

Estudio de Viabilidad de Implantación de un Área de Prioridad Residencial (Área 20) en el centro de Móstoles como desarrollo del Plan de Movilidad Urbana Sostenible

DE2. Propuestas y programas de actuación

Diciembre 2011

Estudio de Viabilidad de Implantación de un Área de Prioridad Residencial (Área 20) en el Centro de Móstoles como desarrollo del Plan de Movilidad Urbana Sostenible

Ayuntamiento de Móstoles

DE2. Propuestas y programas de actuación

Diciembre 2011

Índice

1.	Escenario futuro. “La plaza de Pradillo”	5
2.	Ámbito de las propuestas	10
2.1	Área 2011	
2.2	Área 3012	
3.	Espacio público y ciudadano. Espacios de prioridad peatonal	14
3.1	Introducción.....	14
3.1.1	Objetivos.....	15
3.1.2	Zonas peatonales vs prioridad peatonal. Análisis DAFO.....	15
3.1.3	Beneficios de las áreas de prioridad invertida.....	16
3.1.4	Problemas potenciales y posibles soluciones	17
3.2	Implantación de Área 20. Ámbito y actuaciones a desarrollar.....	18
3.2.1	Medidas de urbanización.....	20
3.2.2	Medidas de gestión	24
3.3	Implantación de Área 30. “Plan de Itinerarios peatonales”.....	29
3.3.1	Implantación de Área 30.....	30
3.3.2	Plan de Itinerarios Peventuales	35

3.4	<i>Infraestructura ciclista. Plan de Aparcamientos para Bicicletas</i>	66
3.4.1	Condiciones óptimas de los aparcamientos para bicicletas	66
3.4.2	Tipo de soporte	67
3.4.3	Localización de aparcamientos para bicicletas en el Ámbito de Estudio	69
3.5	<i>Plan de señalización de tráfico</i>	72
3.5.1	Señalización vertical	72
3.5.2	Señalización horizontal	77
3.6	<i>Plan de señalización peatonal</i>	80
3.7	<i>Fases de implantación de las medidas y presupuesto aproximado</i>	84
4.	Red viaria y tráfico	85
4.1	<i>Actuaciones de mejora sobre la rotonda C. Constitución / C. Goya</i>	85
4.2	<i>Actuaciones de mejora sobre la Calle Goya</i>	86
4.3	<i>Actuaciones de habilitación de acceso a calle San Marcial</i>	87
4.3.1	Actuación sobre mediana Avenida de Portugal a la altura de Calle Goya	89
5.	Aparcamiento	90
5.1	<i>Estacionamiento. El impacto del proyecto de la Plaza de Pradillo</i>	90
5.2	<i>Introducción piloto de zona ORA</i>	92
5.2.1	Objetivos	92
5.2.2	Beneficios	93
5.2.3	Descripción de la medida	94
5.2.4	Coste de implantación	104
5.3	<i>Espacios privados de aparcamiento</i>	106
5.4	<i>Actuación sobre carga y descarga</i>	109
5.4.1	Modificaciones en la regulación de carga y descarga	109
5.4.2	Reubicación de plazas de carga y descarga por actuaciones en viario	111
5.5	<i>Actuación sobre otras reservas</i>	112
5.5.1	Espacios reservados de aparcamiento en C. Jimenez Asúa	112

5.5.2	Espacios reservados para taxi	114
6.	Transporte público	115

A tal efecto, la GMU de Móstoles elaboró un **estudio de tráfico y aparcamiento** sobre los impactos sobre el sistema de transportes y la red viaria que tendría el desarrollo de dicho ámbito.

Los problemas a los que trata de dar respuesta dicho estudio se concretan en:

- Aumento del tráfico rodado de la zona debido a un crecimiento del número de viviendas, y por tanto, de vehículos y habitantes en el Ámbito AOS-8. Este aumento supone pasar de las 50-60 viviendas actuales a 250
- Falta de adecuación de las vías de tráfico a las necesidades actuales de la ciudad de Móstoles
- Reestructuración de los sentidos de circulación en determinadas vías debido a la peatonalización de algunos tramos de la C: Agustina de Aragón y Miguel Hernández
- Ilegalidad de parte del aparcamiento en la zona e incumplimiento de las prohibiciones a la hora de estacionar

El aumento del número de vehículos (aproximadamente 200) tendrá como consecuencia un mayor volumen de desplazamientos en la zona en determinadas zonas horarias. Estas franjas son, debido al carácter predominantemente residencial de los nuevos edificios, las de primera hora de la mañana y última hora de la tarde. La mayoría de estos desplazamientos se realizarán a través de la C. Reyes Católicos, en la que se ubicarán los aparcamientos tanto públicos como privados previstos en la zona.

