de la intersección, así como su acondicionamiento, debe garantizar la visibilidad de parada en todos los ramales de acceso.

- f) La mayor complejidad que implica su previsión puede hacer conveniente prohibir los giros a la izquierda en algunas intersecciones de un itinerario y concentrarlos en otras, especialmente diseñadas para ello.
- g) Los ramales que pierdan la prioridad en cualquier tipo de intersección deberán disponer de una plataforma lo más horizontal posible, contigua a la línea de entrada en la intersección, como área de espera para atravesarla. La longitud de esta plataforma de espera será función de las colas previsibles según el adecuado estudio previo.
- h) Todas las intersecciones contarán con el drenaje adecuado, tanto en superficie, como subterráneo, para evitar la formación de charcos y bolsas de agua.

## 2. Intersecciones convencionales a nivel

- a) Son las que solucionan a nivel el encuentro o cruce de vías sin regulación semafórica o circulación circular.
- b) Para el diseño de intersecciones convencionales a nivel, en todo lo contemplado en la presente Ordenanza, se atenderá a las Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOPU (1987).
- c) Se establecen los siguientes radios mínimos de giro en bordillos de intersecciones, según el rango de vías (suelo urbano y urbanizable), serán los establecidos en el siguiente cuadro:

TIPO DE ENCUENTROS	RADIO RECOMENDADO (m)	RADIO MÍNIMO (m)
V-1	15,00	10,00
V-3	10,00	8,00
V-4	10,00	6,00

- d) En todas las intersecciones en que puedan utilizarse como refugio de peatones, las isletas se construirán con una anchura mínima de uno con cincuenta (1,50) metros y se dotarán de bordillos elevados de protección o barrera.
- e) En áreas urbanas solo se permitirán intersecciones sin canalizar entre vías locales de acceso.
- f) En áreas urbanas, no se recomienda, en general, el empleo de isletas canalizadoras en intersecciones, salvo cuando su objetivo sea proteger el paso de peatones o constituyan la prolongación de las medianas o bulevares de las vías confluentes.
- g) En áreas urbanas, se recomienda intersecciones en "T" o en "cruz" por su mejor adaptación a la trama urbana y mayor facilidad de travesía. En caso de intersecciones con "stop", éstas se diseñarán preferentemente en ángulo recto y nunca con ángulos inferiores a sesenta grados sexagesimales (60°).

- h) En el encuentro de vías locales de acceso con vías de rango distribuidoras, puede ser conveniente suprimir la travesía de la vía principal por la local, permitiendo sólo la incorporación, con giro a la derecha, del tráfico local.
- i) Se recomienda la señalización de "Ceda el Paso" o "Stop" sobre vías locales de acceso en su intersección con vías distribuidoras.
- j) En intersecciones entre vías locales de acceso, se recomienda la colocación de señalización de "Stop" en todos los ramales de acceso.
- k) No deben superarse en los ramales pendientes superiores al tres por ciento (3%), salvo condiciones excepcionales, en las que se podrán llegar a un seis por ciento (6%).

### 3. Intersecciones giratorias o glorietas

- a) Son aquellas intersecciones que se basan en la circulación de todos los vehículos por una calzada anular, en la que confluyen las diferentes vías, que discurre en torno a un islote central y que funciona con prioridad a los vehículos que circulan por la calzada anular.
- b) Para el diseño de intersecciones giratorias o glorietas, en todo lo contemplado en la presente Ordenanza, será de aplicación lo dispuesto en las Recomendaciones sobre glorietas, MOPU (1989).
- c) Se recomiendan islotes centrales de forma circular o elipsoidal, con excentricidad entre tres cuartos (3/4) y uno (1), y diámetros comprendidos entre los once (11) y los treinta (30) metros.

En caso de disponerse bordillos en torno a la calzada anular, se recomienda que sea de tipo montable y se sitúen, al menos, a cincuenta (50) centímetros de la línea blanca de delimitación de dicha calzada.

Para miniglorietas, se recomiendan diámetros del islote central en torno a los cuatro (4) metros.

- d) El número de carriles de la calzada anular no deberá superar a los de la entrada más amplia. La anchura de los carriles deberá incorporar los sobrecanchos correspondientes a su radio de giro. A título indicativo pueden establecerse un mínimo de cuatro (4) metros de anchura, para calzadas anulares de un solo carril y radios de islote medios once-veinte (11-20 m), y ocho-nueve (8-9) metros para calzadas de dos carriles.

En miniglorietas, la anchura recomendable de la calzada anular es de cinco (5) a ocho (8) metros.

- e) En la calzada anular, se recomiendan peraltes hacia el exterior, de hasta un tres por ciento (3%) de pendiente, que permitan recoger las aguas de lluvia en el perímetro exterior y hagan más visible la glorieta.
- f) A efectos de mejorar su percepción, se recomienda que todos los ejes de las vías concluyentes en una glorieta pasen por el centro del islote central.

La prolongación de los ejes de los carriles de entrada a la glorieta debe, obligatoriamente, cortar a la circunferencia exterior del islote central, a los efectos de que los conductores se vean obligados a cambiar la trayectoria de entrada, con la consiguiente reducción de velocidad.

Se recomiendan que los ejes de los carriles de entrada a la glorieta formen un ángulo entre veinte (20) y sesenta (60) grados sexagesimales con la tangente a la calzada circular en el punto en que la cruzan.

#### 4. Intersecciones y pasos de peatones

- a) Se entienden por *intersecciones y pasos de peatones* los acondicionamientos específicos que facilitan el cruce de calzadas de circulación rodada por los peatones, en condiciones de seguridad. Pueden localizarse en un punto de tramo de vía o integrarse en una intersección de dos o más vías.
- b) Los Proyectos de Urbanización deberán estudiar la conveniencia de formalizar pasos de peatones, al menos en los siguientes puntos:
  - En los puntos en que una calzada interrumpe la continuidad lineal de las aceras o itinerarios peatonales (bulevares, calles peatonales, sendas).
  - En las proximidades de edificios generadores de tráfico peatonal intenso (escuelas, centros administrativos, etc.).
  - Junto paradas de transporte colectivo.
  - En puntos de elevada accidentalidad peatonal.

Se debe procurar situar los pasos de peatones en la prolongación del recorrido natural de los peatones, y en la medida de posible, deben integrarse en las intersecciones viarias.

Si el paso no coincide con una intersección viaria, debe localizarse en puntos que sean bien visibles para los conductores y, los de frecuencia nocturna deben iluminarse.

- c) En el trazado y diseño de las intersecciones con paso de peatones será de aplicación lo dispuesto en el artículo 6 y siguientes del Decreto 72/1992 de 5 de Mayo y los siguientes criterios generales:
  - Reducir al mínimo la longitud del paso de peatones, suprimiendo las bandas de la sección que no sean estrictamente necesarias en ese punto.
  - Suprimir y evitar la posibilidad de obstáculos. Especialmente de vehículos aparcados, en la trayectoria a seguir por los peatones.
  - Mantener, en lo posible, una trayectoria que sea la prolongación rectilínea de los itinerarios peatonales mediante los que se accede al paso.
  - Garantizar la visibilidad lateral equivalente a la distancia de parada de los vehículos, de acuerdo con la visibilidad de la vía. Así se establece

que en los Proyectos de Urbanización será obligatorio ensanchar las aceras ocupando la banda de estacionamiento en todas las esquinas de calles.

- Disminuir la altura de los bordillos hasta enrasarlos con la calzada, de cara a que sean franqueables por sillas de ruedas. El sistema de recogida de aguas pluviales deberá impedir la inundación del paso y de la calzada aneja, por lo que, al menos, dispondrá del adecuado imbornal aguas arriba del paso.
  - Utilizar adecuados avisadores táctiles en el pavimento de la acera en las proximidades del paso, con textura y coloración diferente a la acera colindante.
- d) La anchura de los pasos de cebra se calcularán de forma expresa en función de la intensidad peatonal prevista, en cualquier caso, se establece una anchura mínima de tres (3) metros para cualquier paso.

La señalización incluirá; bandas blancas paralelas al eje del vial, de anchura y separación de cincuenta (50) centímetros, y señal previa P-20, "Peligro, paso para peatones" en puntos de mala visibilidad.

El acerado será de distinta textura al del resto y antideslizante.

## **Artículo 30. Firmes y pavimentos**

### **1. Criterios generales**

- a) El *firme* es la estructura situada sobre el terreno cuya finalidad es transmitir las acciones y tensiones del uso normal de la vía a la explanada, en condiciones adecuadas de deformación, y proporcionar una superficie duradera y funcional a las actividades que soporta el viario. Está constituido por una o varias capas de distintos materiales, que complementan las propiedades del terreno natural.

Se entiende por *pavimento* la capa superior del firme del conjunto de los elementos que componen el suelo de la vía pública, es decir, las calzadas, aceras, bandas de aparcamiento, bulevares, etc.

- b) El pavimento deberá contribuir a hacer legible y facilitar la comprensión de la distribución funcional del espacio de la vía pública, mejorando con ello la percepción por los usuarios y su seguridad, por lo que puede ser conveniente diferenciar mediante ritmos, colores, materiales o texturas cada una de los elementos de la vía pública.

El uso de pavimentos diversos deberá permitir el reconocimiento de los distintos elementos funcionales de la vía pública a las personas invidentes y, en general facilitar el tránsito de todas las personas, muy especialmente las discapacitadas.

- c) En general, se recomienda no conceder un protagonismo excesivo a los pavimentos desde un punto de vista estético frente al resto de elementos

urbanos, por lo que se tenderá a mantenerlos como un fondo neutro, sobre el que pueda destacar la edificación, la vegetación, los elementos ornamentales o incluso los usuarios.

En cualquier caso, se considera imprescindible su coordinación estética con la arquitectura y el resto del acondicionamiento del espacio vial en colores, diseño, grano, texturas, etc.

- d) En la elección del tipo del pavimento deberán tenerse en cuenta las cotas de la edificación o instalaciones circundantes, con el objeto de lograr una adecuada articulación formal.

Según el uso proyectado, se atenderá especialmente al mantenimiento del pavimento y a su comportamiento frente a sustancias tales como aceites de automóvil, chicles, suciedad, etc.

En la reposición parcial o puntual de pavimentos de la vía pública, se utilizarán pavimentos de las mismas características (valoración, calidad, tamaño, disposición, etc.) que los existentes.

En la pavimentación de viales en el ámbito del casco histórico se tendrá en consideración los tipos existentes en sus proximidades y el Proyecto de pavimentación se adaptará a la misma tipología.

- e) Para la elección del tipo de pavimento en sectores de nueva construcción y la definición de las secciones y espesores de las capas de los firmes, se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Calzadas: pavimentos de mezclas bituminosas en caliente, sobre bases granulares, excepcionalmente podrán utilizarse bases tratadas con cal o cemento.
- Aceras: pavimentos de baldosa de terrazo, baldosas de hormigón, losetas y losas de hormigón y piedra natural, adoquinados.
- En bandas de protección de la calzada, pueden utilizarse pavimentos terrizos, ajardinamientos, etc.
- Sendas peatonales y áreas estanciales: pavimentos de losas prefabricadas de hormigón, losas de piedra natural, pavimento asfáltico, adoquines de hormigón o de piedra natural, etc.
- Aparcamientos: en bandas de aparcamiento de vehículos ligeros adosados a las calzadas se utilizará la misma pavimentación que en éstas. No obstante, podrán proyectarse pavimentos en colores oscuros de tipo continuos de hormigón, enlosados de hormigón y adoquinados.

- f) En aparcamientos de vehículos pesados, los pavimentos se proyectarán de hormigón y adoquinados.

Las variaciones de los distintos tipos de firmes y pavimentos se consultarán previamente con los Servicios Técnicos Municipales.

## 2. Dimensionamiento de secciones de firmes en sectores de nueva construcción

- a) El dimensionamiento de la sección estructural de un firme es función básicamente de las cargas que deberá soportar durante el periodo que se considera como vida útil del firme, por otra parte dependerá de la calidad o capacidad portante de la explanada en tierras o superficie que soporta el firme y finalmente dependerá también de los materiales escogidos para su construcción, tanto en relación con el pavimento, como con la capa de base.
- b) Por la dificultad de ejecución de posteriores capas de refuerzo, se considerará un periodo de servicio de veinte (20) años para las secciones de firmes flexibles, ascendiendo a treinta (30) años en firmes rígidos.
- c) La estructura del firme será función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea que circularán por la vía proyectada durante el primer año de la puesta en servicio. (Circulación en un sentido).

Por otra parte hay que tener en cuenta que en el caso de pavimentos urbanos en zonas de nueva urbanización, el periodo de solicitación mas importante corresponde al año de puesta en servicio, que coincide aproximadamente con la fase de edificación de los espacios parcelados.

Salvo que el Estudio de Trafico, justificase unos aforos de intensidades y proporción de vehículos pesados superiores a los que a continuación se detallan, se pueden considerar las siguientes intensidades medias diarias de vehículos pesados para cada una de las categorías de vías consideradas y en el año de la puesta en servicio:

TIPO DE VÍA	IMDp	CATEGORÍA DE TRAFICO PESADO
V1	$IMDp \geq 100$	T31
V-2, V-3	$50 > IMDp \geq 25$	T41
V-5	$100 > IMDp \geq 50$	T32

- d) Una de las misiones de la sección estructural del firme es repartir las cargas del tráfico para que éstas puedan ser soportadas por la explanada. Por el motivo anterior, el espesor de todo el paquete del firme y la disposición de su sección estructural, dependerá de la capacidad portante de la explanada.

Se ha considerado los tres tipos diferentes de explanadas señaladas en la Instrucción 6.1-I.C, determinadas según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de la carga (EV2), obtenido de acuerdo con la Norma NLT-357. Ensayo de carga con placa.

Los procedimientos para la definición y, en su caso la formación de la explanada de las distintas categorías de explanada se recogen en la Figura 1 de la citada Instrucción, dependiendo del tipo de suelo de la explanación o de la obra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles según se definen en el artículo 330 del PG-3/75.

Con carácter general, se recomienda al proyectista la formación de explanadas tipo E2 y E3, con aportación de suelos seleccionados con  $CBR \geq 20$  e  $IP \approx 0$ .

- e) El dimensionamiento de las secciones del firme de calzada se podrá realizar por cualquiera de los siguientes procedimientos:
- Método empírico; preconizado por la Instrucción de Carreteras, 6.1/IC, Secciones de Firme, aprobada por la Orden Circular 10/02 de la Dirección General de Carreteras del ministerio de Fomento de 30 de Septiembre de 2002.
  - Justificándose y seleccionándose, en cada caso concreto, entre las posibles soluciones del Catalogo de Secciones de Firme, la más adecuada técnica y económicamente.
  - Modelo matemático; preconizado por Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía, de la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía (O.C.1/99) y su aplicación mediante el programa informático ICAFIR.
- f) Para el dimensionamiento de las secciones estructurales de firmes con pavimentos de adoquines de hormigón se podrá utilizar el método descrito en el Manual de pavimentos de adoquines de hormigón del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA).

En todo caso la base de la estructura del firme será de hormigón en masa con un espesor mínimo de veinte (20) centímetros.

- g) En el dimensionamiento de las secciones de firmes en aceras se podrá utilizar el método descrito en la Guía del Terrazo, auspiciada por el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA).

En cualquier caso la base del firme del acerado será del tipo rígido, constituida por una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de quince (15) centímetros.

### 3. Materiales para las secciones de firme

Los materiales a utilizar en la construcción de las explanadas y secciones del firme cumplirán las prescripciones técnicas establecidas en el artículo 6.2 de la Instrucción 6.1/IC y las siguientes especificaciones complementarias:

- a) *Materiales para explanadas*: cumplirán las prescripciones técnicas señaladas en los artículos 330, 512 y 610 del PG-3/75 y las prescripciones complementarias establecidas en la Tabla 4 de la Instrucción 6.1/IC.
- b) *Pavimentos de mezclas bituminosas*: para todas las categorías de tráfico se emplearán exclusivamente mezclas bituminosas en caliente según artículo 542 y 543 del Pliego PG-3/75.

El espesor total mínimo del pavimento no será inferior a ocho (8) centímetros, dividido en dos capas. El espesor de cada capa vendrá determinada por los valores dados en la Tabla 6 de la Instrucción 6.1/IC.

La capa de rodadura podrá estar constituida por una mezcla del tipo denso (D) o por una mezcla bituminosa discontinua en caliente de tipo M o F, en las capas intermedia y base se dispondrán mezclas del tipo semidensa (S) o densa (D).

- c) *Pavimento de hormigón*: son losas de espesor superior a 15 centímetros; se construirán "in situ" mediante extendido y vibrado del hormigón y ejecución de juntas de construcción o serradas, según artículo 550 del PG-3/75 e Instrucción EHE.
- d) *Pavimentos de piezas de hormigón*: son los ejecutados con adoquines colocados sobre arena y base de hormigón hidráulico. El proceso de ejecución de la pavimentación con piezas de hormigón o adoquines será el siguiente: Maestrado de mortero semiseco M-20 de 4 cm. de espesor; Colocación de adoquines; Contención del paño colocado; Compactación del adoquinado con bandeja vibratoria; Barrido de arena gruesa en seco mezclada con una baja dosificación de cemento.
- e) *Pavimentos de baldosas*: son los ejecutados con baldosas de terrazo, baldosas de hormigón y loseta de hormigón sobre una base de hormigón en masa. El proceso de ejecución de la pavimentación de acerados será el siguiente: Maestreado con mortero de consistencia plástica M-20; Aporte de lechada espesa de cemento en cantidad suficiente para que fluya por las juntas; Colocación de solería maceteada sobre la lechada. Colocación de solería maceteada sobre la lechada.
- f) *Zahorra artificial*: es el material granular formado por áridos total o parcialmente machacados, en el que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo, según artículo 510 del Pliego PG-3/75.
- g) *Bases de hormigón*: son las ejecutadas con una capa de hormigón hidráulico en masa, compactado mediante vibrado y cuya superficie superior, recibirá un revestimiento de acabado, cumplirá las prescripciones técnicas generales establecidas en la Instrucción EHE.
- h) *Riego de imprimación*: consiste en la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso según artículo 530 del Pliego PG-3/75, con una dotación mínima de betún residual de 0,50 kg/m<sup>2</sup>.
- i) *Riego de adherencia*: consiste en la aplicación a aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligante hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre esta de cualquier

tipo de capa bituminosa, según artículo 531 del Pliego PG-3/75, con una dotación mínima de betún residual de 0,25 kg/m<sup>2</sup>.

#### 4. Elementos complementarios de la pavimentación

- a) *Encintado de bordillos*: es la banda o cinta que delimita la superficie de calzada, la de una acera, la de un jardín, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos prefabricados de hormigón o piedra, colocados sobre un cimiento de hormigón, según lo dispuesto en el artículo 570 "Bordillos" del Pliego PG-3/75 y en la Norma NTE-RSR/1984. Revestimientos de suelos y escaleras. Piezas Rígidas.

Los bordillos prefabricados de hormigón, serán del tipo doble capa y clase R5, en cuanto características de composición, acabado, aspecto, geométricas, físicas y mecánicas cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 127.025.- Bordillos prefabricados de hormigón.

Los bordillos de piedra cumplirán las condiciones exigidas en las Normas UNE 41.027.- Bordillos rectos de granito para aceras y UNE-EN 1.343.- Bordillos de piedra natural para uso como pavimento. Requisitos y métodos de ensayo.

- b) *Régola*: es la banda o encintado que se utiliza para conducir hasta los sumideros o imbornales las aguas superficiales procedentes de la calzada o de la acera, o para delimitar la superficie de calzada, la de una acera, la de un jardín, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por piezas prefabricadas de hormigón o piedra, colocados sobre un cimiento de hormigón, según lo dispuesto en el artículo 570 "Bordillos" del Pliego PG-3/75 y en la Norma la Norma NTE-RSR/1984. Revestimientos de suelos y escaleras. Piezas Rígidas.

Las ríngolas prefabricados de hormigón serán del tipo doble capa y de la clase R5, en cuanto características de composición, acabado, aspecto, geométricas, físicas y mecánicas cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 127.025.- Bordillos prefabricados de hormigón.

- c) Los bordillos y piezas de ríngola se asentarán sobre una base de hormigón con resistencia característica a compresión simple no inferior a 15 MPa.

### Artículo 31. Ejecución y recepción de las obras

#### 1. Control de recepción de materiales

- a) Los elementos y materiales utilizados en las obras de ejecución de la red viaria cumplirán las prescripciones del presente Capítulo, adoptándose los criterios de aceptación y rechazo establecidos en las normas de referencia y en las Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras.
- b) Los materiales y/o equipos de origen industrial llegarán a la obra acompañados de su correspondiente marca de conformidad o certificado de conformidad concedido por un organismo acreditado para ello conforme al

R.D. 2200/1995, de 28 de Diciembre, que acredite el cumplimiento de la normas y disposiciones de referencia, realizándose para la recepción una inspección visual de todas las piezas comprobando su acabado superficial y sus características aparentes.

