

GRUPO 3. TEMA 24.**EL SISTEMA VIARIO URBANO (II):****LAS PLAZAS Y ESPACIOS LIBRES. CRITERIOS DE DISEÑO, AJARDINAMIENTO Y ARBOLADO. ESPECIES VEGETALES.****LAS ÁREAS INFANTILES Y OTRAS ÁREAS.****0. INTRODUCCIÓN GENERAL**

En relación con el modelo de movilidad de la ciudad de Madrid, la Memoria del Plan General de Ordenación Urbana 1997, el transporte en una ciudad como Madrid y su área metropolitana es una de las principales necesidades y problemas que se plantean, tanto a nivel territorial, como estructurante y económico, dadas sus repercusiones en el funcionamiento del sistema social y en el nivel de calidad de vida de sus habitantes. El Plan General se planteaba como objetivo el alcanzar un **modelo de movilidad sostenible**, mediante un sistema capaz de permeabilizar la transferencia de un modo a otro de transporte en función de sus condiciones de funcionamiento y del nivel de congestión que en ellos se produce. Por otra parte, a día de hoy existe una conciencia clara sobre las ventajas e inconvenientes que presenta el automóvil, causa directa de buena parte de los problemas de contaminación acústica y atmosférica del entorno urbano, así como importante fuente de despilfarro energético.

La difusión de la centralidad persigue un acercamiento entre los orígenes y los destinos de los movimientos urbanos que deriva en una movilidad más racional y sostenible. Otras medidas favorables para mejorar la accesibilidad y movilidad en la ciudad se centran en la promoción del transporte colectivo, y el uso de la bicicleta, mediante la intermodalidad que combine ambos medios de transporte. Igualmente es fundamental un equilibrio selectivo en la red viaria mediante el estudio de su adecuada capacidad de transporte en cada caso, en función de su jerarquización, estableciendo nuevas vías peatonales, semipeatonales, de coexistencia peatón-vehículo, áreas de prioridad residencial, etc. El objetivo general sería desincentivar voluntariamente al conductor del vehículo privado en sus movimientos desde la periferia al centro de la ciudad, así como por el interior de la misma.

También es importante en este punto tener en cuenta la potenciación de la diversidad urbana: la mixticidad de usos y funciones hace que la calle sea también contenedor del desarrollo de la vida de sus ocupantes, lo cual mejora además la seguridad de la misma. El espacio público seguro y agradable para el peatón debe prevalecer como un objetivo importante en la configuración de la ciudad.

La calle y el espacio público en general es también el marco del contexto sociológico de la ciudad, refleja los usos y costumbres de la misma, se asocian a la memoria de la gente, a la celebración de fiestas culturales, eventos, mercadillos, y diversas actividades lúdicas, deportivas, las plazas como espacios de reunión, de manifestación, etc. Es importante además tener en cuenta los estudios de la movilidad no sólo del tráfico rodado, sino peatonal: cuáles son los recorridos naturales de los habitantes de la ciudad, así como tener en cuenta recorridos que deben protegerse como los caminos escolares.

En consecuencia, **la intervención en el espacio público requiere especialmente la participación de sus usuarios**, que se sienten parte de los espacios que componen su barrio, sus calles, sus plazas, en donde se enmarcan sus vivencias y recuerdos.

1. LAS PLAZAS Y ESPACIOS LIBRES. CRITERIOS DE DISEÑO, AJARDINAMIENTO Y ARBOLADO. ESPECIES VEGETALES.

La Instrucción para el Diseño de la Vía Pública de Madrid, aprobada definitivamente en la **sesión del Pleno de 21/12/2000**, se redacta en desarrollo del artículo 7.14.5 de las NNUU del PG-97 por el cual se establecía que “El Ayuntamiento redactará el documento Instrucción para el Diseño de la Vía Pública en el Municipio de Madrid, en el que se recogerán las recomendaciones de aplicación para el diseño de los suelos calificados como Vía Pública(...), documento al que habrán de ajustarse todos los planes y proyectos en los que se definan las características de los elementos viarios”. Se estructura mediante:

- **Instrucciones Básicas (Rango A)**, de obligado cumplimiento en todos los planes y proyectos. Su incumplimiento puede acarrear la denegación de la aprobación del plan o proyecto.

- **Instrucciones complementarias (Rango B)**, de obligado cumplimiento excepto que se justifique expresamente una mejor solución de diseño

La Instrucción para el Diseño de la Vía Pública del Ayuntamiento de Madrid se estructura mediante fichas independientes referidas a los distintos elementos de la vía pública (Fichas de la 4 a la 9), así como fichas de criterios generales de planificación y diseño de la vía pública (Ficha nº 3) y ficha de clasificación de los elementos de la vía pública (Ficha nº 2). Las fichas de la nº 10.1 a la nº 10.6 se refieren a los distintos aspectos del acondicionamiento del espacio de la vía pública, tales como el acondicionamiento visual, frente al ruido, los pavimentos, el alumbrado, etc. Además, se incorporan dos fichas con carácter independiente: la nº 12 referida a los Planes Especiales de Adaptación de la Vía Pública y la nº 13 referida a los Estudios de Transporte.

La IDVP, en su **Ficha nº 8**, entiende por **redes peatonales** todos los espacios libres públicos dedicados a uso peatonal que aseguren un acceso sin barreras arquitectónicas a todos los usos implantados en la trama urbana. Dentro de la red peatonal de espacios libres, se denominan:

- **Área estancial**: constituida por aquellos espacios públicos libres de edificación, adyacentes a la red viaria, cuya función principal es facilitar la permanencia temporal de los peatones en la vía pública, constituyendo elementos calificadores del espacio urbano por dotar al mismo de mayores oportunidades de relación e intercambio social.

- **Itinerarios peatonales principales**: los conjuntos articulados de áreas estanciales dispuestos para unir entre si los puntos principales de atracción de viajes peatonales, como son: equipamientos, zonas comerciales o de concentración de empleo, estaciones e intercambiadores de transporte, etc, conectando el mayor número posible de vías. Pueden coincidir con recorridos históricos o responder a motivos más lúdicos, como el de favorecer el acceso a zonas verdes, de peatones y ciclistas.

Ciñéndonos a las áreas estanciales, en las cuales se enmarcan las plazas y espacios libres, los elementos del espacio peatonal que constituyen áreas estanciales son:

- Las aceras con anchura superior a seis (6) metros.
- Los bulevares con anchuras superiores a ocho (8) metros.
- Las calles, sendas, plazas y otros espacios peatonales.
- Los ámbitos ajardinados.
- Las calles de prioridad peatonal.