En la actualidad, la C. Reyes Católicos tiene, en la franja en la que se produce el aumento de tráfico, una intensidad media de 5,8 vehículos/minuto, que pasaría a ser de 7,4 vehículos/minuto. Dicho aumento de flujo de vehículos puede ser absorbido por esta vía en la actualidad sin que por ello el tráfico de la zona se vea afectado.

Además, para garantizar una mejora de la fluidez del tráfico en esta calle, que forma parte del Anillo Interior de circunvalación en torno al centro de Móstoles, el estudio de tráfico propone su remodelación en el tramo que discurre entre el Camino de Humanes y la C. Simón Hernández, desdoblado el único carril existente en la actualidad en dos al adaptar los nuevos edificios a las alineaciones legales y regular los aparcamientos a ambos lados de la vía

Debido a la ubicación del nuevo edificio de equipamiento público municipal y a la intención del Plan Especial de otorgar una imagen unitaria del conjunto de los nuevos edificios, la plaza de nueva creación y la actual plaza, se peatonalizan las calles Simón Hernández (entre la C. Reyes Católicos y la C. Constitución) y la de Agustina de Aragón (entre la Travesía de Dos de Mayo y Simón Hernández), y un tramo de la Travesía Ciudad Dolores Hidalgo.

Esto contribuye a la aparición de unos ejes peatonales continuos a través del centro de la ciudad de Móstoles que facilitan el movimiento a pie por el mismo y disminuyen el número de desplazamientos en vehículo privado, facilitando así el tráfico de la zona.

Como consecuencia de esa reestructuración, el Plan propone reestructurar los sentidos de circulación en una serie de vías para lograr una circulación lógica y una mejor accesibilidad. Los principales cambios en este sentido son los siguientes:

- **Avda. Dos de Mayo.**- En el tramo restringido solo para residentes, entre la C. Honorio Ruibal y la C. Antonio Hernández, la circulación cambia de sentido y pasa a ser de sur a norte, desembocando en la Pza. de Pradillo
- **Calle Palafox.**- Discurre entre la C. Reyes Católicos y la C. Agustina de Aragón, en sentido este-oeste y pasa a hacerlo de oeste a este, continuando la circulación de la C: Honorio Ruibal

- 7

En el Plan Especial del Ámbito AOS-8 se trata de resolver estos problemas mediante aparcamientos privados subterráneos bajo cada uno de los edificios de vivienda nueva, para alojar así todos los vehículos de los residentes y liberar las plazas exteriores para otros usuarios.



Estas plazas exteriores se reordenan buscando así mejorar la capacidad de las vías y evitar que continúen cometiéndose infracciones de aparcamiento en la zona. Además, se prevé la creación de un aparcamiento de uso mixto (público y municipal) bajo la zona en que se ubica el nuevo equipamiento público municipal, con acceso desde la C. Reyes Católicos, que aumente sensiblemente el número de plazas de aparcamiento en la zona.

La parada de taxis, ubicada en la actualidad en la C. Agustina de Aragón, próxima a la intersección con la C. Simón Hernández, deberá ser trasladada debido a la peatonalización de la zona en que se encuentra. El Plan propone como nuevo emplazamiento la C. Reyes Católicos en el tramo entre la Travesía de Castellón y la C. Simón Hernández, frente al nuevo edificio de equipamiento público municipal.

Como conclusión del estudio, tras la realización de las obras se espera mejorar el tráfico en el Ámbito AOS-8 por los siguientes motivos:

- Mejora de la capacidad y diseño de las vías que en la actualidad son inadecuadas para las necesidades de tráfico
- Reordenación de las zonas de aparcamiento y disminución del aparcamiento en la vía pública de los vehículos de residentes, al construir aparcamientos privados bajo los nuevos edificios de viviendas. Creación de un aparcamiento de carácter público en una zona donde la demanda de plazas de aparcamiento es mayor a la oferta.
- Creación de espacios y ejes peatonales para facilitar los desplazamientos a pie y reducir así el nivel de tráfico en el centro de Móstoles

El proyecto y desarrollo del Ámbito AOS-8 Plaza de Pradillo constituirá un factor fundamental a tener en cuenta para el desarrollo de las medidas propuestas en el presente documento. El estudio de movilidad resultante del esquema propuesto, no obstante, aconseja la **modificación o puntualización de algunos de sus contenidos**, los cuales se irán indicando en el desarrollo de los diferentes epígrafes.