## **2. Ejecución de las obras**

En general, en la ejecución de las unidades de obra de la red viaria, incluyendo firmes, encintados y acerados será de aplicación dispuesto en la Instrucción EHE, Pliego PG-3/75, Norma NTE-RSR/1984. Revestimientos de suelos y escaleras. Piezas Rígidas, Manual de pavimentos de adoquines de hormigón del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA) y en la Guía del Terrazo.

## **3. Pruebas de recepción de las obras**

Previamente a la recepción de las obras de la red viaria, se procederá por un laboratorio inscrito en el Registro de Entidades Acreditadas de la Junta de Andalucía, a la realización de los ensayos y pruebas necesarias con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen las especificaciones mínimas establecidas en las normas de referencia y en las Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras, precisándose para ello el concurso de los Servicios Técnicos Municipales, conjuntamente con el Contratista y la Entidad Promotora.

## CAPITULO 5. NORMAS TÉCNICAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

### Artículo 32. Generalidades

1. Se incluyen en este Capítulo las características técnicas y funcionales de las instalaciones y de los elementos básicos y más comunes que componen las redes de distribución de agua potable desde la toma en un depósito o redes de distribución de la Empresa Distribuidora hasta las acometidas a los centros de consumo.
2. Para las restantes obras fundamentales de captación, aducciones, sistema de depósitos y estaciones de tratamiento que se engloben dentro de un Proyecto de Urbanización, se seguirá la normativa y directrices que fijen los Servicios Técnicos Municipales.

### Artículo 33. Condiciones generales para el diseño y dimensionado de las redes

1. El proyecto de las de las redes de distribución de las redes de abastecimiento de agua potable se redactará conforme a las especificaciones técnicas y al asesoramiento facilitado por los Servicios Técnicos Municipales, teniendo en cuenta las previsiones y determinaciones establecidas en el correspondiente instrumento de planeamiento.
2. A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior se deberá aportar, como documentación aneja a la Memoria del Proyecto de Urbanización, un informe en el que se exprese la conformidad con las instalaciones proyectadas de abastecimiento de aguas suscrito por los Servicios Técnicos Municipales.
3. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 140/2003, de 7 de Febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, se deberá aportar informe sanitario de las instalaciones proyectadas de abastecimiento de agua emitido por la Delegación Provincial de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

### Artículo 34. Caudales de consumo

Los caudales de consumo se calcularán considerando las dotaciones y los coeficientes punta de consumo.

#### 1. Dotaciones

Las dotaciones de consumo se pueden calcular estimando el consumo medio de la zona que va ser abastecida o bien mediante las dotaciones de todos los usos que se prevé que se van a consumir.

Las dotaciones medias para urbanizaciones y polígonos industriales son las que se reflejan en la Tabla 5.1. Para ello se ha considerado el consumo medio domestico, industrial, del servicio municipal y fugas.

Para los núcleos mixtos donde figuren varios de los grupos indicados deberá considerarse la media ponderada de los consumos medios correspondientes.

TABLA 5.1

USO Y TIPOLOGÍA	DOTACIÓN	COEFICIENTE PUNTA
RESIDENCIAL:	(m <sup>3</sup> /viv. x día) 0,564	2,50
INDUSTRIAL	(l/s x ha.) 0,20 - 0,40	3,00
TERCIARIO Y EQUIPAMIENTO	(l/s x m <sup>2</sup> edificado) 10 <sup>-3</sup>	3,00

## 2. Coeficientes punta

El caudal instantáneo de cálculo se obtendrá multiplicando el caudal medio instantáneo obtenido por un coeficiente punta de consumo que figura en la Tabla 6.1 antes citada y que se ha obtenido teniendo en cuenta, de forma ponderada, las variaciones de consumo diario, semanal y estacional.

## Artículo 35. Red de abastecimiento y distribución. Criterios de diseño

### 1. Punto de toma

- a) El punto de toma de la red de distribución, y en su caso de la conducción de alimentación, será fijado por los Servicios Técnicos Municipales.
- b) A los efectos anteriores se acompañará al Proyecto de Urbanización un certificado o carta de condiciones de los Servicios Técnicos Municipales garantizando el caudal y presión disponible en el punto de toma una vez derivado aquel.

### 2. Conducción de alimentación

- a) Conduce el agua desde el punto de toma hasta la red de distribución.
- b) El trazado de la conducción discurrirá por espacios públicos no edificables.
- c) Seguirá un trazado regular formado por alineaciones largas y ángulos abiertos, a profundidad uniforme, con las variaciones precisas para evitar irregularidades, sobre todo puntos altos, evitando profundidades que impedida la reparación con medios normales.
- d) En aquellos puntos en los que se prevea la posibilidad de derivar una tubería para abastecer una futura red de distribución, se dejará instalada una pieza en T con diámetro de salida suficiente.
- e) La tubería de alimentación no podrá alcanzar la línea piezométrica en ningún punto de su trazado.
- f) Se instalarán desagües en todos los puntos bajos, asimismo se instalarán dispositivos de purga en todos los puntos altos relativos de cada tramo e inmediatamente antes de cada válvula de corte.

- g) El Proyecto de Urbanización deberá disponer de una planta y perfil longitudinal de la conducción.

### 3. Red de distribución

- a) Las redes de distribución serán malladas en lo posible. Únicamente en los lugares donde no sea posible continuar la red de distribución, como en los viales en fondo de saco, será permitido instalar una red en forma de árbol.
- b) La red se desarrollará siguiendo el trazado de los itinerarios peatonales y, en su caso, necesariamente por espacios públicos no edificables, mediante tramos lo más rectos posibles. La máxima curvatura, sin empleo de piezas especiales, será la que permita el juego de las juntas.
- c) La profundidad de las zanjas se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente. Como norma general, las tuberías se dispondrá en aceras a una profundidad mínima de sesenta (60) centímetros y de un (1) metro en el resto de los casos, medida desde la generatriz superior del conducto hasta la rasante del vial.

La anchura de la zanja debe ser suficiente para que los operarios trabajen en buenas condiciones.

- d) La red de distribución se dividirá en sectores y el tamaño máximo de los mismos quedará limitado por los siguientes conceptos:
- No constará de más de dos mallas o de mil (1.000) metros de tubería.
  - La extensión superficial que encierre no superará las dos (2) hectáreas.
- e) Las válvulas de corte que definan los sectores se instalarán próximas a las derivaciones, y en los puntos bajos relativos de cada uno de ellos se instalarán desagües acometidos a la red de alcantarillado.
- f) En los cruces de tuberías no se permitirá la instalación de accesorios de cruz y se realizarán siempre mediante piezas en T de modo que forme el tramo recto la tubería de mayor diámetro.
- g) Los diámetros de los accesorios en T, siempre que existan comercialmente, se corresponderán con los de las tuberías que unen, de forma que no sea necesario intercalar reducciones.
- h) Las tuberías de abastecimiento de agua potable discurren siempre a superior cota a las de alcantarillado.
- i) Las separaciones mínimas, medidas entre generatrices exteriores en ambas conducciones, entre las tuberías de agua potable y los conductos de los demás servicios serán las fijadas en la Tabla 5.2:

TABLA 5.2

SERVICIO	SEPARACIÓN PARALELISMO (cm)	SEPARACIÓN CRUCE (cm)
ALCANTARILLADO	60	50
ELECTRICIDAD EN ALTA	30	30
ELECTRICIDAD EN BAJA	20	20
TELEFONÍA	30	30
GAS		
-Redes	20	20
-Acometidas	30	30

Cuando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer protecciones especiales aprobadas por la entidad suministradora correspondiente.

- j) En las redes de distribución no se podrán instalar tuberías de menos de cien (100) milímetros de diámetro, excepto en suelos urbanos consolidados en los que el diámetro mínimo podrá ser de ochenta (80) milímetros. Asimismo, las tuberías que abastezcan a instalaciones que requieran una especial protección contra incendios serán como mínimo de ciento cincuenta (150) milímetros de diámetro.
- k) Se recomienda que, en condiciones normales de funcionamiento, la presión en la red no supere los 0,60 MPa. La presión mínima no será inferior a 0,30 MPa ni al 75% de la presión estática.
- l) Cuando las condiciones topográficas impidan el cumplimiento del límite superior antes indicado, se dividirá la red de distribución en pisos independientes unidos mediante válvulas reductoras de presión, o separados por válvulas de corte.
- m) Se procurará que la velocidad máxima del agua en las tuberías, no supere, en m/seg, el valor obtenido de la fórmula:

$$V = [2,10 \times (\varnothing + 0,20)]^{1/2} - 0,60$$

Donde el diámetro  $\varnothing$  se expresa en decímetros.

#### 4. Hidrantes y bocas de riego

- a) Se dispondrán bocas de riego en todos los cruces de calles y separación máxima de cincuenta metros, conectándose a la red mediante una conducción por cada boca provista de una llave de corte.
- b) Los hidrantes se dispondrán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles, fuera del espacio destinado a circulación y estacionamiento de vehículos, debidamente señalizados conforme a la Norma UNE 23 033 y distribuidos de tal manera que la distancia entre ellos medidos por espacios públicos no sea mayor de doscientos (200) metros.

## 5. Riego de zonas verdes

- a) La red de riego de las áreas verdes deberá ser independiente de la red de agua sanitaria. El material de las tuberías será de fundición dúctil para diámetros iguales o superiores a sesenta (60) milímetros y polietileno de alta densidad para diámetros inferiores a sesenta (60) milímetros.
- b) Se construirá una arqueta en la conexión de la red de riego a la red de distribución, diseñada de acuerdo con las Normas Técnicas del Ayuntamiento de Los Villares, y albergará las válvulas de limitación de presión, corte, limitadora de caudal, así como el contador y la válvula de retención.
- c) El sistema de riego deberá automatizarse para permitir un adecuado diseño que ofrezca total cobertura a regar y de la forma más uniforme posible, obteniendo un óptimo aprovechamiento del agua y adecuado mantenimiento de las distintas plantas según sus propias exigencias.

Deberán utilizarse “inundadores” para zonas de árboles y arbustos, suministrando a la raíz la cantidad de agua justa en un tiempo mínimo.

## 6. Condiciones de cálculo

- a) Se podrá utilizar cualquier fórmula de cálculo sancionada por la práctica.
- b) Los puntos de conexión a la red de cálculo y las presiones serán fijadas por los Servicios Técnicos Municipales.
- c) Los consumos irán asignados a las acometidas, o a los nudos o ramales externos de la red, permitiéndose en áreas pequeñas una distribución aproximada de éstos.
- d) Las hipótesis de consumo serán como mínimo las siguientes:
  - Consumo cero.
  - Consumo punta.
  - Consumo punta con dos hidrantes de 100  $\varnothing$  milímetros en funcionamiento.

A estas hipótesis se les impondrá las siguientes condiciones:

- Hipótesis 1.- Presión máxima en cualquier punto de la red, 0,60 MPa.
- Hipótesis 2.- Presión mínima en cualquier punto de la red, 0,30 MPa.
- Hipótesis 3.- Presión mínima en cualquier punto de la red, 0,15 MPa.

En todas las hipótesis, la presión en cualquier punto de la red no descenderá por debajo del 75% de la presión estática en dicho punto.

- e) Asimismo, en todas las hipótesis se ha de considerar todo el entorno con su posible desarrollo de acuerdo con las previsiones del Plan General de Ordenación Urbanística.

**Artículo 36. Acometidas**

Comprenden el conjunto de tuberías y demás elementos desde la conducción viaria hasta la llave de registro.

- a) *Tuberías*. Se emplearán tuberías de polietileno de baja o media densidad para uso alimentario y presión mínima de diez (10) atmósferas.
- b) *Dispositivo o collarín de toma*. Será de fundición nodular, en caso de utilizar cuerpo y bandas por separado, el primero será de fundición nodular y las bandas de acero inoxidable.
- c) *Llave de registro*. Comprenderá el último elemento de la acometida y serán válvulas de esfera de paso total PN 25 mínimo, de latón estampado y dispositivo de cierre de cuadradillo bloqueante y precintable. Podrá exigirse válvula anti-retorno en la acometida si así lo considerase oportuno el Ayuntamiento.
- d) *Accesorios*. Se emplearán accesorios de latón estampados tales como reducciones, machones, codos, enlaces para polietileno, etc. También para el caso de los enlaces para polietileno se empleará el Ametal-C.
- e) *Arquetas y tapas*. Las arquetas alojarán la llave de registro y se instalarán muy próximas a la fachada. Las arquetas podrán ser:
  - Arquetas de Obra de veinte (20) centímetros de paso total de sección rectangular o circular.
  - Arquetas de fundición prefabricadas.

En cuanto a las tapas serán de fundición nodular B-125 con marco y tapa cuadradas de veinte por veinte (20x20) centímetros.

- f) *Ejecución de acometidas*. La ejecución de acometidas se realizará siempre por el Ayuntamiento. Para el caso de grandes urbanizaciones y polígonos las acometidas domiciliarias podrán ser ejecutadas por el promotor previa autorización del Ayuntamiento.

La tubería irá instalada sobre la base de la zanja abierta para tal fin y sobre un lecho de arena fina de diez (10) centímetros de espesor. Rellenándose con otra capa de arena fina de quince (15) centímetros de espesor sobre la generatriz superior de la tubería. El resto se rellenará de material exento de piedras con aristas y se compactará. Posteriormente se añadirá una capa de hormigón HM-20 mínimo, de diez (10) centímetros de espesor y se pavimentará.

Si las condiciones del terreno no permitieran estas medidas, sería el Ayuntamiento quien determinara los espesores adecuados.

**Artículo 37. Elementos de la red de distribución de agua**a) *Tuberías*. Se emplearán:

- Tuberías de polietileno uso alimentario PN-10 mínimo, PE 32, 80 o 100 para diámetros nominales hasta sesenta (60) milímetros.
- Tuberías de polietileno PE 80 o 100, PVC Orientado y Fundición Dúctil aptas para uso alimentario y PN-10 mínimo para diámetros nominales a partir de sesenta (60) milímetros.

En las uniones de tuberías de polietileno se podrán emplear enlaces de latón estampado, manguitos electrosoldables o soldadura de tuberías a tope y enlaces de fundición.

Las uniones de las tuberías de Fundición Dúctil podrán ser del tipo Junta Exprés, Junta Estándar o de Bridas Soldadas.

b) *Válvulas*: Las válvulas serán de compuerta de fundición dúctil de asiento elástico PN 10-16 con volante. Se instalarán al inicio de la conducción y en las derivaciones en "T", así como en aquellos casos en los que las mismas sean necesarias para el diseño de la red de distribución.c) *Accesorios*: Para las tuberías de fundición dúctil se emplearán accesorios de fundición dúctil, mientras que para las tuberías de polietileno se emplearán enlaces para polietileno de latón estampado, manguitos y piezas electrosoldadas para polietileno, así como piezas de fundición especiales para tuberías plásticas.d) *Otros dispositivos*:

- *Válvulas hidráulicas*. En los casos que sea necesario se empleará como norma general válvulas hidráulicas automáticas, siendo el Ayuntamiento el que decidirá en todo momento el tipo de válvula a instalar. Se añadirá filtro de tapa superior anterior a las mismas y ambas instaladas bajo arqueta o registro según sus dimensiones.
- *Ventosas*. Se instalarán bajo registro en los puntos altos de las tuberías de perfil irregular así como en las terminaciones red para evitar la acumulación de aire en ese lugar después de haber interrumpido el suministro. Las ventosas serán de triple efecto.
- *Hidrantes*. Se emplearán hidrantes normalizados (UNE 23-407) con salidas tipo Barcelona bajo arqueta cada doscientos (200) nuevos metros de tubería instalada, según normativa contra incendios vigente.
- *Bocas de riego*. En zonas ajardinadas públicas, se instalarán bocas de riego bajo arqueta normalizadas con salidas tipo Barcelona cada doscientos (200) metros y lo más próximas posible a los finales de red.

En zonas privadas, las bocas de riego deberán tener una red de distribución independiente a la dedicada al abastecimiento de las viviendas.

- *Desagües*. En los puntos más bajos de la red se instalarán desagües bajo registro, consistentes en válvulas de compuerta de cierre elástico de menor sección que la de la tubería en cuestión, bajo registro y conectadas directamente al pozo de registro de alcantarillado más próximo.

- e) *Alojamientos y tapas*: Todos los elementos de maniobra y control estarán ubicados en alojamientos que permitan su acceso, maniobra y sustitución en su caso. Se emplearán como alojamientos: registros y arquetas.

Los *registros* son aquellos alojamientos visitables, cuyo acceso se realiza a través de la abertura que ocupa la tapa en su marco. En ellos irán las válvulas de compuerta, válvulas reductoras de presión, desagües y ventosas.

Los registros de más de uno con cinco (1,5) metros de profundidad estarán provistos de escalerillas ó pates para el acceso de los operarios al fondo de los mismos.

Las *arquetas* son los alojamientos no visitables y en ellas irán alojadas las bocas de riego y los hidrantes y excepcionalmente la válvulas si así lo estimara el Ayuntamiento.

Las *tapas* a emplear serán de fundición nodular (dúctil) mínimo B-125 para acera y D-400 para calzada.

### **Artículo 38. Ejecución de redes de distribución**

1. Como norma general, las redes de distribución de agua potable discurrirán por el acerado con los siguientes condicionantes:

- a) *Nuevas instalaciones*. Las instalaciones nuevas de abastecimiento que se ejecuten discurrirán por los acerados, enterradas a una profundidad de sesenta (60) centímetros medida desde la rasante del terreno hasta la generatriz superior de la tubería.

La servidumbre en planta y alzado para los acerados será de veinticinco (25) centímetros a ambos lados de la red de abastecimiento para el caso de futuras intervenciones en la misma.

En casos excepcionales de discurrir por la calzada las medidas anteriores se duplicarán a cincuenta (50) centímetros.

No se podrán permitir canalizaciones o arquetas de otros suministros que invadan la mencionada servidumbre. En estos casos deberán ejecutar las instalaciones en la calzada.

En cuanto a los cruzamientos, se realizarán siempre por debajo de la red de abastecimiento.

- b) *Instalaciones existentes.* En las instalaciones de agua existentes, cualquier ejercicio de nuevas instalaciones de suministro, tales como electricidad o teléfonos, deberá respetar la red de agua existente así como la distancia en alzado y planta de veinticinco (25) centímetros a ambos lados de la misma. Igual que en el caso anterior, no se ubicarán arquetas encima ni en las inmediaciones de la red de agua; si el acerado no permite la instalación de sus arquetas, deberán desplazarse a la calzada respetando la servidumbre de las conducciones que se alojara también en la calzada.

En cuanto a las profundidades de la instalación, en caso de discurrir por la calzada, la profundidad no será superior a un (1) metro ni inferior a sesenta (60) centímetros y discurrirán por encima de la red de alcantarillado.

2. Se instalarán sobre un lecho de arena fina de diez (10) centímetros de espesor y se recubrirá con otro de quince (15) centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería. Posteriormente se recubrirá con cinta de señalización y después con arena de relleno sin cantos angulosos, se compactará mecánicamente y se protegerá con una capa de hormigón HM-20 mínimo y de espesor mínimo de quince (15) centímetros.

Si las condiciones del terreno no permitieran estas medidas, sería el Ayuntamiento quien determinara los espesores adecuados.

En zonas de tráfico pesado y en cruces de carreteras o carriles transitados por vehículos pesados se realizarán protegiendo a la tubería mediante tubo de hormigón en todo su trayecto recubierto de hormigón HM-20 y anclando la tubería en ambos extremos. A un lado y a otro de la carretera se instalarán válvulas.

Para la prueba de presión y estanqueidad, las juntas de los tubos permanecerán descubiertas.

## CAPÍTULO 6. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS REDES DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES

### Artículo 39. Generalidades

1. Se incluyen en este Capítulo las características técnicas y funcionales de los elementos básicos de la red de alcantarillado en todo lo concerniente a la recogida y transporte de aguas residuales y pluviales hasta su evacuación en el medio receptor.
2. Salvo en urbanizaciones consolidadas o en el caso de viviendas unifamiliares, para las restantes obras fundamentales de estaciones de bombeo y sistemas de depuración que se engloben dentro de un Proyecto de Urbanización, se seguirá la normativa y directrices que establezcan los Servicios Técnicos Municipales.
3. No se permiten los pozos ciegos y todas las redes de evacuación de aguas deberán conectar con la red municipal salvo que por autorización expresa de la Agencia Andaluza del Agua se permita su vertido a cauces fluviales.

### Artículo 40. Acometidas

- a) *Tuberías*: Serán de saneamiento, marca URALITA SANECOR o similar, color teja (exterior e interior) RAL 8023, en PVC reforzado de doble pared incluso en copa, exterior corrugado e interior liso (sin ondas), de diámetro nominal y diámetro interior según tabla adjunta, con módulo de elasticidad = 3600N/m m<sup>2</sup>, rigidez inicial SN-8 (según UNE-EN-ISO 9969) y coeficiente de fluencia <2 (según UNE-EN-ISO 9967), para unir mediante junta elastomérica en EPDM con marcado CE, incluida entre corrugas.