Por su parte, la Orden VIV 561/2010 establece en su Artículo 6 las Condiciones generales de las áreas de estancia:

1. Las áreas de estancia son las partes del área de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan una o varias actividades (esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, etc.), en las que las personas permanecen durante cierto tiempo, debiéndose asegurar su utilización no discriminatoria por parte de las mismas.
2. El acceso a las áreas de estancia desde el itinerario peatonal accesible debe asegurar el cumplimiento de los parámetros de ancho y alto de paso, y en ningún caso presentarán resaltes o escalones.
3. Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles, de tipo fijo o eventual, en las áreas de estancia deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible y garantizarán su uso y disfrute de manera autónoma y segura por parte de todas las personas, incluidas las usuarias de ayudas técnicas o productos de apoyo.
4. Las áreas de estancia destinadas a la realización de actividades que requieran la presencia de espectadores deberán disponer de una plaza reservada a personas con movilidad reducida por cada cuarenta plazas o fracción, que estarán debidamente señalizadas. Estas plazas tendrán una dimensión mínima de 1,50 m de longitud y 1,00 m de ancho y estarán ubicadas junto al itinerario peatonal accesible. En éstas áreas también se habilitará una zona donde esté instalado y convenientemente señalizado un bucle de inducción u otro sistema alternativo que facilite la accesibilidad de personas con discapacidad auditiva.

5. Cuando las áreas de estancia incorporen aseos, vestidores o duchas, estas dispondrán como mínimo de una unidad adaptada a personas con discapacidad por cada 10 unidades o fracción.
6. Con el fin de mejorar la accesibilidad de las instalaciones y servicios se incorporarán dispositivos y nuevas tecnologías que faciliten su interacción y utilización por parte de todas las personas, considerando de forma específica la atención a las personas con discapacidad sensorial y cognitiva.
7. Las personas con discapacidad que sean usuarias de perros guía o perros de asistencia gozarán plenamente del derecho a hacer uso de los espacios públicos urbanizados, sin que por esta causa puedan ver limitada su libertad de circulación y acceso.

1.1. LAS PLAZAS Y ESPACIOS LIBRES. CRITERIOS DE DISEÑO:

1º) ACERAS:

Las aceras son bandas longitudinales elevadas respecto a la calzada y reservadas para el tránsito de peatones.

Para que una acera pueda ser considerada área estancial deberá tener una anchura mínima de seis (6) metros. En suelo urbano, en secciones de calle especialmente constreñidas, se admitirán anchuras inferiores hasta un mínimo absoluto de cuatro (4) metros.

Las aceras que constituyan áreas estanciales deberán acondicionarse con arbolado y mobiliario, con al menos un banco cada treinta (30) metros de longitud.

- Criterios de implantación:

Se recomienda localizar aceras de más de 6 metros de anchura en tramos de calle con acceso a edificios de equipamiento docente (colegios, institutos, centros universitarios, etc), cultural (museos, salas de exposiciones, teatros, cines, etc), deportivo, administración pública, terciario-recreativo, así como en los accesos a intercambiadores de transporte, paradas de transporte público, etc.

En los casos anteriores, en que existan limitaciones derivadas de la sección de la calle, se utilizarán las bandas de estacionamiento para ampliar la acera hasta el mínimo de seis metros establecido en esta Instrucción, evitando retranqueos de alineación que afecten sólo a una parte de una manzana. En tales casos, se dispondrán elementos en la acera, que eviten que los vehículos estacionados sobrepasen la vertical del bordillo (bolardos, etc).

**** Las condiciones generales del diseño de aceras se establece en la Ficha 4.2 (Ver tema 23)**

2º) SENDAS

Se definen como sendas peatonales las vías de circulación peatonal que, separadas de las calzadas de circulación rodada, discurren por espacios no caracterizados por el acceso a edificios o parcelas.

Se fija una anchura mínima para las sendas de tres (3) metros.

Se establecen las siguientes pendientes máximas:

PENDIENTE MÁXIMA EN SENDAS PEATONALES		
Situación	Pendiente máxima (%)	Longitud (m)
Normal	5	20
Excepcional	6	15
	7	10
	8	3

La seguridad real así como la percibida son temas que tienen cada vez más peso en el diseño urbano. Con el fin de aumentar ambas, las sendas se diseñarán tratando de maximizar su vigilancia natural por los mismos usuarios. Para ello, en los casos en los que se prevea una baja frecuentación peatonal, se recomienda dotar a dichos espacios de

configuración rectilínea y sin lugares fuera de la vista del peatón que avanza (queiebros), y minimizar su fragmentación (dimensión dominante: 50 m).

En cualquier caso, se recomienda que los tramos de sendas peatonales entre intersecciones peatonales o rodadas sean plenamente visibles desde cada uno de sus extremos.

- Acondicionamiento:

El acondicionamiento de las sendas peatonales permitirá el acceso esporádico de los vehículos de emergencia, en cuyo caso debe preverse y cumplirse los criterios técnicos sobre condiciones de entorno y accesibilidad establecidas en la normativa vigente.

Se recomienda la iluminación de los tramos de sendas peatonales bordeados de cercas o muros de más de 1 metro de altura, cuando la longitud de la senda entre áreas iluminadas sea superior a 30 metros.

Se recomienda acondicionarlas para acoger, simultáneamente, tráfico ciclista, segregándolo siempre que sea posible mediante separación física (bordillo elevado) o, si no lo fuera, mediante raya continua y señalizando el pavimento con el logo ciclista.

En intersecciones con calzadas, se rebajarán los bordillos, hasta enrasarlos con la calzada.

El suelo característico serán pavimentos o terrizas peatonales y enarenados, especialmente tratados para evitar el deslizamiento incluso en condiciones de humedad y lluvia.

- Criterios de implantación:

Se consideran recomendables allí donde pueden suponer acortamientos significativos a los recorridos por las aceras (por ejemplo, dando continuidad peatonal y ciclista a los fondos de saco) o donde éstas no ofrezcan las condiciones ambientales y de seguridad requeridas por el tránsito peatonal.

No se recomienda la disposición de sendas peatonales en espacios cerrados o semicerrados que no sean visibles desde los edificios o instalaciones próximas. Por ello se diseñarán de forma que su extremo final sea visible, sin recovecos peligrosos, y se iluminará adecuadamente

Discurrirán preferentemente de forma perimetral a zonas edificadas. Deberán facilitar el acceso de la población infantil a equipamientos educativos y deportivos, minimizando las distancias recorridas.

3º) CALLES PEATONALES

Son aquellas calles destinadas preferentemente a la actividad y tránsito peatonal. En ellas sólo se permite el acceso de vehículos de emergencia y, en horarios especiales, a los vehículos de servicio y mantenimiento y, en su caso, a los vehículos de los residentes.

Se distinguen dos tipos:

- Calles peatonales centrales: con elevada intensidad peatonal, que funcionan como ejes de desplazamiento y forman parte de los itinerarios peatonales principales. Dotan de identidad al ámbito en que se ubican y, en general, tienen una gran actividad comercial.
- Calles peatonales residenciales: de anchura inferior a las vías locales de acceso, menor frecuentación peatonal y cuyo objetivo principal es mejorar la calidad ambiental del entorno.