DIMENSIONES TUBOS

DN (diámetro interior)	160 (145mm) - 200 (181mm) - 250 (226mm) - 315 (285mm) - 400 (362mm) - 500 (476mm) - 600 (584mm) - 800 (766mm) - 1000 (968mm)
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El diámetro mínimo cuando no exista proyecto para la vivienda será de doscientos (200) milímetros.

- b) *Arquetas y tapas*: La acometida deberá ir conectada al pozo de registro más próximo a los límites laterales de la fachada del inmueble. En todos los casos para facilitar la limpieza de la acometida resultante y convertirse en el elemento diferenciador de responsabilidades, se construirá una arqueta no sifónica de paso, ubicada en el exterior de la vivienda y junto a la fachada de la misma, con una tapa o marco cuadrados de cuarenta por cuarenta (40 x 40) centímetros de fundición nodular B-125 estanca y con dispositivo antidesprendimiento de olores.
- c) *Ejecuciones de acometidas*: Las acometidas de alcantarillado serán ejecutadas por el solicitante o promotor de la obra. La tubería deberá de ir sobre un lecho de arena fina de diez (10) centímetros de espesor. Antes del tapado de

la misma, los Servicios Técnicos Municipales comprobarán su estanqueidad. Posteriormente se recubrirá con otra capa de arena fina de quince (15) centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería. Acto seguido se recubrirá con arena exenta de cantos angulosos, se compactará mecánicamente y posteriormente se recubrirá con una capa de quince (15) centímetros de hormigón HM-20 mínimo. Si las condiciones de la calle no permitieran estas medidas, serán los Servicios Técnicos Municipales quien es determinarán los espesores adecuados.

La conexión a la red general se realizará en el caso de urbanizaciones nuevas directamente a pozos de registro y a la red mediante clip elastomérico de acometida para saneamiento, marca URALITA SANECOR o similar, color negro, en EPDM con marcado CE, de forma cilíndrica maciza con interior liso y exterior con cajera oblicua según curvatura del tubo principal, de diámetros nominales según tabla adjunta, para montar en la parte superior del colector in situ mediante taladro del tubo con fresa que incorpore broca del diámetro correspondiente a la acometida y ajuste de la cajera al tubo de PVC doble pared corrugada SN-8 siguiendo los flechas indicativas en el clip; incluso codo a ochenta y siete grados sexagesimales (87°) macho hembra marca URALITA EPE o similar, de PVC liso color teja RAL 8023 con junta elastomérica en EPDM con marcado CE.

DIMENSIONES ACOMETIDAS

DN colector - DN acometida	315-160, 400-160, 500-160
	315-200, 400-200, 500-200

Para la conexión a una red existente, ésta siempre se realizará a pozo ó mediante arqueta de ladrillo y se acometerá en la parte superior de la tubería.

- d) *Actuaciones en acometidas:* La responsabilidad de los Servicios Técnicos Municipales se limitará hasta la arqueta de paso ó registro de alcantarillado o en su defecto hasta la fachada del inmueble.

Cuando la acometida de un suministro no vaya directamente a un pozo de registro de alcantarillado y no exista arqueta de registro, si las condiciones del atraque no permiten averiguar si es interior o exterior, se exigirá al abonado la construcción de la arqueta de registro desde donde se determinará la responsabilidad del mismo.

La servidumbre en calzadas tanto en planta como en alzado de la red de alcantarillado y acometidas que debe respetarse para el caso de futuras intervenciones en la red será de cincuenta (50) centímetros a cada lado de la tubería en alzado y planta.

**Artículo 41. Red de colectores**

- a) *Tuberías*: Serán de saneamiento, marca URALITA SANECOR o similar, color teja (exterior e interior) RAL 8023, en PVC reforzado de doble pared incluso en copa, exterior corrugado e interior liso (sin ondas), de diámetro nominal y diámetro interior según tabla adjunta, con módulo de elasticidad =3600N/m<sup>2</sup>, rigidez inicial SN-8 (según UNE-EN-ISO 9969) y coeficiente de fluencia <2 (según UNE-EN-ISO 9967), par unir mediante junta elastomérica en EPDM con marcado CE, incluida entre corrugas.

DIMENSIONES TUBOS

DN (diámetro interior)	160 (145 mm) - 200 (181 mm) - 250 (226 mm) - 315 (285 mm) - 400 (362 mm) - 500 (476 mm) - 600 (584 mm) - 800 (766 mm) - 1000 (968 mm)
------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El diámetro mínimo a instalar sin proyecto será de trescientos quince (315) milímetros.

- b) *Pozos de registro y tapas*: Se instalarán pozos de registro en el comienzo de cada red, en las conexiones con otras redes y en los cambios de dirección de las tuberías. Se intercalarán a una distancia máxima de cuarenta (40) metros. Los pozos llevarán incorporadas escaleras para facilitar el acceso a los operarios o pates de polipropileno.

Si así lo estimase oportuno los Servicios Técnicos Municipales, en los inicios de la red se instalarán pozos de registro con dispositivo de descarga automática de agua. Como garantía de su estanqueidad serán pozos de registro para saneamiento, marca URALITA SANECOR o similar, compuesto por:

1. Cuerpo de PVC reforzado de doble pared, exterior corrugado e interior liso con pates de polipropileno cada treinta (30) centímetros, de diámetro nominal 1000 y longitud según tabla adjunta.
2. Cono repartidor de cargas en PE reforzado mediante costillas en dos direcciones, con dos pates incorporados, para unir al cuerpo mediante junta elastomérica en EPDM con marcado CE; montado in situ sobre solera de hormigón en la que se introducen dos corrugas del cuerpo; incluso conexiones a los colectores y acometidas mediante Clip elastomérico, Marca URALITA SANECOR o similar, de diámetros nominales según tabla adjunta.

DIMENSIONES POZOS

DN (altura efectiva)	1000 (1,0 m) - (1,5 m) - (2,0 m) - (2,5 m) - (3,0 m) - (3,5 m) - (4,0 m) - (4,5 m) - (5,0 m) - (5,5 m) - (6,0 m) - (6,5 m) - (7,0 m) - (7,5 m)
----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DIMENSIONES CONEXIONES

DN colector - DN acometida	1000-160, 1000-200, 1000-250, 1000-315, 1000- 400, 1000-500
-------------------------------	----------------------------------------------------------------

Irán cubiertos mediante marcos y tapas abatibles de fundición dúctil D-400, con junta de insonorización de polietileno y cierre antirrobo.

- c) *Imbornales*: Los imbornales serán de polipropileno o fundición dúctil, sifónicos y su diseño será tal que se conectarán directamente a los pozos de registro de alcantarillado mediante tubería mínima de doscientos (200) milímetros y de similares características a las descritas en el apartado de las acometidas a alcantarillado. El marco y rejilla exteriores serán de fundición dúctil para tráfico pesado, abatibles y de medidas mínimas treinta y cinco por treinta y cinco (35 x 35) centímetros, resistencia de 25 toneladas y marco antirrobo.

Se dispondrán longitudinalmente en la calzada y junto a los bordillos de las aceras. Si por necesidades de diseño tuvieran que discurrir por el centro de la calzada, éstos estarán dispuestos transversalmente a la dirección de la misma. La distancia no será mayor de cincuenta (50) metros en línea y de veinticinco (25) al tresbolillo.

- d) *Ejecución de instalaciones de alcantarillado*: Las tuberías de alcantarillado se instalarán a una profundidad mínima de sesenta (60) centímetros más el diámetro de la canalización y de tal forma que crucen siempre por debajo de la red de agua potable. Deberán discurrir por el centro de la vía pública.

La servidumbre en planta y alzado será de cincuenta (50) centímetros a ambos lados del colector para el caso de futuras intervenciones en el mismo, no permitiéndose ninguna instalación por encima del colector.

Se montarán sobre un lecho de arena fina de diez (10) centímetros de espesor recubriendo la tubería hasta unos quince (15) centímetros por encima de su generatriz superior con arena fina y posteriormente rellenando con arena gruesa desprovista de cantos angulosos, a continuación se compactará mecánicamente y se recubrirá finalmente con una capa de quince (15) centímetros de hormigón HM-20 mínimo.

Si las condiciones del terreno no permitieran estas medidas, serán los Servicios Técnicos Municipales quien determinara los espesores adecuados.

En zonas de tráfico pesado o cruces de caminos y carreteras se protegerá la conducción con tubería de hormigón en todo su trayecto y hormigonada con hormigón HM-20. En el caso de cruces de caminos y carreteras, a ambos lados de las mismas se construirán pozos de registro.

Las pruebas de estanqueidad se realizarán con las juntas de las tuberías descubiertas.

#### **Artículo 42. Plazos de garantía**

Toda que tenga por objeto la ampliación o mejora de instalaciones de agua potable y alcantarillado deberá superar todas las pruebas que sean necesarias antes de su puesta en funcionamiento. No obstante se establece un plazo de

garantía de dos años dentro del cual cualquier anomalía por vicio oculto, etc. Tendrá que ser resuelta por el contratista ejecutor de dichas instalaciones.

#### **Artículo 43. Normativa acometida de alcantarillado**

La acometida a la red de alcantarillado deberá ser mediante tubo cuyo diámetro nunca será inferior a Ø 200 mm, con rigidez  $\geq 6$  kN/m<sup>2</sup>, y su pendiente será al menos del dos por ciento (2%).

La separación horizontal con al red de abastecimiento de agua potable será de sesenta (60) centímetros y la separación vertical mínima de cincuenta (50) centímetros.

Toda acometida a la red de alcantarillado deberá estar dotada de registro de fundición de cuarenta por cuarenta (40 x 40) centímetros con resistencia adecuada a la rodadura que debe soportar.

Por cada acometida, los Servicios Técnicos Municipales determinará el punto de conexión con la red correspondiente.

#### **Artículo 44. Otras disposiciones**

1. Las obras de asfaltado de calles llevarán consigo el levantamiento por parte del promotor de registros, arquetas e imbornales hasta el nuevo nivel de la calle.
2. Antes del inicio de las obras deberán presentar en el Ayuntamiento justificación de haber informado a todas las cías. suministradoras sobre las obras que se van a ejecutar (Sevillana-Endesa, Telefónica, etc.).
3. Para conexionar con redes existentes deberán solicitar calicata en el Ayuntamiento y deberán ponerse en contacto con el encargado de obras.

## CAPITULO 7. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS INSTALACIONES DE SUMINISTRO, TRANSFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

### Artículo 45. Generalidades

1. Se incluyen en éste Capítulo las características de las instalaciones para el suministro y distribución de energía eléctrica a las actuaciones urbanísticas de nuevo desarrollo, desde la red general de la Empresa Distribuidora hasta las acometidas a los centros de consumo, siendo también de aplicación a las instalaciones para la reducción de la tensión de las líneas de distribución en alta tensión.
2. En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45.3 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, corresponderá a la Entidad Promotora de la actuación urbanística ejecutar a su costa, de acuerdo tanto con las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, como con las establecidas por la Empresa Distribuidora y aprobadas por la Administración competente, la infraestructura eléctrica necesaria, incluyendo la red exterior de alimentación y los refuerzos necesarios. Todo ello con independencia de los posibles convenios de dotación de infraestructura eléctrica que se puedan suscribir entre la Entidad Promotora y la Empresa Distribuidora.

### Artículo 46. Condiciones generales para el diseño y dimensionado de las instalaciones

#### 1. *Prescripciones generales*

- a) El proyecto de las instalaciones para el suministro y distribución de energía eléctrica se redactará conforme a las especificaciones técnicas y al asesoramiento facilitado por las Empresa Distribuidora de energía eléctrica, teniendo en cuenta las previsiones y determinaciones establecidas en el correspondiente instrumento de planeamiento.
- b) A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior se deberá aportar, como documentación aneja a la Memoria del Proyecto de Urbanización, un certificado de aprobación del proyecto de las instalaciones eléctricas emitido por la Empresa Distribuidora.

#### 2. *Previsión de cargas*

La previsión de los consumos y cargas se realizará conforme a lo dispuesto en el artículo 16 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y en la Instrucción ITC-BT-10.- Previsión de cargas para suministros en baja tensión.

### Artículo 47. Conexión a la red existente

- a) De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 46 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y los procedimientos de

autorización de instalaciones de energía eléctrica, la elección de la tensión, el punto de entrega o conexión y las características del suministro serán acordadas por la Empresa Distribuidora y la Entidad Promotora, teniendo en cuenta un desarrollo racional y óptimo de la red, con el menor coste y garantizando la calidad del suministro.

- b) En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 44 y siguientes del Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, se deberá incluir en el presupuesto del Proyecto de Urbanización una partida económica para sufragar los derechos de acometida (derechos de extensión y derechos de enganche).
- c) A los efectos anteriores se acompañara al Proyecto de Urbanización un certificado o carta de condiciones de la Empresa Distribuidora donde se refleje los siguientes datos:
  - Punto de entrega o conexión a la red existente
  - Tensión nominal de la red
  - Nivel de aislamiento
  - Potencia máxima disponible
  - Potencia de cortocircuito
  - Intensidad máxima de cortocircuito trifásica y a tierra
  - Tiempo de máximo de desconexión en caso de defectos

#### **Artículo 48. Derivación en alta tensión**

1. Constituye la línea/s en alta tensión que enlaza el punto de conexión con la red de distribución, constituida, a su vez, por el conjunto de líneas en alta y baja tensión, así como equipos, que alimentan las acometidas a las instalaciones receptoras o puntos de consumo.
2. La red exterior de alimentación a la zona de actuación urbanística se podrá proyectar en disposición aérea o enterrada y, en todo caso, el trazado se realizará por espacios fácilmente accesibles, debiéndose acompañar el Proyecto de Urbanización del documento acreditativo de la constitución de la correspondiente servidumbre de paso de energía eléctrica o adquisición/expropiación del pleno dominio de los terrenos y derechos necesarios, según proceda, de los predios sirvientes, en los términos previstos en el artículo 157 y siguientes del Real Decreto 1955/2000.
3. La red de alimentación dentro del área de actuación se proyectará mediante canalización enterrada que discurrirá por itinerarios peatonales o destinados al tráfico rodado y, en su caso, necesariamente por espacios públicos no edificables. Las características de las instalaciones se ajustarán a lo dispuesto en los artículos siguientes de la presente Ordenanza Reguladora.
4. Las redes aéreas deberán cumplir las especificaciones contenidas en el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión y en el Capítulo IV de las Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución de la Compañía Sevillana de

Electricidad, S.A. así como las directrices y recomendaciones que tanto los organismos ambientales como las empresas suministradoras de energía eléctrica especifican para la protección de la avifauna.

5. En cuanto a los materiales a emplear en la instalación de las líneas áreas de alta tensión, cumplirán con lo especificado en las Normas Técnicas antes citadas y en las Recomendaciones UNESA y Normas UNE de aplicación.

#### **Artículo 49. Centros de transformación**

1. Son las instalaciones alimentadas por una línea de distribución en alta tensión, que reduce ésta a 220-230/380-400 V y del cual parten las líneas de distribución en baja tensión.
2. Los centros de transformación deberán cumplir las especificaciones contenidas en el Reglamento de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de transformación, en las Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan y en el Capítulo III de las Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución de la Compañía Sevillana de Electricidad, S.A.
3. Queda prohibida la ubicación de los centros de transformación en las vías públicas y espacios libres destinados a zonas verdes y áreas de juego, debiendo preverse su instalación, en los instrumentos de planeamiento, en el interior de parcelas afectas a la infraestructura de las redes de suministro y distribución de energía eléctrica.

También podrán disponerse en parcelas de uso público de cesión obligatoria destinadas a equipamientos cuando la potencia demandada, considerada individualmente o en su conjunto, sea equivalente a la potencia de un transformador normalizado de los utilizados en el resto de la urbanización. En este último caso su situación definitiva deberá consultarse con los Servicios Técnicos Municipales.

4. Los centros de transformación quedarán integrados en las edificaciones o serán subterráneos. En el caso excepcional, debidamente justificado, de que éstos tengan que realizarse en edificación exenta, se deberán proyectar en condiciones de volumen y estéticas acordes con el entorno de su ubicación.

Los locales de los centros de transformación cumplirán las prescripciones técnicas de la compañía de distribución.

5. Los materiales a emplear en la instalación de los centros de transformación, cumplirán con lo especificado en las Normas Técnicas antes citadas y en las Recomendaciones UNESA y Normas UNE de aplicación.

**Artículo 50. Redes subterráneas de distribución en alta tensión**

1. Son aquellas que alimentan los centros de transformación desde la red de alimentación, o bien, desde una celda de entrega de energía eléctrica, situada en alguna instalación de la Empresa Distribuidora.
2. Las redes subterráneas de distribución en alta tensión deberán cumplir las especificaciones contenidas en las Recomendaciones UNESA, Normas UNE y en las Normas Técnicas de la Compañía de distribución.
3. El trazado de las redes de distribución se proyectará por itinerarios peatonales o por las bandas laterales de aparcamiento, por zonas de protección de la circulación rodada y, en su caso, necesariamente por espacios públicos no edificables, mediante tramos lo más rectos posibles.

Igualmente, se procurará que las rasantes de los terrenos estén bien definidas para que los cables queden a la profundidad debida. Los cruces de calzada se realizarán perpendicularmente a su eje y se reforzarán, en todos los casos, con hormigón en masa.

4. Las líneas eléctricas deberán ir canalizadas, salvo justificación en contrario, por el interior de tubos colocados en el fondo de la zanja. En cualquier caso, los cruces con vías públicas, carreteras, ferrocarriles, etc., irán siempre en el interior de los tubos.
5. Las zanjas se ajustarán a las dimensiones establecidas en las Normas Técnicas de la Compañía Sevillana de Electricidad, S.A. La profundidad de las zanjas se determinará de forma que la canalización resulte protegida de los efectos del tráfico y cargas exteriores. Como norma general, la canalización se dispondrá en aceras a una profundidad mínima de cero con ochenta (0,80) metros y de un (1) metro en cruzamientos de vías con tráfico rodado, medida desde la generatriz superior de los tubos de protección hasta la rasante del vial.

La anchura de la zanja debe ser suficiente para que los operarios trabajen en las adecuadas condiciones en las operaciones de apertura, colocación de tubos y tendido de conductores.

6. En las canalizaciones entubadas, como norma general, se instalará un tubo de protección de reserva del mismo diámetro.
7. En canalizaciones entubadas, será necesaria la construcción de arquetas registrables en todos los cambios de dirección del trazado. En alineaciones rectas superiores a cuarenta (40) metros serán necesarias las arquetas intermedias que promedien los tramos de tendido y que no estén distantes entre sí más de cuarenta (40) metros. No debiéndose efectuarse ángulos inferiores a noventa grados sexagesimales (90°).
8. Las arquetas se ajustarán a las dimensiones indicadas en las Normas Técnicas de Construcción y Montaje de la Compañía Sevillana de Electricidad, S.A.

El alzado y soleras de las arquetas se realizarán con hormigón en masa de 20 MPa de resistencia característica a la compresión simple, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Los dispositivos de cubrimiento y cierre (tapas de registro, marcos y cercos) cumplirán las condiciones fijadas en la Norma UNE-EN-124.- Dispositivos de cubrición y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Los dispositivos de cubrimiento y cierre estarán fabricados con fundición de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 o EN-GJS-600-3 según Norma UNE-EN 1.563.

Todas las tapas, cercos y marcos deberán ir marcados de forma clara y duradera de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 9 de la Norma UNE-EN-124, con el indicativo de "Alta Tensión".

9. En la disposición de la red de distribución con respecto de las conducciones de otros servicios será de aplicación lo dispuesto en el artículo 15 de la presente Ordenanza.
10. Las separaciones mínimas entre las canalizaciones subterráneas de energía eléctrica en alta tensión y la generatriz exterior más próxima de las conducciones de otros servicios públicos serán las fijadas en la siguiente Tabla:

SERVICIO	SEPARACIÓN PARALELISMO (cm)	SEPARACIÓN CRUCE (cm)
Alcantarillado	30	30
Agua potable	30	30
Electricidad Baja tensión	25	25
Telefonía	25	25
Gas		
- Redes	20	20
- Acometidas	30	30

Cuando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer protecciones especiales aprobadas por la Empresa Distribuidora.

11. Los materiales a emplear en la instalación de las redes subterráneas de alta tensión, cumplirán con lo especificado en las Normas Técnicas antes citadas y en las Recomendaciones UNESA y Normas UNE de aplicación.

#### **Artículo 51. Redes subterráneas para distribución en baja tensión**

1. Son aquellas que alimentan las acometidas a las instalaciones receptoras o puntos de consumo desde los centros de transformación, a la tensión nominal de 220-230/380-400 V.
2. Las redes subterráneas para distribución para baja tensión deberán cumplir las prescripciones contenidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e

Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan y las Normas Técnicas de la Empresa Distribuidora.

3. Su trazado se proyectará por itinerarios peatonales, preferentemente bajo aceras y, en su caso, necesariamente por terrenos de dominio público no edificables, mediante tramos lo más rectilíneos posibles. Los cruces de calzada se realizarán perpendicularmente a su eje y se reforzarán, en todos los casos, con hormigón en masa.
4. Las líneas eléctricas irán, salvo justificación en contrario, por el interior de tubos colocados en el fondo de la zanja. En cualquier caso, los cruces con vías públicas, carreteras, ferrocarriles, etc., se realizarán siempre con canalización bajo tubo.
5. Las zanjas se ajustarán a las dimensiones indicadas en las Normas Técnicas de la Compañía Sevillana de Electricidad, S.A. La profundidad de las zanjas se determinará de forma que la canalización resulte protegida de los efectos del tráfico y cargas exteriores. Como norma general, la canalización se dispondrá en aceras a una profundidad mínima de cero con sesenta (0,60) metros y de cero con ochenta (0,80) metros en cruzamientos de vías con tráfico rodado, medida desde la generatriz superior de los tubos de protección hasta la rasante del vial.
6. En las canalizaciones entubadas, como norma general, se instalará un tubo de protección de reserva del mismo diámetro.
7. En todos los cambios de dirección del trazado y en cada derivación para acometidas a las instalaciones receptoras será necesaria la construcción de arquetas registrables. En alineaciones rectas superiores a cuarenta (40) metros serán necesarias las arquetas intermedias que promedien los tramos de tendido y que no estén distantes entre sí más de cuarenta (40) metros. No debiéndose efectuarse ángulos inferiores a noventa grados sexagesimales (90°).
8. Las arquetas se ajustarán a las dimensiones indicadas en las Normas Técnicas de la Empresa Distribuidora.

El alzado y soleras de las arquetas se realizarán con hormigón en masa de 20 MPa de resistencia característica a la compresión simple, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Los dispositivos de cubrimiento y cierre (tapas de registro, marcos y cercos) cumplirán las condiciones fijadas en la Norma UNE-EN-124.- Dispositivos de cubrición y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Los dispositivos de cubrimiento y cierre estarán fabricados con fundición de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 o EN-GJS-600-3 según Norma UNE-EN 1.563.

Todas las tapas, cercos y marcos deberán ir marcados de forma clara y duradera de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 9 de la Norma UNE-EN-124, con el indicativo de "Baja Tensión".

9. En la disposición de la red de distribución con respecto de las conducciones de otros servicios será de aplicación lo dispuesto en el artículo 15 de la presente Ordenanza.
10. Las separaciones mínimas entre las canalizaciones subterráneas de energía eléctrica en baja tensión y la generatriz exterior más próxima de las conducciones de otros servicios públicos serán las fijadas en la siguiente Tabla:

SERVICIO	SEPARACIÓN PARALELISMO (cm)	SEPARACIÓN CRUCE (cm)
Alcantarillado	20	20
Agua potable	20	20
Electricidad Alta tensión	25	25
Telefonía	20	20
Gas		
- Redes	20	20
- Acometidas	30	30

Cuando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer protecciones especiales aprobadas por la Empresa Distribuidora.

11. Los materiales a emplear en la instalación de las redes subterráneas de baja tensión, cumplirán con lo especificado en las Normas Técnicas antes citadas y en las Recomendaciones UNESA y Normas UNE de aplicación.

## Artículo 52. Ejecución y recepción de las instalaciones eléctricas

### 1. Control de recepción de materiales

- a) Los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones de suministro y distribución de energía eléctrica cumplirán las prescripciones del presente Capítulo, adoptándose los criterios de aceptación y rechazo establecidos en las normas de referencia.
- b) Los materiales y/o equipos de origen industrial llegarán a la obra acompañados de su correspondiente marca de conformidad o certificado de conformidad concedido por un organismo acreditado para ello conforme al R.D. 2200/1995, de 28 de Diciembre, que acredite el cumplimiento de la normas y disposiciones de referencia, realizándose para la recepción una inspección visual de todas las piezas comprobando su acabado superficial y sus características aparentes.

### 2. Ejecución de las obras

- a) En general será de aplicación dispuesto en el Reglamento de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y

Centros de Transformación, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, y Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución de Compañía Sevillana de Electricidad, S.A.

- b) Los trabajos se realizarán por empresas instaladoras que deberán estar en posesión del Certificado de Instalador Autorizado en Baja Tensión, otorgado por la Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Andalucía.

El personal responsable de la ejecución de las instalaciones se encontrará en posesión del Certificado de Cualificación Individual en Baja Tensión. Si bien, pueden realizarse los trabajos anexos y de albañilería por personal cualificado que no posea este tipo de especialización.

3. *Pruebas de recepción de las instalaciones*

Previamente, en su caso, a la verificación previa a la puesta en servicio de las instalaciones por la Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Andalucía y a la recepción de las mismas, se procederá a la ejecución de los ensayos y pruebas de las instalaciones construidas, que se realizarán de conformidad con lo dispuesto en las Normas UNE normas técnicas de la Empresa Distribuidora, adoptándose los criterios de aceptación y rechazo establecidos en las citadas normas; y precisándose para ello el concurso del departamento técnico de la Empresa Distribuidora, el Contratista y la Entidad Promotora, cumplimentándose y firmándose la preceptiva acta de aceptación de las instalaciones.

**Artículo 53. Condicionantes para la protección de la avifauna**

Se cumplirá lo establecido en el Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.

## CAPITULO 8. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

### Artículo 54. Generalidades

Las normas contenidas en este Capítulo incluyen los aspectos fundamentales a tener en cuenta en el diseño de las instalaciones de alumbrado público exterior de vías urbanas de nuevo desarrollo, o en la adecuación funcional de las instalaciones existentes, no siendo una normativa exhaustiva, que ha de estar abierta por otro lado a las innovaciones tecnológicas y a las condiciones singulares del espacio urbano en que se instale. Por tanto, se indican parámetros mínimos, que son de obligado cumplimiento, y dimensiones y prescripciones que son susceptibles de propuestas de variación, tras las consultas con los Servicios Técnicos Municipales.

### Artículo 55. Criterios generales de iluminación de vías en áreas urbanas

En las áreas urbanas se deberá procurar:

- a) Destacar los puntos singulares y, en particular; las intersecciones, la directriz de la calle, los cambios de alineación, los bordes físicos y, en general, todo aquello que pueda resultar de interés para que el conductor perciba con claridad la geometría de la vía y la configuración física y de actividad de sus bordes.
- b) Abarcar toda la sección de la calle, incluyendo aceras, las bandas de estacionamiento, la calzada y sus aledaños.
- c) Proporcionar una luz adecuada a cada tipo de espacio, utilizando y disponiendo las luminarias de forma que creen el ambiente idóneo para cada uno; iluminación homogénea y antideslumbrante para las calzadas., iluminación de ambiente y lateral, para las áreas peatonales, etc.
- d) Evitar que el arbolado obstruya su difusión, que se formen áreas de sombra o que la luz incida directamente sobre ventanas o espacios privados.
- e) Reducir al mínimo la contaminación lumínica, en los espacios privados.
- f) Minimizar el consumo de energía, aprovechado al máximo los flujos emitidos por las luminarias.

### Artículo 56. Niveles de servicio

1. El proyecto establecerá como mínimo los siguientes parámetros fotométricos:
  - Luminancia media y uniformidad global
  - Iluminancia media y uniformidad media
2. Los niveles de iluminación (luminancia e iluminancia media y la uniformidad) serán las establecidas en la Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para

la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficiencia energética, en función de la situación de proyecto y tipo de vía.

3. Las instalaciones de alumbrado exterior se proyectarán con regulación del nivel luminoso, de manera que ésta decrezca durante las horas de menor necesidad de iluminación.
4. Para el cálculo de iluminaciones en servicio se considerarán, salvo casos singulares que requieran un estudio específico, un valor del factor de conservación (depreciación) no mayor de cero con ochenta (0,80).
5. En todas las instalaciones de alumbrado exterior se considerarán en el proyecto tanto el consumo de energía, como las medidas a adoptar para reducir al mínimo la contaminación lumínica (tipos de luminaria, flujos máximos emitidos al hemisferio superior, etc.).
6. En parques y jardines sólo se iluminarán las zonas de paseo y estacionales más importantes.
7. Los soportes de los puntos de luz en parques y jardines deberán ser accesibles a los vehículos del servicio de conservación.

#### **Artículo 57. Criterios de disposición en planta**

En general, para decidir la disposición en planta de los puntos de luz se tendrá en cuenta las prescripciones de las Instrucciones para el Alumbrado Público Urbano (MV-1965) y Recomendaciones para la Iluminación de Carreteras y Túneles del Ministerio de Fomento y Publicación N.º. 32 A "Puntos especiales en el alumbrado público" del CIE.

Para decidir la disposición en planta de los puntos de luz, debe procederse ubicando primero los puntos de luz correspondientes a las intersecciones, curvas pronunciadas y otros puntos singulares de la vía, para, posteriormente, hacerlo en los tramos rectos o asimilables, ajustándose lo más posible a la separación elegida en el cálculo.

##### **1. Disposición en tramos rectos**

- a) Las luminarias instaladas sobre báculos o columnas se situarán normalmente sobre las aceras o medianas, en la proximidad de la calzada, admitiéndose las siguientes disposiciones en planta; unilateral, tresbolillo y pareada.
- b) Solamente, se duplicarán los puntos de luz, especialmente en aceras, cuando la instalación proyectada para el alumbrado de las calzadas no permita alcanzar los niveles de iluminación establecidos en el artículo anterior de la presente Ordenanza.
- c) En vías con mediana, puede optarse por localizar las luminarias sobre la mediana o sobre las aceras, tratándose cada calzada como una calle, aunque

normalmente se dispondrán pareadas situándose cada par, bien sobre aceras opuestas, bien ambas sobre la mediana, enfocadas cada una hacia cada calzada.

- d) En función de la relación entre la altura de la luminaria y la anchura de la calzada (incluyendo bandas de estacionamiento) se recomienda las siguientes disposiciones en planta:
- Disposición unilateral, en calles donde la relación anchura/altura sea inferior a uno (1).
  - Disposición al tresbolillo, en calles donde la relación anchura/altura sea de uno (1) a uno con cincuenta (1,50).
  - Disposición pareada, en calles donde la relación anchura/altura sea superior a uno con cinco (1,5).
- e) En las proximidades a cambios de rasante, deberá cuidarse especialmente el deslumbramiento que pueda producir las luminarias sobre la aproximación opuesta a la cresta.
- f) Una vez elegida la disposición en planta de las luminarias, en función del ancho y sección de la calle; la separación longitudinal entre luminarias depende básicamente de la potencia de la lámpara, de su altura de colocación y del nivel de iluminación que se desea conseguir.

Para el cálculo de la separación de las luminarias podrá utilizarse cualquiera de los métodos existentes, recomendándose el establecido por la "Comisión Internacional de L'Eclairage" en su documento N° 12 de 1975, adoptado por la Norma NTE-IEE/1978.

## 2. Disposición en pasos de peatones

- a) Se iluminarán los pasos de peatones que no estén integrados en una intersección de tráfico rodado.
- Para ello, se situará una luminaria a cada uno de los lados del paso, lo que puede requerir reducir la distancia de disposición de las luminarias en el tramo.
- b) En disposición al tresbolillo, se dispondrá la luminaria anterior al paso, en la acera izquierda de los vehículos que se aproximan, y la luminaria posterior, en la acera derecha. La distancia de las luminarias al eje del paso de peatones, mediada paralelamente al eje de la vía, no será superior a diez (10) metros y será igual para ambas.
- c) En disposición pareada, disponer dos pares simétricos respecto al paso de peatones a una distancia del mismo no superior a quince (15) metros.

### 3. Disposición en curvas

- a) La iluminación en tramos de curvatura pronunciada debe subrayar el trazado curvo de la vía, de cara a advertir a los conductores de su proximidad y forma concreta.
- b) En principio, en tramos de curvatura pronunciada, no se recomienda utilizar la disposición al tresbolillo, ya que no indica bien la directriz del trazado de la vía y puede dar lugar a confusión.
- c) Cuando se utilice la disposición unilateral, los puntos de luz deben localizarse en la parte exterior de la calzada, situando uno de ellos en la prolongación de los ejes de circulación.
- d) En general se recomienda reducir la separación entre luminarias calculada para los tramos rectos, de forma a permitir la percepción de varias luminarias, en todo momento, y con ellas la forma curva de la vía. Se recomienda reducir la distancia a valores comprendidos entre tres cuartos ( $\frac{3}{4}$ ) y un medio ( $\frac{1}{2}$ ) de la correspondiente a los tramos rectos, tanto más cuanto menor sea el radio de curvatura.

### 4. Disposición en intersecciones a nivel

- a) La iluminación de intersecciones no debe suponer, en principio, un cambio en los criterios de iluminación de las calles confluentes, excepto en la colocación de las luminarias.
- b) El nivel de iluminación de una intersección será el establecido en el artículo anterior de la presente Ordenanza, correspondiente a la vía de mayor nivel de las que confluyen en ella.
- c) En el caso de intersecciones con isletas, las marcas viales correspondientes deben ser especialmente visibles desde las entradas y, salvo dimensiones excepcionalmente grandes, debe evitarse situar luminarias sobre ellas.
- d) En principio, la forma más sencilla de iluminar una intersección es situar una luminaria inmediatamente detrás de la misma, en todas las direcciones de circulación.
- e) Si en una intersección hay un importante porcentaje de giros, es conveniente también situar una luminaria enfrente de la aproximación de los vehículos que pretenden girar. Ello está especialmente indicado en las intersecciones en T.
- f) Por motivos de seguridad, no se recomienda la localización de luminarias en el islote central de las intersecciones giratorias, excepcionalmente y en miniglorietas, en las que la dificultad de percibir las puede hacer recomendable iluminar directamente el islote central.
- g) Como norma general, se recomienda disponer las luminarias en el exterior de la calzada de circulación, siguiendo el perímetro de la glorieta y formando un anillo.

- h) En el caso de que una de las vías confluentes a la una intersección no esté iluminada, las luminarias deben prolongarse un mínimo de sesenta (60) metros en dicha vía.
- i) Para la iluminación de pasos de peatones a la entrada de la glorieta, el criterio de disposición debe invertirse con respecto al general y situar el de la derecha antes que el de la izquierda.
- j) En general se recomiendan adoptar los modelos de disposición de que se recogen en las Instrucciones para el Alumbrado Público Urbano y Recomendaciones para la Iluminación de Carreteras y Túneles.

#### 5. Localización de columnas y báculos

- a) Las luminarias se colocarán siempre con su plano de simetría normal al plano de la calzada en ese punto, lo que implica girarlas sobre la vertical en el caso de tramos en pendiente.
- b) Para la situación de los puntos de luz en las aceras se tendrá en cuenta el Decreto 72/1995, de 5 de Mayo, de la Junta de Andalucía, sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, debiéndose mantener en todos los itinerarios peatonales un ancho libre mínimo de noventa (90) centímetros.
- c) En los casos en que los puntos de luz se dispongan sobre báculos o columnas, estos deberán situarse separados del bordillo, como mínimo a una distancia de cincuenta (50) centímetros.

#### 6. Consumo energético

Las instalaciones de alumbrado exterior se proyectarán de tal forma que la potencia instalada de las mismas sea inferior a un vatio por metro cuadrado en calzadas y aceras ( $1w/m^2$ ). No obstante en casos excepcionales y debidamente justificados, podrá llegarse a potencias instaladas de  $1,50 w/m^2$ .

### Artículo 58. Criterios iluminación y especificaciones particulares de las vías locales

#### 1. Criterios de iluminación

- a) Mantener la iluminación durante toda la noche, no dejando zonas oscuras.
- b) Aunque el objeto de iluminación prioritario es el espacio de los peatones, la extensión de este a los jardines o fachadas adyacentes puede mejorar el aspecto nocturno del área y ayudar a proteger la propiedad del vandalismo o la delincuencia.
- c) El criterio anterior debe aplicarse que no se invada la intimidad de las viviendas o áreas privadas adyacentes, evitando que la luz se proyecte en el interior de los edificios o en los jardines privados.

- d) Disponer las luminarias de forma que iluminen los elementos verticales y, en particular, la escala humana, para que sea perceptible la actitud de las personas presentes en la calle.

## 2. Especificaciones

- a) En general con vías con doble acerado, se recomienda la disposición alternada o al tresbolillo.
- b) Se recomienda colocar las luminarias de forma a resaltar las singularidades de la red peatonal y rodada, en particular, el entronque de sendas peatonales o de bicicletas, la entrada a recintos a parque de uso público, la presencia de badenes o reductores de velocidad.
- c) En vías locales residenciales, las luminarias pueden colocarse sobre soportes en aceras o adosarse o empotrarse en las fachadas o separaciones del espacio privado.

## **Artículo 59. Criterios iluminación y especificaciones particulares de las vías centrales y comerciales**

### 1. Criterios de iluminación

- a) La iluminación debe centrarse en los espacios peatonales y no en las calzadas, y debe tener una gran componente horizontal, que permita dar luz a los planos verticales y, en concreto a los peatones.
- b) Puede ser conveniente combinar varios tipos de iluminación, para promover la conformación de ambientes diversos, mejorando así el atractivo del área.
- c) Debe prestarse especial atención a las cuestiones de seguridad de las personas, evitando zonas de sombra, y de las propias luminarias.

### 2. Especificaciones

- a) En la elección del tipo de luminaria, prestar especial atención a su efecto estético diurno.
- b) En vías de la red local, puede ser conveniente evitar las columnas como soportes de las luminarias, prever el deslumbramiento e iluminar los monumentos.
- c) En vías peatonales la iluminación debe tender a crear sensación de seguridad y bienestar, mediante un alto nivel de iluminación y utilizando luminarias que destaquen los colores.
- d) En áreas peatonales o en aceras de alta frecuentación, que precisen iluminación complementaria a la de la calzada, se recomienda situar las luminarias entre los tres (3) y los siete (7) metros de altura.

**Artículo 60. Condiciones de cálculo****1. Cálculos luminotécnicos**

- a) Se podrá utilizar cualquier método de cálculo sancionado por la práctica, recomendándose la utilización de programas para cálculo luminotécnico mediante ordenador.
- b) En función del tipo de vía se determinará los niveles de servicio (luminancia media, iluminación media, uniformidad y control de deslumbramiento).

También es importante registrar en esta fase aquellos requisitos básicos de orden no estrictamente luminotécnico (limitación de alturas, condicionantes estéticos, etc.) que puedan afectar al desarrollo del Proyecto.

- c) Se efectuará la elección de los materiales básicos como; lámpara, soporte y luminaria, a utilizar en el proyecto. Esta elección no tiene por que ser única, pudiendo en esta fase plantearse distintas alternativas a comparar entre si.
- d) Aplicando los criterios expuestos en los artículos anteriores sobre disposición de puntos de luz en planta y los niveles de servicio adecuados, se procederá al diseño de la implantación, analizando las trabas a la libre distribución de los puntos de luz en forma de obstáculos, zonas inaccesibles o limitaciones dimensionales, determinándose por el proyectista los siguientes datos:
  - Posición geométrica de los puntos de luz
  - Definición geométrica de la zona de estudio
  - Tipo de luminaria (matriz de intensidades)
  - Factor de conservación
  - Tipo de pavimento (matriz de características de reflexión)
- e) Para cada tipo de disposición en planta de los puntos de luz y nivel de iluminación (doble nivel de potencia), tramos rectos, intersecciones, curvas pronunciadas y otros puntos singulares de la vía, se obtendrán, con representación de salida gráfica y literal, los siguientes resultados:
  - Valores medios de iluminación o luminancia
  - Uniformidad
  - Valores puntuales, en la retícula definida
  - Curvas isolux resultantes

**2. Cálculo líneas eléctricas**

- a) El dimensionamiento de las instalaciones se realizará de acuerdo con el apartado 3 de la Instrucción ITC-BT-09, pudiéndose utilizar cualquier fórmula de cálculo sancionado por la práctica.
- b) Los puntos de conexión de la red de alumbrado público exterior serán fijados por la Empresa Distribuidora de energía eléctrica.

- c) En aplicación del Reglamento de Baja Tensión se tendrá en cuenta:
- La sección mínima de los conductores en instalaciones subterráneas será de seis (6) milímetros cuadrados; en instalaciones aéreas, la sección mínima será de cuatro (4) milímetros cuadrados.
  - La potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas.
  - El factor de potencia de cada punto de luz, deberá corregirse hasta un valor mayor o igual a cero con noventa (0,90).
  - La caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la misma será, como máximo, un tres por ciento (3%) de la nominal.
  - La resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de  $30\Omega$ , no pudiéndose producir tensiones de contacto mayores de 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación.
- d) Para cada tramo se determinará:
- Longitud
  - Potencia
  - Intensidad
  - Sección del conductor
  - Caída de tensión parcial (valor absoluto y en tanto por ciento)
  - Caída de tensión total (valor absoluto y en tanto por ciento)
- e) La representación de salida de los resultados será gráfica y literal. Debiéndose acompañar un esquema unifilar con los nudos y tramos numerados, en el que se indicará la intensidad, caída de tensión parcial y caída de tensión total acumulada.