La implantación de esquemas de peatonalización en calles existentes o centrales requerirá la elaboración de un Plan Especial de Adaptación de la Vía Pública que resuelva sus implicaciones sobre el tráfico, la accesibilidad y el aparcamiento. (estos se regulan en la Ficha nº 11).

Las calles peatonales se diseñarán de forma unitaria, prestándose especial atención a la pavimentación, el alumbrado y la jardinería.

La iluminación se diseñará para escala humana, con postes de baja altura que creen ambientes agradables.

El mobiliario deberá estar concentrado en determinadas zonas, de forma que se deje libre para circulación la mayor anchura posible de la calle. Son puntos adecuados para su localización los hitos urbanos (edificios significativos, monumentos, etc).

- Criterios de implantación:

Las calles peatonales **centrales** se deben localizar:

- Con elevadas densidades, normalmente superiores a 0,5 peatones/m² durante las horas punta.
- En ejes comerciales.
- En calles existentes, ambientalmente deterioradas por conflictos entre tráfico rodado y actividades.
- En áreas urbanas desarticuladas, donde se pretenda constituir un lugar de centralidad.
- En vías del casco histórico y anchuras inferiores a 7 metros.

Las calles peatonales **residenciales**, pueden establecerse:

- Con anchuras inferiores a 7 metros.
- Con objeto de proteger acústica o ambientalmente usos sensibles.

4º) BULEVARES.

Se denominan bulevares a las medianas situadas en la calzada específicamente acondicionadas para el tránsito o la estancia peatonal.

Se distinguen dos tipos básicos, según su localización en la sección de la calle:

- Bulevares centrales: localizados en el centro de la calzada, separando los sentidos de circulación.
- Bulevares laterales: que separan el tráfico de paso, encauzado en una calzada central, y el local, derivado a vías de servicio laterales.

Para que un bulevar constituya una área estancial será necesaria una anchura mínima de ocho (8) metros. En casos de remodelación de vías existentes o de excepcionales restricciones en la sección de la vía, se admitirán una anchura mínima de seis (6) metros.

Para disponer un bulevar central o dos laterales que constituyan área estancial, se recomienda una sección total de calle de anchura superior a treinta y cuatro (34) metros.

Para asegurar un óptimo nivel de uso por los peatones, los bulevares centrales deberán asegurar una gran permeabilidad, no recomendándose anchuras de vías de servicio que obliguen a pasos de peatones de longitud superior a siete (7) metros.

En el caso de bulevares laterales que conformen vías de servicio, será obligatorio el diseño unitario del conjunto del bulevar, la calzada de servicio, la acera y, en su caso, las bandas de estacionamiento, para una velocidad máxima de circulación de treinta (30) kilómetros por hora.

El suelo característico serán terrazas peatonales y enarenados permeables para evitar la formación de barro y polvo y con condiciones adecuadas para el desarrollo de árboles de forma que se facilite la penetración de agua superficial en el terreno y su aireación.

En general y especialmente sobre el viario principal, los bordes de los bulevares deberán acondicionarse de forma a proteger la estancia y paseo peatonal del tráfico rodado. En bulevares laterales se tratará de impermeabilizar el borde lateral del tronco y facilitar la permeabilidad en las vías de servicio.

Los bulevares deberán acondicionarse específicamente para uso peatonal con mobiliario, arbolado, etc. Concretamente, se recomienda la disposición de dos hileras de árboles caducifolios en los bordes, setos protectores intercalados y bancos con un espaciamiento máximo de 30 metros y las disposiciones de vegetación en parterres y alcorques.

Se recomienda la iluminación de escala peatonal de los bulevares incluidos en la red de itinerarios peatonales principales.

- Criterios de implantación:

Dado su carácter cualificador del espacio urbano, los bulevares se localizarán sobre elementos viarios a los que quiera dotarse de una significación especial en la trama viaria.

Se localizarán bulevares centrales de forma preferente en vías de doble sentido, de carácter distrital o colectora local, formando parte de itinerarios de carácter lúdico o funcional.

Los bulevares laterales son adecuados en aquellas vías donde se producen conflictos importantes entre el tráfico de paso y el de acceso, en las que definen calzadas monofuncionales de mayor seguridad. En concreto, se recomiendan en los tramos de la red urbana y distrital que facilitan acceso directo a los predios colindantes.

En una vía urbana con bulevares es recomendable asegurar la conexión peatonal directa entre los diferentes tramos, para garantizar la discontinuidad del área estancial y mejorar su atractivo como itinerario.

En la localización de bulevares debe tenerse en cuenta la orientación de las calles, siendo menos recomendables en calles de dirección E-W.

5º) PLAZAS

Las plazas son espacios no lineales, de dimensiones variadas, en general acotados por la edificación, que por su forma o calidad ambiental facilitan la estancia y uso peatonal y dotan de identidad al entorno. Se distinguen dos tipos básicos:

- Plazas peatonales: aquellas en las que toda su superficie está destinada a la estancia peatonal y en las que, sólo limitada o excepcionalmente, se permite el paso de vehículos.
- Plazas con circulación rodada: aquellas en las que existe una banda de circulación rodada permanente, en general perimetral. En éstas, constituyen área estancial el espacio central y los espacios perimetrales peatonales (aceras de amplia anchura).

Se recomienda que la dimensión mayor de una plaza esté comprendida entre 25 y 110 m, de manera que los límites del espacio se encuentren dentro del campo de visión de las personas, y su escala las haga apropiables por el ciudadano.

Las plazas se orientarán preferentemente de forma que su eje mayor coincida con la orientación NE-SO, con el fin de favorecer el soleamiento invernal por las tardes. Por la misma razón, las calles perimetrales de mayor anchura se situarán en los lados más sombríos.

El diseño de la plaza deberá comprender el mínimo número posible de planos horizontales diferenciados, con el fin de facilitar el paseo de viandantes y el desarrollo de juegos. El contacto con las calles perimetrales se resolverá, en su caso, con soluciones que causen la menor ruptura visual del espacio, preferentemente taludes con parterres, gradas o escalinatas.

El suelo de plazas y plazuelas deberá conformarse con plataformas centrales de terriza o de pavimentos peatonales, sensiblemente horizontales destinadas a uso peatonal, con pendientes entre el 1 y el 1,5% para favorecer la recogida de pluviales. Se recomienda el uso de parterres para adornar los bordes de las plataformas, favoreciendo las condiciones de plantación de los árboles.

La localización de asientos será preferentemente en los bordes exteriores de las plazas, siendo conveniente ofrecer variadas oportunidades de sentarse a través de la propia configuración física del espacio (escaleras, estatuas, diseño de las fachadas, jardineras, pedestales, etc).

Se recomienda disponer en las plazas árboles caducifolios corpulentos de copa ancha, que permitan disfrutar de sombra en verano y sol en invierno, de manera que no se dificulte el desarrollo de las actividades previstas.