#### **Artículo 61. Elementos de la red de alumbrado exterior**

Todo el material de las instalaciones deberá cumplir las normas de seguridad que les son de aplicación, y en concreto el marcado CE según Real Decreto 7/88, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico y Real Decreto 444/1994, sobre requisitos de protección relativos a compatibilidad electromagnética de equipos, sistemas e instalaciones y Real Decreto 154/95 sobre las exigencias de marcado CE.

##### **1. Acometida eléctrica**

La acometida será subterránea y se realizara de acuerdo con las prescripciones particulares de la Empresa Distribuidora.

Todos los elementos que componen la acometida, es decir; conductores, zanjas, tubos, etc., desde el centro de mando de la instalación hasta el punto de conexión que designe la Empresa Distribuidora, serán de cuenta de la Entidad

Promotora, debiendo figurar en el presupuesto del Proyecto de Urbanización, una cantidad en concepto de derechos de acometida (derechos de extensión y derechos de enganche) de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44 y siguientes del Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

## 2. Centros de mando

- a) Para el accionamiento y protección de las unidades luminosas se instalará un cuadro de protección, medida y control, que cumplirá las prescripciones del apartado 4 de la Instrucción ITC-BT-09.
- b) El número de cuadros de protección y control de cada instalación será el menor posible, haciendo compatible esta exigencia con los cálculos de sección de los conductores, de tal forma que la sección de éstos no sobrepase los veinticinco (25) milímetros cuadrados y que la caída de tensión sea inferior al tres por ciento (3%).
- c) Serán accesibles, sin el permiso de terceras personas, y no estarán sujetos a servidumbres.
- d) Los cuadros de protección y control se situarán, siempre que sea posible, lo más próximo posible a la caseta de transformación de la Empresa Distribuidora.
- e) Los cuadros de protección y control constarán de un bastidor de poliéster con fibra de vidrio de diez (10) milímetros de espesor, con un número de módulos igual al número de circuitos existentes.
- f) El bastidor se montará en un armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente, de color gris claro y su construcción estará de acuerdo con la Norma UNE-EN 60.439, con un grado de protección mínimo de IP55 según UNE 20.324 e IK-10 según UNE-EN 50.102. Se dispondrá un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre dos (2) metros y cero con treinta (0,30) metros. La tensión nominal del cuadro será 500 V.c.a. y la tensión de servicio de 380 V.c.a. Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra con conductor de cobre de treinta y cinco (35) milímetros cuadrados de sección.
- g) Todos los circuitos principales (entrada y salida) estarán protegidos e independizados por separadores metálicos o aislantes no propagadores de llamas.
- h) El cuadro de protección y control constará de un equipo de medida de energía activa de doble tarifa, y energía reactiva, 230/400 V, un interruptor general magnetotérmico III+N y, por cada circuito de salida, de un interruptor diferencial III+N de 300 mA, de reenganche automático, de un contactor III accionado mediante un interruptor horario astronómico, así

como de sus correspondientes interruptores automáticos unipolares de salida. Dispondrá, asimismo, para casos de maniobra manual, de un interruptor en cada circuito de salida.

- i) El equipo de medida de energía se ajustará a las Normas UNE 21.310 y UNE-EN 60.687. Los interruptores automáticos magnetotérmicos se adaptarán a las Normas UNESA 6.101A y UNE-EN 60.898. El interruptor automático diferencial cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma CEI 755 y UNE 20.383.
- j) El contactor cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma CEI 158/1 y UNE 20.189.
- k) El interruptor horario digital astronómico tendrá doble circuito; uno de ellos para encendido y apagado solar y otro con encendido solar y apagado voluntario, con posibilidad de regulación horaria.

La precisión del reloj será superior a 1 segundo al día y podrá funcionar entre -20 y 55° C.

### 3. Redes de alimentación. Generalidades

- a) Las instalaciones de alumbrado exterior se diseñarán de acuerdo con lo que establece el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en especial en el apartado 5.2.1 de la Instrucción ITC-BT-009 relativa a este tipo de instalaciones.
- b) Las instalaciones de alumbrado exterior se realizarán mediante redes de alimentación en baja tensión subterráneas, sobre fachadas o aéreas, siguiendo este orden de prioridad.
- c) Las redes aéreas se ejecutaran únicamente para instalaciones provisionales o cuando, por causas justificadas, no sea posible la alimentación con líneas subterráneas o sobre fachada. En estos casos dichas redes se ejecutarán únicamente con conductores aislados a 1.000 voltios.
- d) Todas las instalaciones se dimensionarán para una tensión de servicio de 230/400 voltios, con las excepciones imprescindibles debidamente justificadas.

### 4. Redes subterráneas de alimentación

- a) En general será de aplicación lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-07.
- b) La red se dispondrá siguiendo el trazado del eje de la vía a iluminar y bajo acera o zona de protección de la circulación rodada. Los cruces de la calzada se realizarán perpendicularmente a su eje.
- c) La profundidad de las zanjas se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores. Como norma general, las tuberías se dispondrá en aceras a una profundidad

mínima de cero con cuarenta (0,40) metros y de cero con ochenta (0,80) metros en cruzamientos de vías de tráfico rodado, medida desde la generatriz superior de los tubos de protección hasta la rasante del vial.

- d) En el centro de la solera de las arquetas se dejará un hueco para drenaje de veinte (20) centímetros de lado que se rellenará con grava gruesa. La solera tendrá una pendiente del uno por ciento (1%) hacia el centro.

El alzado y soleras de las arquetas se realizarán con hormigón en masa de 20 MPa de resistencia característica a la compresión simple, dotándose a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Las conexiones de los conductos con las arquetas se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los tubos coincidan al ras con las caras interiores de los muros laterales.

Los dispositivos de cubrimiento y cierre (tapas de registro, marcos y cercos) cumplirán las condiciones fijadas en la Norma UNE-EN-124.- Dispositivos de cubrición y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Los dispositivos de cubrimiento y cierre estarán fabricados con fundición de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 o EN-GJS-600-3 según Norma UNE-EN 1.563.

Todas las tapas, cercos y marcos deberán ir marcados de forma clara y duradera de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 9 de la Norma UNE-EN-124, con el indicativo de "Alumbrado".

- e) Como norma general se instalará un (1) tubo de protección en aceras, y dos (2) en cruces de calzadas.

Los tubos utilizados serán de polietileno de alta densidad, de ciento diez (110) milímetros de diámetro exterior, doble capa corrugada y de color rojo la exterior y lisa e incolora la interior. Los tubos cumplirán las especificaciones de la Norma UNE-EN 50.086, con resistencia al aplastamiento de 450 N para canalizaciones bajo aceras y relleno con material granular, en los restantes casos se empleará tubos de 750 N, realizándose las uniones por enchufe o mediante manguitos de unión.

En los cruces de calzada se procederá al hormigonado exterior de los tubos con hormigón en masa de 15 MPa de resistencia característica a la compresión simple.

En caso de desabastecimiento podrán sustituirse por tubos de PVC, del tipo rígido, color negro, unión encolada, grado de protección mecánica siete (7), de noventa (90) milímetros de diámetro exterior y un espesor de uno con ocho (1,8) milímetros, que cumplirán las prescripciones de la Norma UNE

53.112, reforzándose en todo el trazado con hormigón en masa de 15 MPa de resistencia característica a compresión simple.

- f) Sobre el tubo de protección se colocará una cinta de señalización, que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de cero con diez (0,10) metros y a cero con veinticinco (0,25) metros por encima de la generatriz superior del tubo. La cinta será de polietileno con un ancho de quince (15) centímetros y cero con uno (0,1) milímetros de espesor y color amarillo-anaranjado, que cumplirá las especificaciones señaladas en la Recomendación UNESA 0205B y Norma UNE 48.103.
- g) Los conductores empleados en la instalación serán unipolares de cobre, aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XPLE) o de policloruro de vinilo (PVC), tensión asignada 0,6/1 kV, que cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 21.022 y 21.123.

La sección mínima de los conductores a emplear, incluido neutro, será de seis (6) milímetros cuadrados. En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a seis (6) milímetros cuadrados, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la Instrucción ITC-BT-07.

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los soportes.

Las derivaciones de la línea principal, para alimentar otros circuitos, se realizarán en cajas de bornes adecuadas situadas dentro de los soportes de las luminarias o en arquetas registrables, empleándose, en éste caso, empalmes y terminales adecuados a la sección del conductor y al tipo de aislamiento y realizándose mediante conectores bimetálicos de perforación del aislante o con conectores termorretráctil de 0,6/1 kV.

## 5. Soportes de luminarias

- a) El sistema de sustentación será siempre el de placa de asiento.

El acero a emplear en pernos de anclaje será del tipo F-111, según la Norma UNE-EN 10.083, que se doblarán en forma de cachava y se galvanizarán cumpliendo las especificaciones de la Norma UNE-EN ISO 1.461 y UNE 37.507.

La rosca de los pernos de anclaje se realizará por el sistema de fricción, según Norma UNE 17.704.

Al cimiento del soporte se adosará las arquetas de paso y derivación.

- b) Los báculos y columnas para el alumbrado público exterior cumplirán las condiciones indicadas, para el modelo AM-10, en el R.D. 2642/1985, de 18 de Diciembre, sobre condiciones técnicas de los candelabros metálicos, y en la Norma UNE-EN 40.

Los soportes que lo requieran, deberán poseer una abertura que cumplirá las prescripciones del apartado 6.1 de la Instrucción ITC-BT-09.

Los soportes estarán constituidos por una sola pieza o cono de chapa de acero, sin soldaduras transversales al fuste.

La protección de los báculos y columnas se realizará mediante galvanizado en caliente cumpliendo las especificaciones técnicas contenidas en el R.D. 2531/1985, de 18 de Diciembre.

El pintado de los soportes, en su caso, se realizará mediante una mano de imprimación con clorocaucho pigmentado con óxido de hierro micáceo y un espesor de película seca de cincuenta (50) micrómetros y dos manos de acabado de pintura de clorocaucho para exteriores en brillo con un espesor de película seca de cincuenta (50) micrómetros.

- c) Los brazos murales para luminarias se construirán con tubo de acero sin soldadura. Los brazos murales irán dotados de una placa de asiento de perfil metálico en U que se fijará a las fachadas mediante tres (3) pernos de anclaje.

Cuando la fijación se realice a postes de madera, aquella se realizará con dos (2) tirafondos cadmiados con sus correspondientes arandelas, tuercas y contratuercas.

La protección de los brazos murales se realizará mediante galvanizado en caliente que cumplirán las especificaciones técnicas contenidas en el R.D. 2531/1985, de 18 de Diciembre, posteriormente, en su caso, se procederá al pintado de los mismos.

- d) Las cajas de protección de la red subterránea se instalarán en el interior de los soportes de los puntos de luz, ya sean báculos, columnas o candelabros. En redes aéreas, la caja se colocará sobre el apoyo. En las redes sobre la fachada, la caja se colocará sobre ésta, lo más próximo posible al brazo mural.

Los materiales utilizados en las cajas de protección deberán ser aislantes, de clase térmica A, según la Norma UNE 21.305. Serán resistentes a la temperatura y al fuego según la Norma UNE-EN 60.695. El aislamiento deberá ser suficiente para soportar 2,5 veces la tensión de servicio.

El grado de protección de las cajas en posición de servicio según la Norma UNE 20.324 será IP-44.

Las cajas de protección dispondrán de un sistema mediante el cual, al quitar la tapa, el circuito protegido quede interrumpido con corte visible sin afectar al circuito de alimentación. Las entradas y salidas de los cables se realizarán siempre por la parte inferior de la caja.

Los cortacircuitos fusibles de protección serán del tipo UTE, talla 0, tamaño 10x38 mm., según la Norma UNE-EN 60.127.

Las cajas dispondrán en su interior de 6 bornas. Cuatro de ellas de entrada para cables de hasta veinticinco (25) milímetros cuadrados de sección, y dos bornas de derivación para cables de hasta seis (6) milímetros cuadrados de sección.

- e) La instalación eléctrica en el interior de los soportes, se realizará con conductor de cobre unipolar, sección mínima de dos con cinco (2,5) milímetros cuadrados, aislamiento de polietileno reticulado (XPLE) y tensión asignada de 0,6/1 kV, que cumplirá las especificaciones de las Normas UNE 21.022 y 21.123.

## 6. Tomas de tierra

- a) Se conectarán a tierra todas las partes metálicas accesibles de la instalación, los soportes de las luminarias y el armario metálico.
- b) Se unirán todos los puntos de luz de un circuito mediante un conductor (H07V-K) de cobre flexible aislado en PVC de color amarillo-verde para una tensión asignada de 450/750 V y treinta y cinco (35) milímetros cuadrados de sección mínima. Este cable discurrirá por el interior de la canalización empalmando, mediante soldadura de alto punto de fusión, los distintos tramos si no es posible su instalación en una sola pieza. De este cable principal saldrán las derivaciones a cada uno de los puntos a unir a tierra, con cables de la misma sección y material, unidos al soporte mediante tornillo y tuerca de acero inoxidable.
- c) En la red de tierras, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada cinco (5) soportes de luminaria, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.
- d) Las puestas a tierra de estarán compuestas de picas de acero-cobre, de dos (2) de longitud mínima y catorce con seis (14,6) milímetros de diámetro mínimo, grapas de conexión y conductor (H07V-K) de cobre flexible aislado en PVC de color amarillo-verde para una tensión nominal de 450/750 V y treinta y cinco (35) milímetros cuadrados de sección.

Las picas se unirán al cable principal de tierra mediante una soldadura de alto punto de fusión.

Los electrodos de puesta a tierra, grapas de conexión y conductores cumplirán las prescripciones de las Recomendaciones UNESA 6.501F y Normas UNE 21.022, 21.031 y 21.056.

Las picas se situaran en arquetas registrables para conseguir un valor de la resistencia a tierra igual o menor a treinta ohmios (30  $\Omega$ ).

## 7. Luminarias cerradas

- a) En general se utilizarán luminarias del tipo cerradas que cumplirán las especificaciones contenidas en las Normas UNE-EN 60.598 y UNE-20.314.

- b) El tipo de luminaria a emplear será de los tipos homologados por el Ayuntamiento, previa consulta con los Servicios Técnicos Municipales.
- c) Las luminarias constarán de carcasa, equipo de encendido y sistema óptico.
- d) La carcasa constituye la parte estructural de la luminaria, incorpora el sistema de fijación al soporte y sustenta el equipo de encendido y el sistema óptico, a cuyo fin existirán en su interior dos alojamientos.

El primero de los alojamientos se instalará el equipo de encendido (balasto, arrancador y condensador), su conexionado y el sistema de fijación de la propia luminaria. Su tapa o cubierta será del mismo material que el resto de la carcasa.

En el segundo alojamiento se instalará el sistema óptico (portalámparas, lámpara, reflector y cierre o difusor).

La carcasa será de aleación de aluminio, moldeada por inyección a alta presión. Las piezas exteriores de la carcasa serán del mismo tipo de aleación de aluminio que el cuerpo estructural de la propia carcasa.

El dimensionamiento de los alojamientos del equipo de encendido será tal que permita el montaje holgado del mismo y el funcionamiento en condiciones térmicas adecuadas.

El conjunto formado por todos los elementos del equipo de encendido será fácilmente desmontable en un sólo bloque y su conexionado con la lámpara se hará por medio de un conector polarizado.

El montaje de los accesorios eléctricos se realizará de tal modo que no ofrezca peligro de desprendimiento accidental a causa de las vibraciones o en caso de rotura del medio de fijación.

La pintura exterior cumplirá las pruebas de envejecimiento acelerado señaladas en las Normas UNE 48.059 y UNE 48.251.

- e) El elemento reflector será de una sola pieza, y tendrá un espesor medio mínimo de cero con ochenta (0,80) milímetros. Dicho elemento será de chapa de aluminio, de aleación de alta pureza. Será fácilmente accesible para su limpieza. La superficie deberá estar protegida contra la corrosión por un tratamiento de anodizado y sellado.
- f) El cierre del sistema óptico será de vidrio, con una transmitancia mínima en muestras de un milímetro de espesor del noventa y seis por ciento (96%).

El cierre de vidrio resistirá un choque térmico de ochenta grados centígrados según la Norma DIN 52.313.

En su configuración geométrica no presentará aristas vivas ni podrá detectarse, a simple vista, burbujas o impurezas.

El cierre del sistema óptico será tal que su reposición "in situ" sea posible en caso de rotura.

- g) Las luminarias tendrán un grado mínimo de hermeticidad del sistema óptico IP-65 según la Norma UNE 20.324 e IK-8 según UNE-EN 50.102.
- h) Las juntas de unión de los distintos elementos que cierran el sistema óptico soportarán, en régimen de trabajo normal, la temperatura de 120° C sin descomponerse y sin perder sus características de elasticidad, realizándose las pruebas según la Norma UNE 53.616.
- i) El portalámparas, como elemento integrado de la luminaria, deberá cumplir los requisitos de la Norma UNE-EN 60.598.

En ningún caso el flujo luminoso de la luminaria hacia el hemisferio superior excederá del tres por ciento (3%) del flujo total de la lámpara.

- j) Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectados al punto de puesta a tierra del soporte, mediante un conductor (H07V-K) de cobre flexible aislado en PVC de color amarillo-verde para una tensión asignada de 450/750 V y dos con cinco (2,5) milímetros cuadrados de sección mínima.

#### 8. Lámparas y equipos auxiliares

- a) Las lámparas a utilizar serán del tipo MASTERCOLOR satisfarán las especificaciones establecidas en la Norma UNE-EN 60.662. Los valores eléctricos de funcionamiento serán los expresados en dicha norma para cada uno de los diferentes tipos y potencias de lámparas.
- b) Los balastos para lámparas de descarga cumplirán las especificaciones establecidas en las Normas UNE-EN 60.922 y 60.923.
- c) Las prescripciones generales y de seguridad, así como las prescripciones de funcionamiento de los aparatos arrancadores se ajustarán a lo exigido en las normas UNE-EN 60.926 y 60.927 y en la Recomendación CEI 662.
- d) Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a cero con noventa (0,90).
- e) Las especificaciones básicas, eléctricas, térmicas, de terminales para conexionado y geométricas de los condensadores se adecuarán a lo exigido en las Normas UNE-EN 61.048 y 61.049.

**Artículo 62. Ejecución y recepción de las instalaciones****1. Control de recepción de materiales**

- a) Los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones de alumbrado público exterior cumplirán las prescripciones del presente Capítulo, adoptándose los criterios de aceptación y rechazo establecidos en las normas de referencia.
- b) Los materiales y/o equipos de origen industrial llegarán a la obra acompañados de su correspondiente marca de conformidad o certificado de conformidad concedido por un organismo acreditado para ello conforme al R.D. 2200/1995, de 28 de Diciembre, que acredite el cumplimiento de la normas y disposiciones de referencia, realizándose para la recepción una inspección visual de todas las piezas comprobando su acabado superficial y sus características aparentes.

**2. Ejecución de las obras**

- a) En general será de aplicación dispuesto en el Capítulo 4 de la Instrucción MV-1965 de Alumbrado Urbano del Ministerio de la Vivienda.
- b) Los trabajos se realizarán por empresas instaladoras que deberán estar en posesión del Certificado de Instalador Autorizado en Baja Tensión, otorgado por la Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Andalucía. Si bien, pueden realizarse los trabajos anexos y de albañilería por personal cualificado que no posea este tipo de especialización.

El personal responsable de la ejecución de las instalaciones se encontrará en posesión del Certificado de Cualificación Individual en Baja Tensión.

**3. Pruebas de recepción de las instalaciones**

- a) Previamente, en su caso, a la verificación previa a la puesta en servicio de las instalaciones por la Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Andalucía y a la recepción de las mismas, se procederá a la realización de las comprobaciones fotométricas y eléctricas que se indican en los párrafos siguientes; precisándose para ello el concurso de los Servicios Técnicos Municipales, conjuntamente con el Contratista y la Entidad Promotora, cumplimentándose y firmándose la preceptiva acta de aceptación de las instalaciones.

**b) COMPROBACIONES FOTOMETRICAS**

Se realizarán las dos siguientes comprobaciones:

- Medida de la iluminancia media inicial con un luxómetro de sensibilidad espectral, coseno y horizontalidad corregidos a nivel del suelo, obteniéndola como media de las medidas efectuadas en dieciséis

(16) puntos distribuidos entre los vértices de una cuadrícula limitada por los bordillos de las aceras y por las perpendiculares a los mismos desde la vertical de un punto de luz y desde el punto medio de la distancia que separa a dos puntos de luz consecutivos, aun cuando estos estén situados al tresbolillo.

- Medida del coeficiente de uniformidad como cociente entre la iluminancia del punto con menor iluminancia y la media de la iluminancia de los dieciséis (16) puntos.
- En cualquier caso, los valores obtenidos serán como mínimo iguales a los definidos en Proyecto.