En todas las plazas en las que se prevea una utilización peatonal de su espacio central, el viario rodado se diseñará para impedir velocidades superiores a 30 kilómetros por hora. En el caso de plazas peatonales, en las que se permita el paso excepcional de vehículos, las bandas de paso se diseñarán para velocidades inferiores a 20 kilómetros por hora. Con tal objeto, se dispondrá la adecuada señalización, sin perjuicio de adoptar las oportunas medidas de calmado.

- Criterios de implantación:

Al constituir elementos claves del espacio urbano, la ubicación de plazas peatonales se decidirá en las primeras fases de la definición de la estructura de un área, de forma integrada con el resto de los elementos que la componen (actividades, edificación, red viaria, espacios libres, etc).

Dado su carácter polarizador de la vida urbana, deben localizarse en puntos de máxima accesibilidad de la población.

6º) ÁMBITOS AJARDINADOS

Se denominan ámbitos ajardinados a aquellos espacios peatonales que, tanto por su reducida extensión, como por su configuración fuertemente condicionada por la red viaria colindante, no se ajustan a la definición de parque local, teniendo en todo caso accesibilidad peatonal.

- Criterios de localización y acondicionamiento:

Se recomienda su integración en zonas residenciales con objeto de maximizar la accesibilidad de la población.

En el caso de los Itinerarios Petonales Principales, se dispondrán ámbitos ajardinados como elementos adyacentes que puedan constituir ensanchamientos, zonas de descanso, áreas de juego de niños, elementos ornamentales, etc. Deberán contar con mobiliario adecuado para estancia, juego y solaz de población infantil y adulta. Se incluirán por tanto asientos, juegos de niños, mesas, fuentes de beber y demás mobiliario que facilite estancias prolongadas de los vecinos. Incorporarán en su diseño marquesinas y pórticos para permitir su uso en días lluviosos y alumbrado que facilite su estancia en horas de menos luz.

Deberán contar con el arbolado adecuado que permita su utilización a lo largo de todo el año, preferiblemente especies caducifolias. En aquellos ámbitos ajardinados cuya dimensión lo permita, se dispondrán plantaciones densas de ejemplares semimaduros con copas que proporcionen sombra y disposiciones de vegetación.

Cuando el espacio esté fuertemente condicionado por un viario principal, se deberán utilizar especies perennifolias que dispuestas en forma de pantalla aislen del ruido las zonas de estancia de estos ámbitos ajardinados y sirvan de barrera visual.

El suelo característico de los espacios ajardinados en áreas destinadas al juego y estancia serán terrazas peatonales y enarenados. En áreas ornamentales, el tratamiento preferible de suelo será tierra suelta con vegetación rastrera.

Los criterios sobre orientación y dimensiones máximas de estos espacios serán análogos a los recomendados para las plazas.

7º) CALLES DE PRIORIDAD PEATONAL

Se incluyen en esta denominación aquellas calles de uso peatonal, en las que se permite el paso de automóviles, siempre que éstos se muevan a velocidades compatibles con el tránsito y la estancia de los peatones.

Las calles de prioridad peatonal estarán constituidas por una plataforma física única, sin que exista diferencia de nivel para segregación de usuarios, acondicionada para uso peatonal, por la que podrán circular vehículos cediendo la prioridad a los peatones en todo punto de la calle.

El conjunto de los parámetros geométricos de trazado, perfil longitudinal y sección transversal de estas calles tratarán de evitar velocidades superiores a los 20 Km/h. La distancia entre reductores de velocidad no podrá ser superior a treinta (30) metros.

Se recomienda no superar el 3% de pendiente, prohibiéndose las de pendiente superior al 8%.

Se establece una anchura mínima total de siete (7) metros y su diseño deberá garantizar las condiciones de acceso y emplazamiento de los vehículos de emergencia establecidas en el RPICM.

Las calles de prioridad peatonal no superarán una longitud máxima de 200 metros.

Por su acondicionamiento, las calles de prioridad peatonal deberán expresar claramente su condición, evitando formalizaciones lineales que las asemejen a las calles tradicionales con calzadas de circulación rodada y animen a los vehículos a una circulación convencional.

El acceso a calles de prioridad peatonal deberá estar expresamente señalizado, indicando la velocidad máxima de circulación y su condición de área preferentemente peatonal.

Sobre las vías de prioridad peatonal podrán localizarse plazas de estacionamiento, pero no podrán ocupar más del 20% de su longitud y no computarán a efectos del cumplimiento de los estándares de estacionamiento de la

legislación o la planificación urbanística. Las plazas de estacionamiento deberán estar expresamente señalizadas y acondicionadas.

En el proyecto de vías de prioridad peatonal deberá procederse a una definición precisa del espacio, localizando los elementos de acondicionamiento, tipos de pavimento, etc.

- **Criterios de implantación:**

Las calles de prioridad peatonal son recomendables en los fondos de saco de áreas residenciales, calles residenciales de escaso tráfico rodado y, en general, en todos aquellos ámbitos en que el uso peatonal es importante y el tráfico rodado puede adaptarse a sus exigencias.

No se admitirán calles de prioridad peatonal con intensidades de tráfico rodado superiores a 500 vehículos de intensidad media diaria o a 60 de intensidad en hora punta.

De todo lo anterior, son Instrucciones Básicas:

- El cumplimiento de las normativas de accesibilidad en los espacios libres
- Todos los parámetros numéricos máximos o mínimos así como los estándares de acondicionamiento establecidos
- Las limitaciones de velocidad establecidas a 30 km/h y 20 km/h
- La necesidad del Plan de adaptación de la Vía Pública en la implantación de esquemas de peatonalización

Y son Instrucciones Complementarias:

- Los criterios de localización, implantación y diseño

Cabe en este punto hacer mención a las Áreas de Prioridad Residencial del Ayuntamiento de Madrid (APR) son espacios en los que se restringe el acceso de vehículos a los no residentes con el objetivo de preservar el uso sostenible de las vías comprendidas en los mismos, así como de disminuir los niveles de contaminación acústica y atmosférica de dichos espacios. Actualmente existen cuatro Áreas de Prioridad Residencial del Ayuntamiento de Madrid: APR de Letras, APR de Cortes, APR de Embajadores y APR de Ópera. En breve plazo entrará en funcionamiento el nuevo APR Área Central Cero Emisiones, que contribuirá a los objetivos del Plan A de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid, proponiendo un nuevo modelo de movilidad que priorice al peatón, la bicicleta y al transporte público.

1.2. LAS PLAZAS Y ESPACIOS LIBRES: CRITERIOS DE AJARDINAMIENTO Y ARBOLADO. ESPECIES VEGETALES.

Vamos a desarrollar a continuación los criterios y condiciones que deben observarse para el ajardinamiento y arbolado de los espacios libres anteriormente expuestos.

De acuerdo con las prescripciones de la Instrucción de Vía Pública (Ficha nº 10.4), los árboles cumplen múltiples funciones en el entorno urbano: mejoran las condiciones ambientales, contribuyen a reducir la contaminación, pueden actuar como pantallas contra el viento, retienen el polvo entre sus "hojas, humedecen y oxigenan el ambiente, disminuyen el rigor de los veranos calurosos, favorecen la presencia de animales (insectos y pájaros), mejoran la estética de calles y plazas, complementan la arquitectura, conectan el medio urbano y el natural, humanizan las ciudades y tienen efectos relajantes y estimulantes sobre la población, etc.

Como norma general, todos los planes y proyectos, que afecten o incluyan el diseño de vía pública del municipio de Madrid contendrán un plano de jardinería y arbolado y cumplirán los mínimos establecidos en la Instrucción de Vías Públicas, sin perjuicio del obligado cumplimiento del vigente Pliego de Condiciones para la redacción y tramitación de Proyectos de Urbanización en el término municipal de Madrid.

El proyecto de arbolado en un área urbana debe concebirse globalmente y articularse a su entorno, contribuyendo a dar expresión a la estructura urbana, creando redes de calles verdes que conecten parques y espacios de uso peatonal entre sí, reforzando las plazas y puntos singulares, etc. En definitiva contribuyendo a crear una verdadera trama verde en la ciudad.

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 efecto ornamental, siempre que ello no implique la disminución de la visibilidad, tanto

para conductores como para viandantes. En la vía pública de zonas con uso residencial, educativo, o de ocio no se utilizarán arbustos en forma de setos como separadores acera-calzada a no ser que se constituyan barreras infranqueables para los niños, dado que estos elementos resultan peligrosos por ocultar la presencia de niños pequeños que pudieran invadir la calzada.

Las cubiertas vegetales mediante plantas subarborescentes y tapizantes se pueden utilizar para acentuar la separación entre calzadas o bandas de circulación, sobre medianas o 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.

Utilizando especies vegetales distintas pueden diferenciarse unas calles de otras y distinguirse plazas y áreas estanciales. Ello permite una mejor orientación en la ciudad y no excluye la posibilidad de caracterizar el conjunto de un área mediante algún motivo vegetal.

En ocasiones el arbolado es una herramienta más de singularizar algunas calles mediante el empleo de alguna especie determinada que la caracterice frente a otras de su entorno, aportando además una mayor variedad al espacio urbano mediante la diversificación de las especies.

En todo proyecto de plantación de arbolado viario se 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 a las edificaciones, y comprobar que los servicios infraestructurales no se vean afectados por las raíces ni hipotequen el desarrollo del arbolado y que no se dificulten las condiciones de acceso y emplazamiento de servicios de emergencia.

Se establece además unas distancias mínimas entre árboles:

DISTANCIAS RECOMENDADAS ENTRE ÁRBOLES DISPUESTOS EN HILERAS		
TIPO DE ÁRBOL	MÍNIMA (m)	MÁXIMA (m)
Pequeña altura y diámetro que admiten poda	4	6
Altura mediana	6	8
Gran altura y diámetro	8	12
Árboles grandes y de gran desarrollo en anchura	15	20
Creación de pantallas antiviento o antiruido	2	-

Cuando la anchura de aceras obligue a ocupar la banda de estacionamiento, las distancias entre árboles podrán agrandarse para dar cabida a un nº exacto de plazas de dimensiones normalizadas.

En general, 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 3 metros. Cuando las aceras no cuenten con anchura suficiente, se adelantarán los alcorques sobre la banda de estacionamiento. En estos casos se protegerá el árbol frente a posibles impactos de vehículos (bordillos realzados, etc.).

La distancia a espacios privados no edificables podrá reducirse a 1,5 m.

El arbolado y el ajardinamiento deben programarse para la primera etapa de realización de la unidad de actuación correspondiente, con el fin de adelantar en lo posible su desarrollo y su disfrute por la población.

Es importante disponer alcorques de amplias dimensiones o bien alcorques corridos, ya que la limitación del espacio disponible para las raíces limitará el tamaño del árbol. También es importante disponer cubriciones en los mismos de conformidad con la normativa de accesibilidad para evitar caídas o tropiezos. Puede cubrirse con elementos vegetales de reciclaje, restos de poda, cortezas de pino, etc. Protegen la capa superficial y reducen las necesidades de riego al minimizar las pérdidas de humedad, a la par que aportan calidad estética y evitan las malas hierbas.

Si las aceras son de ancho superior a 4 m. es preferible la disposición de un alcorque corrido de al menos 1,5 m, que se deberá ajardinar. Si se disponen en la banda de estacionamiento deberán ser elevados con un resalte mínimo recomendado de 10 cm. Se debe asegurar un correcto drenaje del alcorque no cubriendo su superficie con elementos que impidan la aireación del sistema radicular.

Resulta un aspecto importante incorporar en los alcorques sistemas de riego por goteo, que minimiza el consumo de agua, así como la utilización de productos hidrorretenedores para optimizar aún más el riego.

Son Instrucciones Básicas:

- Todos los planes y proyectos que afecten o incluyan el diseño de la vía pública contendrán un plano de arbolado y jardinería y cumplirán los mínimos establecidos en la IDVP
- Todas las vías en medio urbano, a excepción de las metropolitanas, deberán acondicionarse mediante arbolado de alineación en ambas aceras, bulevares y medianas atendiendo a las determinaciones de la IDVP.
- El ajardinamiento de la vía pública se realizará mediante árboles, arbustos o plantas tapizantes, minimizándose el uso de céped y flores, que se utilizarán únicamente en lugares muy frecuentados por la población
- Deben evitarse las plantaciones de árboles que interfiera perspectivas y vistas de interés, oculten monumentos y elementos ornamentales simbólicos o reduzcan la visibilidad de los automovilistas en intersecciones, especialmente en glorietas.
- No podrán plantarse árboles sobre canalizaciones de servicio.
- Debe garantizarse que la altura y estructura de los árboles mantenga libre de ramas un espacio de 4,2 m. sobre la calzada y 2,3 m. sobre vías ciclistas y de peatones.
- Dimensión mínima de alcorques de 1x1 m. Para árboles de gran porte, serán de 1,5 x 1,5 m. Para alcorques circulares, diámetro mínimo de 1,2 m.
- Distancia mínima del árbol a la calzada será de 1 m. y a la fachada de 3m., que podrá reducirse a 1,5 m. en caso de espacios privados no edificables.
- No se recomiendan setos de altura mayor a 50 cm. Que separen áreas de peatones de calzadas de circulación, a no ser que constituyan barreras infranqueables para las personas.