#### b) COMPROBACIONES ELÉCTRICAS

- Resistencia a tierra: se medirán todas las resistencias a tierra de los armarios de los cuadros de mando y al menos en el diez por ciento (10%) de los puntos de luz elegidos al azar de distintos circuitos. En ningún caso, su valor será superior a treinta ohmios (30Ω).
- Equilibrio de fases: se mediará la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizadas, no pudiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una lámpara de mayor potencia del circuito medido.
- Protección contra sobrintensidades: los cartuchos fusibles permitirán el paso de vez y media (1,5) la intensidad de régimen, y a su vez deben calibrarse para proteger al conductor de menor sección del circuito.
- Factor de potencia: la medición efectuada en las tres fases de la acometida con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados debe ser siempre superior al 0,90 inductivo.
- Caída de tensión: con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y en al menos dos (2) puntos de luz elegidos por el Director, entre los más distantes de aquel, no admitiéndose valores iguales o superiores al tres por ciento (3%) de diferencia.
- Aislamiento: en el tramo elegido por el Director y después de aislado del resto del circuito y de los puntos de luz se medirá el aislamiento entre fases, entre fases y neutro y entre fases y tierra siendo todos los valores superiores a mil (1.000) veces la tensión de servicio expresado en ohmios (Ω) con un mínimo de 250.000Ω.

## CAPITULO 9. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS SUBTERRÁNEAS DE TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES

### Artículo 63. Generalidades

1. Se incluyen en éste Capítulo las características de las infraestructuras de telecomunicaciones integradas por las canalizaciones subterráneas y elementos a ellas asociados (arquetas, registros, pedestales, etc.), que constituyen el soporte de las redes de telecomunicaciones de distribución y dispersión en las actuaciones urbanísticas de nuevo desarrollo, desde el punto de interconexión con la red de telecomunicaciones exterior (red de alimentación) hasta la arqueta de entrada a cada parcela individual en la que confluirán las redes de los distintos operadores, por un lado, y, por otro, la canalización externa de la infraestructura común de telecomunicaciones del inmueble.
2. Corresponderá a la Entidad Promotora ejecutar, a su costa, la infraestructura de telecomunicaciones en el ámbito de la actuación urbanística para el tendido de la red de distribución y dispersión que sea necesaria con el objeto de prestar los servicios de telefonía y telecomunicaciones adecuado, de acuerdo tanto con las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, como con las establecidas por la/s empresa/s operadora/s y aprobadas por la Administración competente, incluyendo la red exterior de alimentación y las ampliaciones necesarias. Todo ello con independencia de los posibles convenios de dotación de infraestructuras que se puedan suscribir entre la Entidad Promotora y las empresas operadoras de telefonía y telecomunicaciones.

### Artículo 64. Condiciones generales para el diseño y dimensionado de las instalaciones

#### 1. Prescripciones generales

- a) El proyecto de infraestructura de telecomunicaciones se redactará conforme a las especificaciones técnicas y al asesoramiento facilitado por las empresas operadoras de telefonía y telecomunicaciones, teniendo en cuenta las previsiones y determinaciones establecidas en el correspondiente instrumento de planeamiento.
- b) A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior se deberá aportar, como documentación aneja a la Memoria del Proyecto de Urbanización, un certificado de aprobación del proyecto de infraestructura subterránea de telecomunicaciones emitido por la/s empresa/s operadora/s de telefonía y telecomunicaciones; en el que se exprese la conformidad con las instalaciones proyectadas.
- c) No se permiten tendidos aéreos de cables de telecomunicaciones, salvo en obras parciales de reforma de las redes existentes en áreas de suelo urbano consolidado y ello siempre que no sea posible su sustitución por canalizaciones subterráneas, siendo, en todo caso, de aplicación lo dispuesto en el artículo 14 de la presente Ordenanza.

## 2. Canalizaciones

- a) En la construcción de las infraestructuras de telecomunicaciones solo se realizarán canalizaciones subterráneas entubadas.
- b) La red se desarrollará siguiendo el trazado de los itinerarios peatonales, por las bandas laterales de aparcamiento, por las zonas de protección de la circulación rodada y, en todo caso, necesariamente por espacios públicos no edificables, mediante tramos lo más rectos posibles.
- c) Se instalarán canalizaciones por ambas aceras en los trazados en los que pueda existir más de una arqueta de entrada o acometida cada veinticinco (25) metros, también cuando el ancho del vial sea superior a doce (12) metros y cuando la importancia del tráfico o el tipo de pavimento lo requiera.

Los cruces de calzada se realizarán perpendicularmente a su eje y se reforzarán, en todos los casos, con hormigón en masa.

- d) La profundidad de las zanjas se determinará de forma que las canalizaciones resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores. Como norma general, la altura mínima de relleno desde el pavimento o nivel del terreno al techo del prisma de la canalización será de cuarenta y cinco (45) centímetros bajo acerados y de sesenta (60) centímetros bajo calzadas.

El ancho de las zanjas se adaptará al tipo de canalización y procedimiento de apertura de la zanja (mecánica o manual).

- e) En la disposición de la canalización de telecomunicaciones con respecto de las conducciones de otros servicios será de aplicación lo dispuesto en el artículo 15 de la presente Ordenanza.
- f) Las separaciones mínimas entre el prisma de la canalización de telecomunicaciones y la generatriz exterior más próxima de las conducciones de otros servicios públicos serán las fijadas en la siguiente Tabla:

SERVICIO	SEPARACIÓN PARALELISMO (cm)	SEPARACIÓN CRUCE (cm)
Alcantarillado	30	30
Agua potable	30	30
Electricidad Alta tensión	25	25
Electricidad Baja tensión	20	20
Gas		
- Redes	20	20
- Acometidas	30	30

Cuando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer protecciones especiales aprobadas por la empresa operadora.

- g) Los tubos, codos, adhesivo para encolar y soportes distanciadores empleados en la ejecución de la canalización, cumplirán las especificaciones del apartado 3 de la Norma Técnica NT.f1.003 de Telefónica de España, S.A.U.
- h) En la ejecución del prisma y en el refuerzo, en su caso, de los tubos de canalización se empleará hormigón en masa de 15 MPa de resistencia característica a compresión simple, consistencia blanda y tamaño máximo del árido de quince (15) milímetros.

### 3. Arquetas

- a) Las arquetas, salvo adecuada justificación en contrario, siempre irán ubicadas en la acera y se construirán en hormigón en masa o en hormigón armado, en función del tipo de arqueta y de la hipótesis de cálculo utilizada.
- b) Las dimensiones, características y detalles constructivos de las arquetas y registros se atenderán a las especificaciones del apartado 6 de la Norma Técnica NT.f1.003 de Telefónica de España, S.A.U.
- c) La resistencia característica a compresión simple de los hormigones en masa empleados en las soleras y alzados no será inferior a 20 MPa y de 25 MPa en el caso de hormigones armados, consistencia blanda y tamaño máximo del árido de quince (15) milímetros.
- d) Las formas, características y dimensiones de los dispositivos de cubrimiento y cierre (tapas de registro, marcos y cercos) serán las señaladas del apartado 6 de la Norma Técnica NT.f1.003 de Telefónica de España y cumplirán las condiciones fijadas en la Norma UNE-EN-124:95.- Dispositivos de cubrición y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Los dispositivos de cubrimiento y cierre, en su caso, estarán fabricados con fundición de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 o EN-GJS-600-3 según Norma UNE-EN 1563:97.

Todas las tapas, cercos y marcos deberán ir marcados de forma clara y duradera de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 9 de la Norma UNE-EN-124 y normas particulares de las empresas operadoras.

Las tapas de las arquetas se ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que la superficie del pavimento terminado.

### 4. Pedestales

- a) Las dimensiones y detalles constructivos del pedestal se atenderán a las especificaciones del apartado 8 de la Norma Técnica NT.f1.003 de Telefónica de España, S.A.U.

- b) La resistencia característica a compresión simple de los hormigones en masa empleados en la ejecución del pedestal no será inferior a 20 MPa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido quince (15) milímetros.
- c) En los nuevos desarrollos se reservará suelo para instalar un armario intemperie de 1,20 metros de frente, 1,60 metros de alto y 0,50 metros de fondo, para el suministro de 300 a 500 viviendas.

## **Artículo 65. Ejecución y recepción de las infraestructuras de telecomunicaciones**

### **1. Control de recepción de materiales**

- a) Los materiales utilizados en la construcción de las instalaciones de telefonía cumplirán las prescripciones del presente Capítulo, adoptándose los criterios de aceptación y rechazo establecidos en las normas de referencia.
- b) Los materiales y/o equipos de origen industrial llegarán a la obra acompañados de su correspondiente marca de conformidad o certificado de conformidad concedido por un organismo acreditado para ello conforme al R.D. 2200/1995, de 28 de Diciembre, que acredite el cumplimiento de la normas y disposiciones de referencia, realizándose para la recepción una inspección visual de todas las piezas comprobando su acabado superficial y sus características aparentes.

### **2. Ejecución de las obras**

En general la ejecución de las obras de infraestructura subterránea de telecomunicaciones se realizará de acuerdo con las prescripciones y recomendaciones de las empresas operadoras. En particular será de aplicación dispuesto en la Norma Técnica NT.f1.003 Canalizaciones Subterráneas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales de Telefónica de España, S.A.U.

### **3. Pruebas de recepción de las infraestructuras construidas**

Los ensayos y pruebas de las infraestructuras construidas se realizarán de conformidad con lo dispuesto en las normas particulares de las empresas operadoras de telecomunicaciones, adoptándose los criterios de aceptación y rechazo establecidos en las citadas normas; y precisándose para ello el concurso del departamento técnico de las empresas operadoras, conjuntamente con el Contratista y la Entidad Promotora, cumplimentándose y firmándose la preceptiva acta de aceptación de las infraestructuras.

## CAPITULO 10. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS

### Artículo 66. Generalidades

1. Se incluyen en éste Capítulo las características de las instalaciones para el suministro y distribución de gas a las actuaciones urbanísticas de nuevo desarrollo, desde la red general propiedad de la Empresa Distribuidora hasta las acometidas a los centros de consumo, siendo también de aplicación a las instalaciones para la reducción y regulación de la presión de las redes de distribución en media y baja presión.
2. Corresponderá a la Entidad Promotora ejecutar a su costa, cuando así se hubiese previsto en el correspondiente instrumento de planeamiento, las instalaciones de regulación y redes de distribución de gas en el ámbito de la actuación urbanística, de acuerdo tanto con las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, como con las establecidas por la Empresa Distribuidora y aprobadas por la Administración competente, incluyendo la red exterior de alimentación y las ampliaciones necesarias. Todo ello con independencia de los posibles convenios de dotación de infraestructura de gas que se puedan suscribir entre la Entidad Promotora y la Empresa Distribuidora.

### Artículo 67. Condiciones generales para el diseño y dimensionado de las infraestructuras

#### 1. Prescripciones generales

- a) El proyecto de la red de distribución de gas se redactará conforme a las especificaciones técnicas y al asesoramiento facilitado por la Empresa Distribuidora de gas, teniendo en cuenta las previsiones y determinaciones establecidas en el correspondiente instrumento de planeamiento.
- b) A los efectos de lo dispuesto en el apartado anterior se deberá aportar, como documentación aneja a la Memoria del Proyecto de Urbanización, un certificado de aprobación del proyecto de la red de distribución de gas emitido por la Empresa Distribuidora de gas; en el que se exprese la conformidad con las instalaciones proyectadas.

#### 2. Previsión de consumo y presión de suministro

- a) La previsión de consumos se realizará conforme a lo dispuesto en el apéndice A de la "Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las Instalaciones Receptoras de Gases Combustibles" y normas técnicas de la Empresa Distribuidora.
- b) El caudal total máximo horario demandado para el dimensionado de la red de distribución será el resultante de sumar el doméstico total, el industrial y gran comercial. El doméstico total se obtendrá como producto del "factor de penetración" previsto dentro de veinte (20) años, expresado en tanto por

uno y el número total de clientes domésticos potenciales, reales más comerciales equivalentes, todo ello para áreas geográficas importantes. En el caso de áreas o ámbitos de suministro más reducidas podrán utilizarse factores de simultaneidad recomendados en las normas técnicas de la Empresa Distribuidora.

## 2. Conducciones

- a) La red de distribución se desarrollará siguiendo el trazado de los itinerarios peatonales, por las bandas laterales de aparcamiento, por las zonas de protección de la circulación rodada y, en todo caso, necesariamente por espacios públicos no edificables, mediante tramos lo más rectos posibles.
- b) Se instalarán conducciones por ambas aceras en los trazados en los que pueda existir más de una acometida cada veinticinco (25) metros, cuando el ancho del vial sea superior a doce (12) metros y cuando la importancia del tráfico o el tipo de pavimento lo requiera.

Los cruces de calzada se realizarán perpendicularmente a su eje y se reforzarán, en todos los casos, con hormigón en masa.

- c) La profundidad de las zanjas se determinará de forma que las conducciones resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores. Como norma general, la generatriz superior de la tubería quedará situada, con relación al nivel definitivo del suelo, a una profundidad superior a cero con sesenta (0,60) metros para de redes por aceras, a cero con ochenta (0,80) metros para trazado de redes por calzada, zona rural o zona ajardinada, y a cero con treinta (0,30) metros para acometidas.

Se evitarán, siempre que sea posible, profundidades superiores a uno con cincuenta (1,50) metros.

En caso de imposibilidad material de mantener las profundidades mínimas se adoptarán medidas especiales de protección debidamente justificadas y, en ningún caso se instalarán tuberías a una profundidad igual o inferior a cero con treinta (0,30) metros. Entre cero con treinta (0,30) metros y cero con sesenta (0,60) metros en acera y cero con ochenta (0,80) metros en calzada, se instalarán protecciones especiales.

El ancho de las zanjas se adaptará al tipo de canalización y procedimiento de apertura de la zanja (mecánica o manual).

- d) En la disposición de la red de gas con respecto de las conducciones de otros servicios será de aplicación lo dispuesto en el artículo 15 de la presente Ordenanza.
- e) La distancia óptima a las fachadas a las que se recomienda instalar las canalizaciones es como mínimo uno con cincuenta (1,50) metros, evitándose siempre que sea posible una distancia inferior a cero con treinta (0,30) metros.

- f) En el caso de que en el transcurso de los trabajos de obra civil se encuentren obras subterráneas tales como cámaras enterradas, túneles, alcantarillados visitables, aparcamientos subterráneos, etc., la distancia mínima y protecciones entre estas obras y la generatriz de la tubería más próxima a ellas será la establecida en las normas técnicas de la Empresa Distribuidora.
- g) Se colocará una banda de señalización de la conducción de gas a una distancia comprendida entre veinte (20) y treinta (30) centímetros de la generatriz superior de la misma.
- h) Con el fin de asegurar una buena instalación y una fácil accesibilidad en las posteriores tareas de mantenimiento, las separaciones mínimas entre la generatriz exterior de la tubería y la generatriz exterior más próxima de las conducciones de otros servicios públicos serán las siguientes:
  - veinte (20) centímetros en cruces y paralelismos de redes de BP, MPA y MPB, y en los puntos de cruce de redes de AP.
  - treinta (30) centímetros en cruces y paralelismos de acometidas de BP, MPA y MPB y en los puntos de cruce de acometidas de AP.
  - cuarenta (40) centímetros en paralelismo de redes y acometidas de AP.

En caso de no ser posible mantener estas distancias mínimas o cuando la experiencia aconseje un incremento de protección cautelar, deberán instalarse conductos o divisiones de materiales con adecuadas características térmicas, dieléctricas e impermeabilizantes.

En todos los casos de paralelismo la longitud a proteger será toda aquella en la que no se cumplan las distancias mínimas y la instalación se realizará de forma que la protección descansa perpendicularmente a la línea de unión de los dos servicios próximos.

Los tipos y formas de las protecciones se atenderán a los establecidos o recomendado por las normas técnicas de la Empresa Distribuidora.

- i) Los materiales empleados en las conducciones de gas (tuberías, accesorios y elementos auxiliares) deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción ITC-MIG correspondiente y normas técnicas de la Empresa Distribuidora.

#### 4. Válvulas enterrables

- a) En redes de media presión B y media presión A se instalarán, como mínimo, válvulas enterradas en los siguientes puntos:
  - En línea con las redes de distribución de forma que se aislen tramos de aproximadamente cincuenta (50) abonados domésticos y/o cien (100) metros.
  - En las derivaciones de arterias importantes.
  - En las entradas y salidas de las estaciones de regulación, aunque éstas ya dispongan de válvulas de aislamiento en su interior.

- b) Con carácter general y siempre que sea posible, las válvulas se instalarán en zonas que sean fácilmente localizables y accionables desde el exterior con llaves de accionamiento.
- c) Las válvulas, bridas y accesorios de conexión deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción ITC-MIG correspondiente y normas técnicas de la Empresa Distribuidora.

#### 5. Acometidas

- a) El dimensionado de las acometidas se realizará en base a la presión de la red de distribución de acuerdo con las Normas Técnicas de la Empresa Distribuidora.
- b) Los materiales que constituyen la acometida (tubería, accesorios, elementos auxiliares, llave general de acometida y dispositivo aislante deberán cumplir lo dispuesto en la Instrucción ITC-MIG-6.2 y normas técnicas de la Empresa Distribuidora.

#### 6. Estaciones de regulación y/o medida

- a) Las estaciones reguladoras que se alimenten de redes de alta presión se ubicarán en terrenos clasificados como "suelo no urbanizable". Las estaciones reguladoras que se alimentan de redes de media presión se situarán lo más próximas al punto donde se concentre la máxima densidad de demanda.
- b) Las estaciones de regulación se diseñarán de acuerdo con lo dispuesto en las Instrucciones ITC-MIG-7.1 y 7.2 y normas técnicas de la Empresa Distribuidora.

### Artículo 68. Ejecución y recepción de las instalaciones de gas

#### 1. Control de recepción de materiales

- a) Los materiales utilizados en la construcción de las instalaciones de gas cumplirán las prescripciones del presente Capítulo, adoptándose los criterios de aceptación y rechazo establecidos en las de normas de referencia.
- b) Los materiales y/o equipos de origen industrial llegarán a la obra acompañados de su correspondiente marca de conformidad o certificado de conformidad concedido por un organismo acreditado para ello conforme al R.D. 2200/1995, de 28 de Diciembre, que acredite el cumplimiento de la normas y disposiciones de referencia, realizándose para la recepción una inspección visual de todas las piezas comprobando su acabado superficial y sus características aparentes.

## **2. Ejecución de las obras**

En general en la ejecución de las obras e instalaciones de gas será de aplicación lo dispuesto en la Instrucción ITC-MIG correspondiente y prescripciones, recomendaciones y normas técnicas de la Empresa Distribuidora.

## **3. Pruebas de recepción de las instalaciones**

Previamente, en su caso, a la verificación previa a la puesta en servicio de las instalaciones por la Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Andalucía y a la recepción de las mismas, se procederá a la ejecución de los ensayos y pruebas de las instalaciones construidas, que se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Instrucción ITC-MIG correspondiente y normas técnicas de la Empresa Distribuidora, adoptándose los criterios de aceptación y rechazo establecidos en las citadas normas; y precisándose para ello el concurso del departamento técnico de la Empresa Distribuidora, el Contratista y la Entidad Promotora, cumplimentándose y firmándose la preceptiva acta de aceptación de las instalaciones.

## CAPITULO 11. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS OBRAS DE SEÑALIZACIÓN

### Artículo 69. Generalidades

1. La señalización urbana tiene como objetivo informar a los usuarios sobre peligros, mandatos, indicaciones y advertencias en las vías públicas.
2. Se incluyen en este Capítulo los criterios generales de señalización y características que deben cumplir los elementos básicos de las señales verticales de circulación y las marcas viales o señalización horizontal.

### Artículo 70. Criterios generales de señalización para áreas urbanas

1. La señalización urbana se dirige fundamentalmente a regular el uso de la vía pública y a proporcionar información sobre destinos.
2. La señalización de áreas urbanas debe concebirse e integrarse como un elemento del paisaje urbano en el proceso general de diseño de la vía pública y no constituir una actividad posterior agregada al mismo.

La coherencia de conjunto exige coordinación en la localización y diseño de todos los elementos que integran el ambiente urbano (mobiliario, arbolado, semáforos, etc.).

3. La utilización conjunta de señalización horizontal y señalización vertical debe reforzarse en áreas urbanas, debido a la frecuencia con que la congestión circulatoria impide una lectura adecuada de las marcas viales.
4. En áreas urbanas se debe realizar un cuidadoso estudio de las señales necesarias, seleccionando únicamente aquellas que sean imprescindibles.
5. En general se recomienda agrupar en solo mástil varias señales de mensajes similares para concentrar la información. No obstante, la concentración de señales no debe sobrepasar ciertos límites. En concreto se recomienda:
  - No incluir más de cuatro señales de orientación en un solo poste.
  - No incluir más de dos destinos en cada dirección concreta, excepcionalmente tres.
6. En cuanto a su localización precisa, debe estudiarse la posible confusión que pueda producirse en la escena urbana entre la señalización vial y otros tipos de mensajes (publicidad) o con otros elementos de urbanización (vegetación, etc.). En particular, debe preverse la posible ocultación de la señalización por vehículos estacionados.
7. En los casos de pavimentos realizados mediante baldosas o adoquines, la señalización horizontal no deberá realizarse con pintura, sino mediante cambios de coloración de las baldosas o adoquines.

**Artículo 71. Señalización específica**

1. En todos los puntos en que una vía pase de suelo no urbanizable a suelo urbano desarrollado se colocarán señales de “velocidad máxima” de 50 km/h (R-301), a ambos lados de la vía.
2. Los reductores de velocidad situados en vías locales de acceso no precisarán señalización vertical. Se señalarán sin embargo las siguientes marcas horizontales:
  - Los badenes, mediante pintura, con cuadros blancos y negros, que ocupará toda la rampa ascendente del badén, hasta la línea divisoria del mismo.
  - Las reducciones de sección o los cambios de alineación en la calzada, mediante las marcas de prohibición de parada, que contornearán los bordes del tramo con sección reducida.

Los reductores de velocidad en vías de distribución, además de las marcas horizontales anteriores, contarán con señalización vertical, colocada a la derecha de la vía, a una distancia de treinta (30) metros antes del mismo.

3. Todas las plataformas reservadas deberán llevar señalización específica tanto vertical como horizontal. Con carácter general, se dispondrá:
  - Señalización vertical, que identifique el tipo de usuarios para el que se reserva, en todos los accesos autorizados a plataformas reservadas, separadas físicamente del resto de la circulación.
  - Señalización horizontal, que identifique el tipo de usuarios para el que se reserva, en todos los accesos autorizados, y marcas longitudinales que delimiten la banda de circulación reservada, en aquellas plataformas integradas en calzadas convencionales o aceras y sin separación física del resto.
4. Todas las intersecciones, tanto en las vías distribuidoras, como en las locales, contarán con pasos de peatones señalizados horizontalmente mediante la “marca de paso de peatones” (M-43).

En general, no se colocarán señales verticales de “peligro paso de peatones” (P-20), salvo que se localicen en vías distribuidoras y no estén integrados en una intersección, en que será obligatoria su disposición.

5. Todas las plazas de estacionamiento situadas sobre la vía pública en vía pública en áreas de nuevo desarrollo deberán ir obligatoriamente señalizadas mediante las marcas viales correspondientes: “en línea” o “en batería”. Dichas marcas podrán, no obstante, sustituirse por cambios en el tipo del pavimento, textura y color.

Todos los tramos de vía que no cuenten con estacionamiento señalizado junto al bordillo, deberán ir señalizados mediante la señal correspondiente (B-235 a y b) y las marcas de “prohibición de aparcamiento o de parada” (M-7.7 y M-7.8).

6. Con independencia de las recomendaciones sobre la señalización que fuera necesaria por las particulares características de cada caso, se considera obligatoria la señalización de:
  - *Separación de sentidos*, en todas las calzadas bidireccionales, mediante las marcas longitudinales continuas M-2.2 o M-2.3.
  - *Separación de carriles normales* (M-1.1, M-1.2 o M-1.3), en todas las vías con más de un carril por sentido.
  - Flechas de dirección o selección de carriles (M-5.1 y M-5.2).
  - *Detención obligatoria o stop* (R-2) y las marcas viales de "línea de detención" (M-4.1) y "stop" (M-6.3 o M-6.4), en todas las calzadas con pérdida de prioridad y en todas las intersecciones sobre vías distribuidoras.
  - *Ceda el paso* (R-1) y las marcas viales de "línea de ceda el paso" (M-4.2) y "ceda el paso" (M-6.5), en todas las glorietas e intersecciones sobre vías distribuidoras, en los puntos de encuentro entre ramales con ángulos inferiores a setenta grados sexagesimales (70°).
  - *Circulación prohibida* (R-100) en todos los posibles accesos a calles peatonales que no cuenten con barreras físicas que impidan la entrada de vehículos.
  - *Prohibición de acceso* (R-101), en todos los posibles accesos en sentido contrario a calles unidireccionales.
  - *Sentido obligatorio* (R-400 a,b,c,d,e) , en todas las intersecciones, en que sea de aplicación.

#### **Artículo 72. Colocación de la señalización vertical**

1. La señalización vertical se dispondrá en el tercio exterior de la acera siempre que la anchura libre restante sea igual o superior a uno con veinte (1,20) metros. Si esta dimensión fuera menor, se colocarán junto al encuentro de la alineación con la fachada y se procurará, en cualquier caso, la colocación en grupo de varias de ellas en un único soporte.
2. En aceras y medianas la distancia entre soporte y el bordillo estará comprendida entre treinta (30) y cuarenta (40) centímetros.
3. Las placas y demás elementos volados de señalización tendrán su borde inferior a una altura no inferior a dos con veinte (2,20) metros.
4. El plano de la señal se dispondrá perpendicular a la dirección de la circulación, al lado derecho de ésta.

#### **Artículo 73. Características de los elementos de la señalización**

##### **1. Señales y carteles verticales**

- a) La forma, dimensiones y colores, se ajustará a lo dispuesto en el Capítulo VI, Sección 4ª, del Reglamento General de Circulación, así como en las

normas de carreteras Instrucción; 8-1.IC. Señalización vertical y 8-3.IC. Señalización, balizamiento y defensa de obra fijas en vías fuera de poblado, así como en las Recomendaciones para la Señalización Informativa Urbana.

- b) En general los materiales constitutivos de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán las prescripciones señaladas en el artículo 701 del Pliego PG-3/75, aprobado por la Orden Ministerial de 28 de Diciembre de 1999.
- c) Todas las señales deberán ir pintadas en el reverso de color gris.
- d) El material constituyente de las señales será chapa blanca de acero galvanizado y los carteles estarán constituidos por lamas de aluminio, de los tipos del Ministerio de Fomento.
- e) A los materiales retrorreflectantes utilizados en señales y carteles de circulación se le exigirá un "nivel 2" de retrorreflexión.
- f) Los postes, piezas de anclaje, barandillas, vallas de encauzamiento peatonal, horquillas, etc., serán de chapa o perfil de acero galvanizado.

## **2. Marcas viales para señalización horizontal**

- a) La forma, dimensiones y colores, se ajustará a lo dispuesto en las normas de carreteras Instrucción 8-2.IC. Señalización horizontal y 8-3.IC. Señalización, balizamiento y defensa de obra fijas en vías fuera de poblado, así como en las Recomendaciones para la Señalización Horizontal y Vertical en Áreas Urbanas, FEMP (1984).
- b) En general los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales para señalización horizontal cumplirán las prescripciones señaladas en el artículo 700 del Pliego PG-3/75, aprobado por la Orden Ministerial de 27 de Diciembre de 1999.
- c) En la ejecución de las marcas viales se emplearán pinturas termoplásticas de aplicación en caliente o plásticos en frío de dos componentes, aplicados por pulverización o mediante extrusión o por arrastre, con incorporación de microesferas de vidrio.

## **Artículo 74. Ejecución y recepción de las obras**

### **1. Control de recepción de materiales**

- a) Los elementos y materiales utilizados en las obras de señalización vertical y horizontal cumplirán las prescripciones del presente Capítulo, adoptándose los criterios de aceptación y rechazo establecidos en las normas de referencia.
- b) Los materiales y/o equipos de origen industrial llegarán a la obra acompañados de su correspondiente marca de conformidad o certificado de conformidad concedido por un organismo acreditado para ello conforme al R.D. 2200/1995, de 28 de Diciembre, que acredite el cumplimiento de la

normas y disposiciones de referencia, realizándose para la recepción una inspección visual de todas las piezas comprobando su acabado superficial y sus características aparentes.

## 2. Ejecución y control de calidad de las obras

En general, en la ejecución y control de calidad de las obras de señalización será de aplicación dispuesto en los artículos 700 y 701 del Pliego PG-3/75, modificados por la Orden Ministerial de 28 de Diciembre de 1999.

## 3. Pruebas de recepción de las obras

Previamente a la recepción de las obras de señalización, se procederá por un laboratorio inscrito en el Registro de Entidades Acreditadas de la Junta de Andalucía, a la realización de los ensayos y pruebas necesarias con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, *in situ*, si cumplen las especificaciones mínimas establecidas en los artículos 700 y 701 del Pliego PG-3/75, precisándose para ello el concurso de los Servicios Técnicos Municipales, conjuntamente con el Contratista y la Entidad Promotora.

## CAPITULO 12. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS OBRAS DE JARDINERÍA Y TRATAMIENTO DE ESPACIOS LIBRES NO PAVIMENTADOS

### Artículo 75. Generalidades

1. Las instrucciones recomendaciones contenidas en el presenta Capítulo limitan su ámbito normativo a los suelos clasificados como urbanos no consolidados y urbanizables del PGOU, siendo de aplicación en estos últimos cuando se proceda a redactar el planeamiento de desarrollo y los correspondientes Proyectos de Urbanización.
2. Las nuevas zonas verdes se ajustarán en su localización a lo establecido en los correspondientes instrumentos de planeamiento; en sus instalaciones, a las Normas Específicas sobre Normalización de Elementos Constructivos; y en su ejecución, a las condiciones recogidas en esta Ordenanza, y con sometimiento a la supervisión y dirección técnica de los servicios municipales correspondientes. Las alteraciones de los elementos y su soporte natural, inherente a todo proceso urbanizador, no hace incompatible que las nuevas zonas verdes mantengan aquellos elementos naturales como la vegetación original existente, cursos de agua o zonas húmedas, configuraciones topográficas ecológicas de la zona, que servirán de soporte a los nuevos usos, pudiendo convertirse, en casos específicos, en condicionantes principales de diseño.
3. Los Villares, pretende ser una ciudad medio-ambientalmente sostenible, con un desarrollo sostenible y por tanto una jardinería sostenible. Y es en este marco, la sostenibilidad, donde se ubica esta normativa.

Las zonas verdes deben entenderse como ecosistemas abiertos con capacidad para desarrollar unas productividades bruta y neta, susceptibles de ser valorados dentro de una estrategia de predicción de impactos ambientales y como herramientas en sí mismas de la gestión de una sostenibilidad superior como es la ciudad. Se aplicarán los siguientes criterios:

a) *En relación con el diseño y planificación:*

- Compensar y equilibrar la distribución de los sistemas verdes.
- Consolidar los sistemas verdes como elementos de integración social, cultural y estructural.
- Mejora de la calidad formal, visual y ambiental.
- Creación de una red de interconexión (malla verde) entre las diferentes zonas verdes y su paisaje de entorno.
- Incorporación de criterios conservacionistas en la planificación y diseño de zonas verdes.
- Incorporar la planificación de zona verde en los proyectos de nueva urbanización.

- Integrar en el proyecto el arbolado existente evitando así la pérdida de ejemplares que pueden tener gran valor ecológico, cultural, histórico o paisajístico.

b) *En relación con la ejecución y plantación:*

Aplicación de normas tecnológicas y pliego de condiciones específicas para garantizar una ejecución de calidad y buenas prácticas medioambientales.

- Se respetarán todos los elementos vegetales a que se hace referencia en el apartado anterior.
- Para las nuevas plantaciones se elegirán especies vegetales adaptadas ecológica y funcionalmente a las condiciones de Los Villares para evitar gastos excesivos en su mantenimiento.
- No se utilizaran especies que no cumplan las Directrices Comunitarias y sus normas de desarrollo en materia fitosanitaria.
- Las plantas que se utilicen deberán encontrarse en perfecto estado sanitario, sin golpes ni magulladuras que puedan resultar afectados. Su tamaño y sistema radicular deberá ser el adecuado para un desarrollo óptimo del vegetal, sin desequilibrios fisiológicos que provoquen enfermedades en el mismo.
- Cuando las plantaciones hayan de estar próximas a edificaciones, se elegirán aquellas que no puedan producir por su tamaño ó porte una pérdida de iluminación ó soleamiento en aquéllas, daños en la infraestructuras ó levantamiento de pavimentos y/o aceras.
- Preferentemente, las plantaciones deberán realizarse en el momento del año más favorable; y/o en su defecto, el material vegetal deberá presentar las características de preparación en función del estado vegetativo en que se encuentre. Los cuidados post-plantación deberán ser los adecuados al condicionante anterior. La plantación a raíz desnuda se realizará entre Noviembre- Febrero y se podrá ampliar a Octubre- Mayo si es con cuveto o cepellón.

c) *En relación con la gestión y conservación de zonas verdes:*

- Elaboración y establecimiento de normas básicas para la conservación de zonas verdes.
- Utilización de sistemas de mantenimiento eficaz económica y ecológicamente.
- Desarrollar modelos óptimos de aprovechamiento y gestión de elementos del sistema verde.
- Gestión racional de los residuos vegetales de las zonas verdes.

4. En cualquier caso, los promotores podrán formular consultas a los Servicios Municipales relacionados con la implantación de espacios ajardinados.

5. Las redes de servicios (semafórica, eléctricas, telefónicas, de saneamiento, distribución de agua, etc.) que hayan de atravesar las zonas verdes deberán hacerlo de forma subterránea, debidamente canalizadas y señalizadas, preferentemente por zonas de anden y paseo. Debiendo, en su caso, adoptar las medidas oportunas en orden a la protección del sistema radicular del arbolado.
6. Se entenderá por mejora aquella sustitución de elementos vegetales o inertes por otros de similares características, pertenezcan o no al mismo tipo ó clase taxonómica y que no supongan alteración ó introducción de elementos de categoría radicalmente distinta a la preexistente, ó que puedan modificar la estructura, trazado ó diseño del espacio ajardinado, total ó parcialmente, ó de alguna de sus composiciones clave.
7. La conservación comprende tanto el mantenimiento de los elementos vegetales como el conjunto de actuaciones y normas destinadas a evitar su degradación e incrementar sus posibilidades de óptimo desarrollo, así como la periódica reposición y renovación de las plantas y elementos inertes.
8. Las superficies cultivadas y alcorques se acolcharán con gravas de granulometría definida y homogénea y triturados de cortezas para disminuir la evaporación directa estival, salvo en los casos de cultivos intensivos (planta de flor, etc.). Por igual motivo se plantarán especies tapizantes y cubridoras en los suelos bajo las copas de los árboles en zonas de arbolado viario no pavimentadas. Así mismo, se dejará la cobertura de hojas invernal para limitar la evaporación, siempre que sea posible.

## **Artículo 76. Criterios generales de ajardinamiento y arbolado**

### **1. Criterios generales de diseño**

- a) Como norma general todos los instrumentos de planeamiento y los Proyectos de Urbanización que afecten ó incluyan el diseño de vía pública contendrán el diseño de jardinería y arbolado y cumplirá los mínimos establecidos en la presente Ordenanza.
- b) El proyecto de arbolado en un área urbana debe concebirse globalmente y articularse en su entorno, contribuyendo a dar expresión a la estructura urbana y creando una verdadera trama verde en la ciudad.
- c) El ajardinamiento de la vía pública se realizará mediante árboles, arbustos, vivaces y tapizantes, pero minimizando el uso del césped y flores, que se utilizarán únicamente en lugares muy frecuentados por población, por el cuidado que precisan.
- d) En las isletas del viario en las zonas centrales, los arbustos se pueden utilizar agrupados, dada su facilidad para adaptarse a variadas formas y su aspecto ornamental, siempre que ello no implique la disminución de la visibilidad, tanto para los conductores como para los viandantes.

- e) Las cubiertas vegetales mediante pequeños arbustos y tapizantes se pueden utilizar para acentuar la separación entre calzadas ó bandas de circulación, sobre medianas ó en los bordes de las aceras. También, se emplean bajo los árboles, lugar en el que pueden, en áreas centrales, utilizarse arbustos de porte bajo.
- f) Debe evitarse las plantaciones de árboles que interfiera perspectivas y vistas de interés, oculten monumentos y elementos ornamentales simbólicos ó reduzcan la visibilidad a los automovilistas en las intersecciones, glorietas, etc.
- g) El proyecto de arbolado viario debe prever el espacio suficiente para que el árbol pueda desarrollarse tanto en su medio aéreo como subterráneo, tener en cuenta la distancia entre árboles, y entre estos y las edificaciones, y comprobar que los servicios de infraestructura no se vean afectados por las raíces ni hipotequen el desarrollo del arbolado y que no dificulten las condiciones de acceso y emplazamiento de servicios de emergencia.
- h) 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.
  - Dada la necesidad de considerar el agua como un bien escaso, las plantaciones estarán determinadas en cuanto a la elección de especies por criterios de máxima economía de agua, siendo lo ideal la elección de especies autóctonas y de aquellas de probada adaptación.
  - En las instalaciones de riego se atenderá preferentemente, a la implantación de sistemas de riego a presión con los mecanismos necesarios y suficientes que conlleven el máximo nivel de automatización, a fin de optimizar y racionalizar el gasto hídrico.
  - En las actuaciones de ajardinamiento e implantación de arbolado viario en superficies estrictamente urbanas se deberá garantizar el suministro de agua necesario.
  - Se tenderá a un riego eficiente, dividiendo la superficie en hidrozonas y adecuando el método de riego hacia la máxima economía hídrica. Así mismo, se hará uso del automatismo para que se realicen minimizando la tasa de evapotranspiración.
- j) En relación con las operaciones de nutrición y fertilización de las superficies con suelo vegetal cultivable se tenderá a:
  - Favorecer el ciclo natural de los nutrientes, permitiendo su meteorización *in situ* a partir de al menos las hojas caídas, así como el aprovechamiento de los residuos vegetales mediante trituración y humificación artificial, evitando su pérdida por retirada a vertedero. No obstante, se vigilará siempre el grado de acumulación de material vegetal fuera de meteorización así como la situación urbana de cada zona para evitar incendios o focos infecciosos, pero sin confundir la

necesaria limpieza de todo espacio urbano con las necesidades de las plantas.

- Efectuar un seguimiento periódico de la composición nutritiva del suelo para intervenir artificialmente en caso necesario.
- Acelerar la implantación y el desarrollo de los vegetales mediante el aporte artificial de nutrientes en los primeros años.

## 2. Criterios para el diseño de itinerarios peatonales

- a) El diseño y proyecto de los itinerarios peatonales, situados en parques y espacios libres públicos en general, se ajustarán a los siguientes criterios:
  - El ancho mínimo será de uno con veinte (1,20) metros.
  - Las pendientes transversales serán iguales ó inferiores al dos por ciento (2%) y las longitudinales no superarán el máximo del doce por ciento (12%) en tramos inferiores a tres (3) metros y del ocho por ciento (8%) en tramos iguales ó superiores a tres (3) metros.
  - La altura máxima de los bordillos será de diez (10) centímetros, debiendo rebajarse en los pasos de peatones y esquinas de las calles a nivel del pavimento, mediante un plano inclinado con pendiente máxima del doce por ciento (12%).
- b) Las zonas ajardinadas y los setos estarán siempre delimitadas por un bordillo de cinco (5) centímetros de altura mínima ó por un cambio de textura del pavimento que permita a las personas con visión reducida localizarlos. Se prohíben las delimitaciones realizadas únicamente con cables, cuerdas ó similares.
- c) Los bolardos ó mojones que se coloquen en la vía pública para impedir el paso de vehículos a parques, jardines y espacios libres públicos, dejarán espacios con luz libre mínima de uno con veinte (1,20) metros para permitir cómodamente el paso de una silla de ruedas, disponiéndose sendas franjas de baldosas especiales en sentido perpendicular a la marcha a cada lado y a todo lo largo de la hilera de bolardos ó mojones, para advertir de la proximidad del obstáculo a las personas con visión reducida.

## 3. Criterios para el ajardinamiento de aceras

- a) En vías urbanas distribuidoras primarias de cuatro (4) ó más carriles, se dispondrá una mediana arbolada de, al menos, un (1) metro de anchura, con plantación de arbustos. Esta mediana puede servir de refugio al paso de peatones y su arbolado contribuir a la formación de una bóveda vegetal sobre la calzada, conjuntamente con el arbolado de las aceras.
- b) En vías urbanas locales distribuidoras ó colectoras, se recomienda situar una banda de ajardinamiento de un metro de anchura, en la que puede ubicarse el arbolado, junto a la parte exterior de la acera, de manera que

sirva de separación a peatones y vehículos. Dicha banda podrá acoger esporádicamente, elementos de mobiliario urbano y alumbrado.

- c) El ajardinamiento y arbolado de calles no tiene por qué ser simétrico. De hecho puede ser recomendable ampliar la acera septentrional y concentrarlos en ella, en calles con orientación este -oeste.
- d) En calles de aceras estrechas, anchura menor de dos (2) metros, en las que el desarrollo de arbolado de porte resulta problemático, pueden intercalarse alcorques entre plazas de estacionamiento.