En relación a otras normativas o recomendaciones cabe recordar los [art. 7.8.4 y 7.8.5 de las NNUU del PG-97](#), que especifica que cuando existan uso de garaje bajo rasante se cuidarán las condiciones de plantación, la cara superior del forjado del techo se situará como mínimo 80 cm. por debajo de la rasante del terreno.

También es importante tener presentes los [artículos 12 y 18 de la Orden VIV 561/2010](#). El primero referido a alcorques y su cubrición y el art. 18 referido a la vegetación, con recomendaciones tales como que los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales nunca invadirán el itinerario peatonal accesible. Y por otra parte señala que el mantenimiento y poda periódica de la vegetación será obligatorio con el fin de mantener libre de obstáculos tanto el ámbito de paso peatonal como el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos, etc., así como el correcto alumbrado público.

Cabe recordar también las recomendaciones establecidas en la [Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano de 1985 y modificaciones posteriores](#), en concreto los artículos 193 (definición de zonas verdes), 196 (normas de plantación) y 209 (conservación y mantenimiento de las especies vegetales).

Si nos encontramos en un espacio protegido, será preciso atenerse a lo dispuesto en el [Cap. 4.9. del Catálogo de Espacios Públicos de las NNUU del PG-97](#), en el cual se establecen las disposiciones generales para el Casco Antiguo y Niveles 3º, 4º y 5º, así como para los espacios de 2º grado.

Igualmente es preciso contemplar la posibilidad de que algún ejemplar esté incluido en el catálogo de árboles singulares (Cap. 4.7 de las NNUU del PG-97), en cuyo caso se prescriben determinaciones específicas relativas a los pavimentos que los rodean así como las actuaciones prohibidas en su proximidad.

Por otra parte, el Plan de Calidad del Paisaje Urbano, en su Capítulo 3 Directrices y Recomendaciones, en su apartado 7 sobre Verde Urbano, incorpora una serie de criterios de diseño para los parques, jardines públicos y otros espacios libres:

- Se considerará la topografía, las vistas sobre el entorno y las preexistencias históricas
- Se buscará la obtención de un microclima que suavice las condiciones locales: en los meses de calor con zonas de sombra y presencia de elementos acuáticos, y en los meses fríos garantizando el soleamiento con un arbolado caducifolio

Por último, resulta una herramienta de utilidad en el diseño de los espacios verdes y arbolados, el “Manual de Plantación para el arbolado viario de la ciudad de Madrid”. En él se establecen recomendaciones para la selección de las especies y la plantación, diseño de alcorques, disposición del arbolado, con esquemas aclaratorios, así como una relación de las características de crecimiento del arbolado en la ciudad de Madrid y su problemática asociada a las distintas especies.

1º AJARDINAMIENTO Y ARBOLADO DE ACERAS Y BULEVARES

El arbolado y ajardinamiento de calles extiende los beneficios ambientales de las zonas verdes a toda el área ordenada y puede contribuir a definir las diferentes bandas de su sección transversal. En ese sentido, en viario de nueva creación, se recomienda:

- Incluir una mediana arbolada de, al menos, dos (2) metros de anchura en calles de cuatro (4) o más carriles, con plantación de arbustos que eviten el deslumbramiento nocturno. 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.
- En vías urbanas, distritales y locales colectoras, 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.
- En bulevares centrales, separar el andén central de circulación peatonal, mediante parterres de un metro y medio de anchura mínima, plantados con arbustos bajos infranqueables o especies tapizantes, de las calzadas.

Además, el arbolado puede cumplir funciones de reductor de velocidad. Así, en áreas de templado de tráfico, se recomienda utilizar árboles para:

- Marcar las entradas a recintos de calmado.
- Señalizar cambios en la velocidad de circulación.
- Plantado en alineaciones en las aceras de calles rectas, puede emplearse como reductor de velocidad, al producir un efecto psicológico de estrechamiento visual de la calzada.
- Identificar un recinto de calmado, mediante la plantación de una especie característica.

En calles con arquitectura de escaso interés y de gran diversidad, las hileras de arbolado pueden contribuir a cualificarlas y dotarles de unidad e identidad. En calles de arquitectura uniforme, la colocación de grupos de arbolado y jardinería en ciertos puntos puede contribuir a la creación de hitos que rompan la uniformidad lineal, introduciendo variedad paisajística.

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 dominante E-O.

En calles de aceras estrechas (anchuras menores de 2,5 m), en las que el desarrollo de arbolado de porte resulta problemática, pueden intercalarse alcorques entre las plazas de estacionamiento.

2º AJARDINAMIENTO DE PLAZAS Y ÁMBITOS AJARDINADOS.

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.
- Las plantaciones de árboles aislados de especial interés o 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 su corteza, al tipo, forma, tamaño, textura o singularidad de la hoja, al tipo y colorido de su floración o de sus frutos, etc.
- La utilización de los árboles para contribuir a la definición de la estructura de la plaza, recuadrando recintos o enmarcando elementos escultóricos o arquitectónicos. También pueden utilizarse deliberadamente para ocultar alguna vista, actuando como pantalla visual.
- La creación de pantallas vegetales que sirvan de obstáculo al viento, cuando se prevea su incidencia en el espacio abierto de la plaza. En estos casos, los árboles deben combinarse con arbustos y situarse en dirección perpendicular a la dirección dominante del viento.

En el caso de plazas o ámbitos ajardinados fuertemente condicionados por un viario de elevada densidad se deberá tratar de crear pantallas visuales que además aíslen del ruido en la medida que lo permita el espacio disponible.

3º AJARDINAMIENTO PARA ACOMPAÑAMIENTO DEL VIARIO.

En el viario de rango urbano y, sobre todo, metropolitano, las plantaciones vegetales tendrán fundamentalmente una intención paisajística, en consonancia con la función que estos elementos viarios cumplen como itinerarios de aproximación-contemplación de la ciudad y el territorio. En este sentido, se recomienda:

- En espacios libres de acompañamiento al viario de rango metropolitano y urbano, tales como terraplenes en intersecciones a distinto nivel, áreas libres en enlaces, bandas de servidumbre, etc, formar grupos o macizos de árboles comunes persistentes, combinando colores, formas y texturas, que toleren exposiciones soleadas y requieran poco mantenimiento. En el caso de terraplenes, deberá prestarse especial atención a su capacidad de sujeción del suelo (tipo de raíces, etc).
- En vías metropolitanas, que en función de los usos colindantes precisen protecciones contra el ruido y dispongan de espacio suficiente, realizar apantallamientos vegetales.
- Acondicionar las glorietas e isletas de canalización del tráfico rodado 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.

4º ESPECIES VEGETALES.

Las cualidades de los árboles a tener en cuenta en un proyecto son:

- Su interés plástico.
- Su forma.
- El tipo de hoja (caduca o no).
- Su resistencia al medio.
- Su nivel de comercialización.

El proyectista deberá escoger entre la flora de la península Ibérica y la que esté bien adaptada a las condiciones del medio urbano.

En general, se recomienda una cierta variedad en la elección de especies, ya que el monocultivo favorece la propagación de enfermedades.

Desde el punto de vista de higienización del ambiente es mejor utilizar árboles persistentes por contar con hoja en los meses en que el índice de contaminación urbana es mayor. Sin embargo los arboles caducifolios permiten el paso del sol en los meses de invierno. Por ello, se recomienda utilizar:

- En vías públicas con escasa frecuencia peatonal y fuerte presencia del tráfico motorizado, de rango metropolitano o urbano, especies persistentes.

- En calles de rango distrital o urbano, con mayor frecuencia peatonal y elevada intensidad de vehículos, alternar especies persistentes y caducifolias.
- En calles locales, especies caducifolias, que se adaptan mejor a las exigencias ambientales de las funciones que desempeñan.

Para favorecer la presencia de insectos y aves en las ciudades, se recomienda disponer de árboles con frutos por ser fuente de alimento, sobre todo en invierno (encinas, prunos, amigdaláceas y frutales de la familia de las rosáceas). Se recomienda limitar el uso de especies de conservación onerosa y favorecer el desarrollo de comunidades vegetales autorrenovables, adaptadas a las características del terreno que no requieran labores frecuentes de conservación.

La Ficha 10.4 de la IDVP incorpora un Anexo I con un exhaustivo cuadro de especies recomendadas en función de su fisonomía, vitalidad, aptitud y localización.

4.1 ESPECIES IDÓNEAS PARA LAS CALLES.

Como árboles de alineación, son recomendables las especies de forma regular, tronco principal recto o que se bifurque a cierta altura, permitiendo el paso por debajo, cuyas raíces no destruyan pavimentos, toleren la escasez de suelo, la contaminación urbana, la escasez de sol, tengan un tiempo de vida medio o largo, sean resistente a enfermedades, admitan poda suave y no produzcan patologías en los viandantes por alergias respiratorias. No deben usarse árboles de frutos grandes que puedan producir daño en su caída.

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.

En calles estrechas, deben utilizarse como arbolado de alineación especies de altura, diámetro de copa y tronco pequeños, hojas pequeñas y pocas raíces o que necesiten escaso suelo.

En general, en las aceras 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 o densa. Generalmente se trata de latifolios de hoja caduca.

4.2. ESPECIES IDÓNEAS PARA PLAZAS Y ÁMBITOS AJARDINADOS.

Se recomienda emplear:

- Individuos de especies de interés por la expresividad plástica de su estructura externa, que actúen como hitos de referencia visual e identifiquen el lugar.
- Especies que permitan enmarcar y delimitar áreas estanciales ajardinadas, como arbustos de altura y anchura pequeña, forma regular y que admitan poda de regularización.
- Especies persistentes de pie bajo, que no permiten el paso, densas en estructura y ramaje, de altura variable pero anchura pequeña y que admitan poda, para crear perímetros de cerramiento a vías de tráfico intenso.
- Árboles preferentemente de hoja persistente, de forma no esférica, de altura grande o mediana, de hojas pequeñas o medianas, de colores oscuros, que admitan poda ligera y que no tengan frutos vistosos, como fondo para enmarcar elementos y esculturas urbanas.
- Árboles de copa ancha, forma redondeada, uniformes, que permitan el paso por debajo y la visión del elemento, persistentes o en algunos casos caducifolios, de sombra media y uniforme de hojas no muy grandes y de color oscuro, si se pretende una cubierta-marco.
- 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.
- Árboles comunes, resistentes al viento, de tamaño grande, de diámetro pequeño, de forma alargada, recogida, regular, de porte bajo y de densidad media o grande, en caso de que se requiera formar pantallas o cortinas frente al viento.

4.3. ESPECIES IDÓNEAS PARA EL ACOMPAÑAMIENTO DEL VIARIO

Para acompañamiento del viario, se recomienda efectuar la plantación mediante semillas y plántulas de especies de crecimiento rápido, preferentemente autóctonas y, en su defecto, naturalizadas en disposiciones apretadas que permitan formar una masa arbolada en el mínimo tiempo posible, siempre que ello no vaya en detrimento de la visibilidad o la seguridad de la circulación.

Asimismo, se recomienda reforzar los **mecanismos naturales de sustitución de especies**, intercalando ejemplares de especies definitivas entre árboles colonizadores de vida corta.

Para formar pantallas visuales o acústicas, se utilizarán árboles comunes persistentes, de altura grande o mediana, de diámetro pequeño, de forma no redondeada, regular y de porte bajo y sobre todo de ramaje denso. En el caso de pantallas acústicas, para que el elemento vegetal aisle del ruido, no deben quedar resquicios por donde puedan penetrar las ondas del foco emisor. En general es adecuado complementar el arbusto bajo con el arbolado, preferiblemente con dos hileras de árboles y situadas lo más cerca posible del foco emisor.

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.

Para fijar los suelos en taludes, se utilizarán especies vegetales tapizantes que desarrollen sistemas radiculares muy tupidos que afiancen la tierra.

En cualquier caso, se utilizarán, preferentemente, especies de la flora forestal ibérica, que se seleccionarán teniendo en cuenta las condiciones topográficas y de humedad del terreno, que resultan de su modelado natural y de las alteraciones producidas por las obras.

1. LAS ÁREAS INFANTILES.

Las áreas infantiles y otras áreas están sujetas a las normas anteriormente vistas para las áreas estanciales, según la ubicación en que aquellas se encuentren dentro de éstas.

Por otro lado existe una **normativa europea** sobre áreas infantiles que el Ayuntamiento exige cumplir para que éstas áreas sean objeto de recepción por el mismo. Dichas normas son las Normas UNE EN 1176-2009 y UNE-1177-2009. Que los instaladores deben acreditar haber cumplido aportando al servicio municipal competente el certificado correspondiente expedido por Aenor.

La Norma 1176-2009 regula el equipamiento de las áreas de juego y superficies destinados al público infantil y se compone de las siguientes partes:

Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.

Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para columpios.

Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para toboganes.

Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para tirolinas.

Parte 5: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales Específicos para carruseles.

Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicas para balancines.

Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización.

Parte 10: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para equipos de juego en recintos totalmente cerrados.

Parte 11: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para redes tridimensionales.

La Norma UNE-EN-1177-2009 regula los revestimientos de las superficies de las áreas de juegos absorbedoras de impactos y la determinación de la altura de caída crítica.

Diversas Comunidades Autónomas han desarrollado normativa basada en estas Normas.

Vamos a analizar brevemente sus aspectos principales.

NORMA 1176-2009:

LA PARTE 1 especifica que esta norma es aplicable a equipamientos de las áreas de juego destinadas a uso infantil individual y colectivo, pero excluyendo los parques de aventuras. Es también aplicable a equipos y unidades instalados como equipamiento de las áreas de juego aunque no hayan sido fabricados como tales, excluyendo aquellos elementos definidos como juguetes. En ella se especifica los requisitos que protegerán al niño de daños que no sea capaz de prever cuando se emplee el equipo como está previsto o de una forma que pueda ser anticipada razonablemente. No es propósito de la norma tratar la calidad del juego.