#### 4. Criterios para el ajardinamiento de plazas y ámbitos ajardinados

- a) En las plazas, se concederá especial importancia a las plantaciones densas de árboles de sombra con copas altas, que cualifican el espacio y contribuyen a acentuar su carácter público favoreciendo la permanencia de personas en ellos.
- b) También será de interés las plantaciones de árboles aislados de especial interés ó en pequeños grupos, que las embellecen y dotan de identidad. El interés de estos árboles puede deberse a la expresividad plástica de su estructura externa, a su altura y anchura, a la forma y color de la corteza, al tipo, forma, tamaño, textura ó singularidad de la hoja, al tipo y colorido de su floración ó de sus frutos, etc.
- c) La definición de la estructura de la plaza se puede obtener mediante la utilización de árboles, recuadrando recintos ó enmarcando elementos escultóricos ó arquitectónicos. También pueden utilizarse deliberadamente para ocultar alguna vista, actuando como pantalla visual.
- d) En el caso de plazas ó ámbitos ajardinados fuertemente condicionados por un viario de elevada densidad se deberá tratar de crear pantallas visuales que además aislen del ruido en la medida que lo permita el espacio disponible.

#### 5. Criterios para el ajardinamiento de acompañamiento del viario

- a) En los espacios libres de acompañamiento al viario, tales como terraplenes en intersecciones, áreas libres de enlaces, bandas de servidumbre, etc., se recomienda formar grupos ó macizos de árboles comunes persistentes, combinando colores, formas y texturas, que toleren exposiciones soleadas y requieran poco mantenimiento. En el caso de terraplenes, deberá presentarse especial atención a su capacidad de sujeción al suelo.
- b) Las glorietas e isletas de canalización del tráfico rodado se acondicionarán como parterres tapizados con vegetación rastrera, y donde las condiciones de seguridad lo permitan con arbolado sin ramas bajas que no interfiera la visibilidad de los conductores.

**Artículo 77. Especificaciones en plantaciones**

1. En plantación en hilera las distancias entre árboles serán:

- Árboles de pequeña altura y diámetro: entre cuatro (4) y seis (6) metros.
- Árboles de altura mediana: seis (6) y ocho (8) metros.
- Árboles de gran altura y diámetro: entre ocho (8) y doce (12) metros.

Cuando la anchura de aceras obligue a ocupar la banda de estacionamiento, las distancias entre árboles podrán agrandarse hasta dar cabida a un número exacto de plazas de las dimensiones normalizadas.

2. En general, los árboles distarán de la calzada un mínimo de un (1) metro y la distancia del lugar de plantación de un árbol a la edificación será la mitad de la establecida entre árboles en alineaciones, con un mínimo absoluto de dos (2) metros. Cuando las aceras no cuenten con la anchura necesaria se adelantarán los alcorques con la banda de estacionamiento para conseguir la distancia requerida. En tales casos, se dotará al árbol de medidas de protección frente a posibles impactos de vehículos, tales como: alcorque con bordillo realzado, prolongaciones en “peine de las aceras”, etc.

La distancia a espacios privados no edificables podrá reducirse a uno con cinco (1,5) metros.

3. Los alcorques se localizarán en la parte exterior de las aceras, respetando las dimensiones mínimas de estas.

a) Se establecen unas dimensiones mínimas de ochenta (80) por ochenta (80) centímetros. Para árboles de gran porte se aumentarán las dimensiones a uno con cinco (1,5) por uno con cinco (1,5) metros.

En caso de alcorques circulares su diámetro mínimo será de uno con veinte (1,20) metros.

b) El suelo de parterres y alcorques se situará en niveles inferiores a los de las áreas peatonales circundantes, cuyos perfiles caerán hacia aquellos, con el fin de facilitar la retención y penetración en el terreno del agua superficial.

c) Los alcorques se rellenarán con arena gruesa cuando no dispongan de vegetación, hasta alcanzar el nivel del borde del pavimento circundante, y, tal como dispone el Decreto 72/1992, se cubrirá mediante rejilla metálica, tapa de piedra artificial ó piezas de pavimento y barreras ó elementos firmes en bordes.

4. Debe garantizarse que la altura y estructura de los árboles, mantenga libre de ramas un espacio de cuatro con veinte (4,20) metros sobre la calzada y dos con treinta (2,30) metros sobre vías ciclistas y de peatones.

5. No se recomiendan setos de altura superior a cincuenta (50) centímetros, que separen áreas de peatones de calzadas de circulación, a no ser que constituyan barreras infranqueables para las personas. Será imprescindible, en cualquier

caso, que los setos no disminuyan la visibilidad necesaria, tanto a peatones, como a conductores.

6. Cuando se realicen movimientos de tierra que supriman las capas de suelo fértil, ó en aquellos casos en que el suelo no presente características favorables a la vida vegetal, se proyectará y presupuestará la aportación de tierras vegetales en altura no inferior a cincuenta (50) centímetros. Igualmente, se proyectará la escarificación del suelo natural del fondo de los desmontes, previo al aporte de tierra vegetal.
7. Los proyectos deberán prever el sistema de riego del arbolado y jardinería tendiéndose a que el suministro de agua para el riego no dependa de la red de distribución de agua potable, recomendándose:
  - Reducir las necesidades de agua, utilizando especies xerófilas y con poca demanda hídrica.
  - Preparación de las hileras de arbolado para el riego por gravedad a través de regueras y allí donde la pendiente lo permita.
  - Prever difusores, goteos, tubos porosos ó similares que minimicen el consumo de agua.
8. No podrán trasplantarse árboles encima de canalizaciones de servicio.
9. Las plantaciones en la vía pública de nueva creación se realizarán con plantones ya formados, que proporcionan sombra desde el primer año.

Los hoyos de plantación tendrán una profundidad mínima de uno con veinte (1,20) metros y preferiblemente de uno con cincuenta (1,50) metros.

Como tratamiento del suelo, en parterres destinados a plantar árboles, se utilizará tierra suelta con aporte mezclado, de entre un tres (3) y un cinco (5) por ciento en volumen de materia orgánica.
10. El tamaño mínimo del arbolado será de dieciséis a dieciocho (16-18) centímetros de perímetro y tres (3) metros de altura, y de los arbustos un (1) metro de altura.
11. El periodo de garantía tras la recepción de obra debe ampliarse al menos seis (6) meses más en lo que se refiere a jardines y arbolado, pues los defectos de suministro, plantación, riego en los primeros meses, se puede manifestar hasta dos (2) años después: desarrollo inadecuado, pérdida total, etc.
12. Las plantaciones que se realicen en cualquier proyecto de urbanización se protegerán a lo largo del tronco hasta uno con cinco (1,5) metros de altura.

**Artículo 78. Criterios generales para la selección de especies****1. Criterios generales**

- a) Se deberá escoger entre la flora autóctona y la que esté adaptada a las condiciones del medio urbano. Se contemplará el empleo de un mínimo del cincuenta por ciento (50 %) de especies de flora autóctona.
- b) En general, se recomienda una cierta variedad en la elección de las especies, ya que el monocultivo favorece la propagación de enfermedades.
- c) En general se recomienda utilizar:
  - En vías públicas de escasa frecuencia peatonal y fuerte presencia de tráfico motorizado, especies persistentes ó perennes.
  - En calles con mayor frecuencia peatonal y elevada intensidad de vehículos, alternar especies persistentes y caducifolias.
  - En calles locales, especies caducifolias.
- d) Se recomienda limitar el uso de especies de conservación onerosa y favorecer el desarrollo de comunidades vegetales autorenovables, adaptadas a las características del terreno que no requieran frecuentes labores de conservación.

**2. Especies en calles**

- a) Como árboles de alineación, son recomendables las especies de forma regular, tronco principal recto ó que se bifurque a cierta altura, permitiendo el paso por debajo, cuyas raíces no destruyan pavimentos, toleren la escasez de agua, la contaminación urbana, la escasez de sol, tengan un periodo de vida medio ó largo, sean resistentes a las enfermedades, admitan poda suave y no produzcan patologías en los viandantes por alergias respiratorias.
- b) En alineaciones, se recomienda la combinación de árboles caducos y persistentes, de forma que se disminuya la sombra en invierno pero sin perder la belleza visual del arbolado.
- c) En calles estrechas, deben utilizarse como arbolado de alineación especies de altura, diámetro de copa y troncos pequeños, hojas pequeñas y pocas raíces ó que necesiten escaso suelo.
- d) En general, en aceras anchas y bulevares, se recomiendan árboles que actúen como elementos de sombra en verano, para lo cual deberán tener diámetro grande, copa ancha, permitir el paso por debajo y dar sombra media ó densa.

**3. Especies para plazas y ámbitos ajardinados**

- a) En plazas, individuos de especies de interés por la expresividad plástica de su estructura externa, que actúen como hitos de referencia visual e identifiquen el lugar.

- b) Especies que permitan enmarcar y delimitar áreas estanciales ajardinadas, como arbustos de altura y anchura pequeña, forma regular y que admitan poda de regularización.
  - c) Especies persistentes de pie bajo, que no permitan el paso, densas en estructura y ramaje, de altura variable pero anchura pequeña y que admitan poda, para crear perímetros de cerramiento en vías de tráfico intenso.
  - d) Árboles preferentemente de hoja persistente, de forma no esférica, de altura grande ó mediana, de hojas pequeñas ó medianas, de colores oscuros, que admitan poda ligera y que no tengan frutos vistosos, como fondo para enmarcar elementos y esculturas urbanas.
  - e) Árboles de copa ancha, forma redondeada, uniformes, que permitan el paso por debajo y la visión del elemento, persistentes, de sombra media y uniforme de hojas no muy grandes y de color oscuro, si se pretende una cubierta marco.
  - f) Árboles comunes, de altura grande y diámetro pequeño. Es decir formas alargadas y uniformes de porte bajo, en el caso de caducifolios de estructura ascendente, para enmarcar elementos arquitectónicos.
- 4. Especies para acompañamiento de viario**
- a) En acompañamiento del viario, se recomienda efectuar la plantación mediante semillas y plántones de especies de crecimiento rápido, preferentemente autóctonas y en su defecto naturalizadas, en disposiciones apretadas que permitan formar unas masas arboladas en el mínimo tiempo posible.
  - b) En isletas y otros elementos de canalización de tráfico se recomienda la utilización de especies adecuadas para formar setos bajos, que admiten una fuerte poda, y de crecimiento lento.
  - c) Para fijar los suelos en los taludes, se utilizarán especies vegetales tapizantes que desarrollen sistemas radiculares muy tupidos que afiancen la tierra.
  - d) En cualquier caso, se utilizarán, preferentemente, especies de flora forestal ibérica, que se seleccionarán teniendo en cuenta las condiciones topográficas y de humedad del terreno.

#### **Artículo 79. Condiciones de protección del arbolado**

1. En cualquier actuación cuya zona de obras ó paso de vehículos esté próxima a algún árbol ó plantación, será condición previa al comienzo de cualquier actividad de las obras, el haber protegido los árboles ó plantaciones.
2. Se protegerán todos los elementos vegetales ó de mobiliario que se encuentren a menos de dos (2) metros del radio de acción de las obras ó de la circulación ó emplazamientos de vehículos y maquinaria.

3. Los árboles se protegerán a lo largo del tronco y a una altura no inferior a tres (3) metros desde el suelo, con tablones ligados con alambres ó cualquier otra protección eficaz, sin contacto directo con la corteza para evitar daños, y que se retirará una vez terminada la obra.

Si el Ayuntamiento lo considera oportuno, antes de realizar las obras y con cargo al interesado, los árboles y plantaciones afectadas se trasladarán al lugar que se determine.

4. Cuando se abran hoyos ó zanjas próximas a las plantaciones de arbolado, la excavación no deberá aproximarse al pie del mismo más de una distancia igual a cinco (5) veces el diámetro del árbol a la altura normal, uno con veinte (1,20) metros y, en cualquier caso, esta distancia será siempre superior a cincuenta (50) centímetros. En caso de que, por otras ocupaciones del subsuelo, no fuera posible el cumplimiento de la presente Ordenanza, se requerirá la visita de inspección de los correspondientes Servicios Municipales antes de comenzar las excavaciones.
5. En aquellos casos que por la excavación resulten alcanzadas raíces de grueso superior a cinco (5) centímetros, estas deberán cortarse dejando cortes limpios y lisos.
6. Deberá procurarse que la época de apertura de zanjas y hoyos próximos al arbolado sea la de reposo vegetal y los árboles, en todo caso se protegerán tal y como se ha indicado en el apartado 3 del presente artículo.
7. Será motivo de sanción el depositar cualquier tipo de materiales de obra en los alcorques del arbolado, el vertido de ácidos, jabones ó cualquier otro tipo de líquidos nocivos para el árbol, en el alcorque ó cercanías de este y la utilización del arbolado para clavar carteles, sujetar cables, etc., ó cualquier fin que no sea específico del arbolado.
8. Cuando por daños ocasionados a un árbol ó por necesidades de una obra, paso de vehículos, badenes particulares, etc., resultase éste muerto ó fuese necesario suprimirlo, el Ayuntamiento, a efectos de indemnización, y sin perjuicio de la sanción que corresponda, valorará el árbol siniestrado en todo ó parte.
9. Se prohíbe especialmente las talas y trasplantes de arboleda privada sin la concesión de la preceptiva licencia municipal.
10. Se prohíbe terminantemente el vertido de los restos de poda a los cauces públicos, debiéndose poner a disposición de Gestores Autorizados para su conversión en compost.
11. Se prohíbe terminantemente el causar daños de cualquier índole a las especies vegetales.

## CAPITULO 13. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO

### Artículo 80. Definición y tipos

1. A los efectos de la presente Ordenanza se considera mobiliario urbano el conjunto de elementos que se incorporan a la vía pública con objeto de atender una necesidad social o prestar un determinado servicio al vecindario.
2. Se considera elementos de mobiliario urbano:
  - Bancos, sillas y otros elementos para sentarse
  - Mesas convencionales, de ajedrez, etc.
  - Papeleras y contenedores para basura y reciclaje
  - Teléfonos
  - Bolardos y otros cerramientos en áreas peatonales
  - Quioscos
  - Alcorques y protectores de arbolado y áreas ajardinadas
  - Buzones
  - Jardineras
  - Barandillas, defensas, talanqueras, cerramientos y protecciones
  - Estacionamientos y soportes para bicicletas
  - Juegos infantiles
  - Porta carteles y soportes de publicidad
  - Fuentes
  - Evacuatorios caninos
  - Elementos para facilitar el deporte
  - Planos de la ciudad

### Artículo 81. Criterios de disposición del mobiliario urbano

#### 1. Criterios generales

- a) Los elementos que den información simultánea a peatones y ocupantes de vehículos deben situarse en puntos visibles para ambos.
- b) Los contenedores para el reciclaje y los buzones, normalmente orientados a usuarios peatonales, deben disponerse de forma que sean igualmente accesibles directamente desde los vehículos, para lo cual deberán disponerse en lugares adecuados debidamente acondicionados.
- c) Determinados elementos de mobiliario deben concentrarse en los puntos de máxima frecuentación, peatonal o rodada, como las papeleras, teléfonos, fuentes, asientos, quioscos, etc.
- d) Otros, como los contenedores de reciclaje, los buzones, etc., además de instalarse en lugares de máxima accesibilidad y frecuentación, deben tratar de localizarse homogéneamente en la ciudad, de forma a proporcionar la máxima cobertura, incluyendo en su radio de acción a la mayor parte de las

viviendas y de las empresas potencialmente usuarias de los mismos, ya que constituyen un acondicionamiento necesario para el uso social de la vía pública.

- e) La localización de algunos elementos de mobiliario urbano, como bolardos, barandillas, paradas de autobús, etc., depende de la configuración de la vía pública o de la existencia de ciertos elementos viarios y solo se justifican en relación a estos.
- f) Algunos elementos de mobiliario reclaman una localización contigua y coordinada, lo que, en definitiva, requiere un diseño específico e integral del acondicionamiento de ciertas áreas públicas, en particular, las áreas estacionales. En este sentido, se recomienda que cuando se propongan muebles para sentarse se acompañen de mobiliario complementario, como jardineras, papeleras, mesas, fuentes, teléfonos, etc., así como arbolado.
- g) En la disposición del mobiliario urbano, sobre todo del destinado a la estancia de personas (asientos, mesas, etc.), deben tratar de optimizarse las condiciones de soleamiento, orientación, protección frente al viento y al lluvia. La búsqueda de las mejores condiciones climáticas y ambientales recomienda una gran flexibilidad en la localización del mobiliario urbano, evitando las configuraciones puramente formalistas que impidan la optimización citada.
- h) En cualquier caso, deben evitarse que una excesiva proliferación del mobiliario o su desordenada disposición perturben la circulación peatonal, dificulten la visibilidad o incidan negativamente en el paisaje urbano del entorno, atendiendo a las medidas y condiciones del artículo 14 del Decreto 72/1992 sobre Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía.
- i) Las áreas de juego deberán localizarse debidamente separadas del tráfico rodado y serán accesibles a los menores con discapacidad, atendiendo a las condiciones señaladas en el Decreto 127/2001, de 5 de Junio, sobre medidas de seguridad en los parques infantiles.
- j) Los elementos de juego integrantes de los parques infantiles deberán tener unas dimensiones adecuadas a los menores para cuyo uso estén destinados y deberán cumplir las especificaciones técnicas de las Normas UNE-EN 1.176 y UNE-EN 147.101.
- k) La instalación de los elementos de mobiliario urbano deberá prever, cuando fuera necesario, las oportunas acometidas de agua, saneamiento, electricidad, etc., ajustándose a las normas específicas que regulan cada actividad y a las disposiciones que le sean de aplicación.

- l) Estas acometidas deberán ser subterráneas, y se conectarán a las redes generales de servicios.
- m) Las papeleras tendrán la misma medida en su parte superior e inferior.
- n) En los escalones de los diferentes edificios se instalarán cintas antideslizantes.

## 2. Criterios específicos

- a) Se dispondrán barandillas en todos los lugares en que un área peatonal se sitúe elevada sobre la calzada u otra superficie en más de cuarenta (40) centímetros.
- b) En todos los puntos de encuentro de sendas peatonales y ciclistas con calzadas de circulación rodada, se dispondrán bolardos.
- c) Todo árbol incluido en espacios peatonales pavimentados deberá ir provisto de su correspondiente alcorque, de acuerdo con los modelos previstos en la Normalización de Elementos Constructivos (NEC).
- d) Los elementos de juego integrantes de los parques infantiles deberán tener unas dimensiones adecuadas a los menores para cuyo uso estén destinados y deberán cumplir las especificaciones técnicas de las Normas UNE-EN 1.176 y UNE-EN 147.101.
- e) Los Proyectos de Urbanización deberán garantizar el cumplimiento de los siguientes estándares mínimos de los siguiente elementos de mobiliario urbano:
  - Papeleras: una por cada setenta y cinco - ciento veinticinco (75/125) metros de vía pública a la que den frente edificios, equipamientos y espacios ajardinados.
  - Asientos: uno por cada diez - veinte (10/20) viviendas o por cada dos mil (2.000) metros cuadrados de edificación no residencial.
  - En áreas estacionales un asiento por cada cien - doscientos (100/200) metros cuadrados de superficie y uno por cada treinta - cincuenta (30/50) metros de longitud de acera.

### Artículo 82. Definición, diseño y localización del mobiliario urbano

1. La definición del diseño y localización del mobiliario urbano se realizará en los instrumentos de planeamiento de desarrollo urbanístico y en los Proyectos de Urbanización.
2. Los Proyectos de Urbanización deberán concretar justificadamente la cantidad, localización y diseño de cada uno de los elementos de mobiliario previstos en los planes de desarrollo urbanístico.

3. En relación con la ubicación y número de contenedores para la recogida de RSU se tendrá en cuenta lo siguiente:
- Se reservará un espacio de uno con cinco (1,5) por dos (2) metros por cada treinta (30) viviendas o fracción (máximo 125 habitantes) para la ubicación de un contenedor de mil cien (1.100) litros según Norma UNE-EN 840 para la fracción orgánica de RSU, a una distancia máxima de setenta y cinco (75) metros a los portales.
  - Se reservará un espacio de uno con cinco (1,5) por dos (2) metros por cada sesenta (60) viviendas o fracción (máximo 250 habitantes) para la ubicación de un contenedor de mil cien (1.100) litros según Norma UNE-EN 840 para la fracción de envases ligeros de RSU, a una distancia máxima de ciento cincuenta (150) metros a los portales.
  - Se reservará un espacio de uno con cinco (1,5) por dos (2) metros por cada ciento veinte (120) viviendas o fracción (máximo 500 habitantes) para la ubicación de un contenedor de tres mil (3.000) litros para la fracción de papel y cartón de RSU, a una distancia máxima de ciento cincuenta (150) metros a los portales.
  - Se reservará un espacio de dos (2) por dos (2) metros por cada ciento veinte (120) viviendas o fracción (máximo 500 habitantes) para la ubicación de un contenedor tipo iglú de dos mil seiscientos (2.600) litros para la fracción de vidrio de RSU, a una distancia máxima de ciento cincuenta (150) metros a los portales.
  - El espacio reservado será accesible para los vehículos de recogida, se situará junto a la calzada y en zona no computable como aparcamiento.