En el apartado "Requisitos de Seguridad" especifica: los materiales (madera, metales y sintéticos) que pueden utilizarse para la construcción de los juegos; diseño y fabricación; integridad estructural, estableciendo las condiciones de accesibilidad y protecciones; así como la zonificación o espacios mínimos entre los diferentes juegos que equipan el área.

Consta de cinco Anexos, tres de ellos, el A, B y C hacen referencia al cálculo de la integridad estructural del equipo; el D, a los métodos de ensayo para el atrapamiento; el E, a los requisitos que deben de cumplir las escaleras de espiral y helicoidales de los juegos; el F, es un resumen de las posibles situaciones de atrapamiento; y el G, viene a informar que las desviaciones respecto a los criterios de esta norma de los países correspondientes del CEN son válidas hasta en tanto sean eliminadas. Los Anexos A, B, C y D tienen carácter normativo; y el E, F y G informativo (El Anexo G puede equipararse a una disposición de carácter transitorio).

LA PARTE 2 desarrolla los requisitos de seguridad adicionales específicos para columpios previstos para instalación permanente para uso infantil. Clasifica los columpios en tres tipos: Columpio con un eje de rotación (Tipo 1); Columpios con varios ejes de rotación (Tipo 2); Columpio con un punto de suspensión (Tipo 3).

Consta de tres Anexos. ANEXO A (Informativo): Recomendaciones para el diseño y emplazamiento de los columpios; ANEXO B (Normativo): Método de determinación de la resistencia al impacto del columpio; ANEXO C (Normativo): Ensayos de carga dinámica para columpios.

LA PARTE 3 no es de aplicación a toboganes acuáticos, pistas de patinaje sobre ruedas o instalaciones donde el tobogán necesite de equipos auxiliares tales como esterillas o trineos. Tipifica los toboganes en: Tobogán ondulado; Tobogán integrado en relieve; Tobogán combinado; Tobogán helicoidal; Tobogán autoportante; Tobogán túnel; Tobogán túnel combinado.

Consta de un Anexo A para informar que las desviaciones respecto a los criterios de esta norma de los países correspondientes del CEN son válidas hasta en tanto sean eliminadas.

LA PARTE 4 es aplicable a tirolinas donde los niños se desplazan sobre o a lo largo de un cable por acción de la gravedad.

Consta de dos Anexos de carácter normativo. ANEXO A: Método para la determinación de la aptitud a la función de los topes; y ANEXO B: Método para la determinación de la velocidad máxima del carro de desplazamiento.

LA PARTE 5 es aplicable a carruseles de diámetro mayor de 0.5 mts, pero no es válida para carruseles propulsados a motor, tiiovivos de feria o elevadores de tipo tambor. Clasifica los carruseles en: Sillas rotatorias; Carrusel clásico; Setas rotatorias; Carruseles con recorrido prefijado; Disco rotatorio gigante.

Consta de dos Anexos. ANEXO A (Normativo): Métodos para la determinación de la resistencia de la fijación de los componentes de la estructura del soporte al eje de rotación; ANEXO B para informar que las desviaciones respecto a los criterios de esta norma de los países correspondientes del CEN son válidas hasta en tanto sean eliminadas.

LA PARTE 6 es aplicable tanto a los equipos de balanceo como a los oscilantes, Los clasifica en cuatro tipos: Balancín axial (Tipo 1); Balancín/Equipo oscilante de punto único, con una dirección de movimiento (Tipo 2A) o multidireccional (Tipo 2B); Balancín/Equipo oscilante multipunto, con una dirección de movimiento (Tipo 3A) o multidireccional (Tipo 3B); Balancín oscilante (Tipo 4) que se mueve sólo en dirección delante-atrás.

Consta de cuatro Anexos de carácter normativo. ANEXO A: Guía para la evaluación de la seguridad en equipos balancines/oscilantes multipunto; ANEXO B: Método para determinar la pendiente y la distancia libre al suelo de los

asientos y plataforma; ANEXO C: Método para determinar la ausencia de puntos de pinzamiento y aplastamiento; ANEXO D: Método para determinar la estabilidad lateral.

NORMA UNE-EN-1177-2009:

Especifica los requisitos generales para los revestimientos que se han de utilizar en las áreas de juegos infantiles, así como los requisitos específicos para las superficies que necesitan amortiguación del impacto. También indican los parámetros a tener en cuenta en el momento de elegir el revestimiento en un área de juego, así como un método de ensayo que pueda determinar la amortiguación del impacto; este ensayo proporciona una altura de caída crítica para un revestimiento determinado, la cual representa el límite superior de la efectividad del revestimiento para reducir las lesiones en la cabeza cuando se utiliza un equipamiento de acuerdo con la Norma EN 1176.

Es necesario destacar también que la **Instrucción para el Diseño de la Vía Pública** establece que la dotación de juegos de niños será de 20 m² por cada 100 m² de áreas ajardinadas, plazas y bulevares en las áreas con edificación residencial.

Por otra parte, el **Plan de Calidad para el Paisaje Urbano**, en su Capítulo 3, Directrices y Recomendaciones, en su apartado 7 sobre Verde Urbano, en referencia a los juegos infantiles y canchas deportivas, los recintos de juegos infantiles establece que podrán cercarse con setos vegetales de al menos 1 m. de altura y cubrirse con arbolado de hoja caduca, de modo que queden visualmente integrados en su entorno inmediato. Con el mismo fin, las alambradas de las canchas deportivas deben rodearse con vegetación que las cubra, bien sean trepadoras tupidas, setos por encima de la altura de la vista o árboles de copa baja. En estas zonas, por seguridad, no se emplearán árboles con espinas ni árboles de gran porte cuya madera sea de baja calidad y pueda producir pudriciones.

El vallado que actualmente emplea el Ayuntamiento de Madrid para estas zonas, con materiales como la madera o el metal, se considera adecuado al ser eficaz tanto para la seguridad de los niños como para el mantenimiento de las zonas de juego.

También es importante tener presentes los **artículos 7 y 8 de la Orden VIV 561/2010**. El primero establece condiciones para el diseño de los parques y jardines, y el segundo se refiere a los sectores de juegos, para los cuales se disponen una serie de características y dimensiones.

FUENTES RECOMENDADAS

Documento de Memoria del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid 1997

Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid 1997

Compendio de las Normas Urbanísticas comentado y actualizado a septiembre de 2017

Instrucción para el Diseño de la Vía Pública 2000

Manual de Plantación del Ayuntamiento de Madrid

Orden VIV 561/2010

Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano 1985 y modificaciones posteriores

Plan de Calidad del Paisaje Urbano

www.madrid.es