2.Ámbito de las propuestas

En el apartado de diagnóstico se definía el ámbito de análisis y de aplicación de las medidas a desarrollar en el presente documento, al igual que se especificaban los criterios empleados para la selección de esta área, los cuales se pueden resumir en:

- **Características urbanísticas homogéneas**, con un centro histórico diferenciado dentro del anillo interno, con edificaciones de 1-2 plantas de cierta antigüedad y red viaria con funciones de conexión local y escasa sección; y un ensanche en torno a éste y hasta el anillo externo, con construcciones en 3-4 alturas, secciones viarias algo más amplias que permiten el estacionamiento y que tradicionalmente ha completado las actividades residenciales, económicas y comerciales del primero.
- **Elevada concentración puntos de generación-atracción**. Junto a las áreas eminentemente residenciales, se ubican en esta zona equipamientos que atraen diariamente a cientos de visitantes de todo el municipio. Estos equipamientos son en gran parte de tipo administrativo (Ayuntamiento, Juzgados, Policía Local, etc.), pero también se localizan otros muchos de tipo educativo, cultural y social. Se localizan además importantes zonas verdes (Parque Cuartel Huertas, Parque Cataluña, Parque Dos de Mayo, etc)
- **Intensa actividad comercial**, con un elevado nivel de concentración de negocios de hostelería y comercios pequeños-medianos en áreas concretas (Pza. de Pradillo, C. Constitución, Pza. Cuatro Caminos, C. San Marcial, etc.)
- **Localización de importantes nodos de transporte y comunicación**, ya sea en su interior (estación de MetroSur de Pradillo, líneas de autobuses urbanos e interurbanos) o próximos a su perímetro (autobuses interurbanos en Avda. de Portugal, estación de Cercanías)
- **Intensidades medias-bajas de tráfico privado**, inferiores a 5.000 vehículos/día en las vías más cargadas, la mayor parte de los cuales tienen como origen/destino el área de estudio (no son 'de paso')
- **Intensidades elevadas de tránsito peatonal** en las zonas más céntricas (Pza. de Pradillo) y en torno a las áreas comerciales (Cuatro Caminos, Juan XXIII)

Durante los últimos años el Ayuntamiento ha abordado actuaciones destinadas a fomentar la movilidad peatonal y ciclista en un número limitado de calles del centro de Móstoles, a través de peatonalizaciones y aplicación de medidas de coexistencia y calmado de tráfico en el Casco Histórico. En áreas más exteriores, se han realizado algunas actuaciones en el mismo sentido; más concretamente, las acciones llevadas a cabo en el eje de la C. Constitución dirigidas a la coexistencia han traído consigo un rediseño completo de la morfología urbana de la zona y una modificación del esquema viario.

En un primer paso, se propone el **establecimiento de áreas homogéneas** que den cabida a los diferentes planes y programas que se plantearán en esta fase. La definición de ámbitos espaciales compactos hará que los programas completen y den consistencia a las acciones ya emprendidas para el área más céntrica de la ciudad y, más allá, abarquen la totalidad de barrios dentro del anillo externo.

Por tanto, y **a modo de avance**, se muestra la delimitación del ámbito de aplicación de las dos principales medidas que se tratarán en los capítulos sucesivos: la implantación de un **Área 20** en el centro histórico de Móstoles, la aplicación de medidas de **Área 30** en el resto del ensanche residencial y comercial y la **regulación del estacionamiento** en las áreas residenciales y comerciales:

2.1 Área 20

Tal como se ha mencionado, se toma como referencia fundamental el carácter histórico en cuanto a urbanismo y red viaria del área central de Móstoles situada en el **interior del anillo de interno de circunvalación (eje Ricardo Médem-Cristo-Juan XXIII-Reyes Católicos-Independencia)**. Más concretamente, las calles propuestas para la aplicación de medidas de Área 20 son las siguientes:

Tabla 1 Listado de calles afectas al Área 20

• Avda. Dos de Mayo, tramo Pza. de Cuatro Caminos-C. Simón Hernández
• Calle Antonio Hernández
• C. Simón Hernández, tramo C. Reyes Católicos-Avda. Dos de Mayo
• C. Agustina de Aragón, tramo C. Juan XXIII-C. Simón Hernández
• C. Constitución, tramo C. Ricardo Medem-C. Simón Hernández
• C. Sitio de Zaragoza
• Travesía Ricardo Médem
• C. Colón
• C. Fausto Fraile
• C. Teniente Ruiz
• C. Honorio Rubal
• C. Palafox
• Travesía Ciudad Dolores Hidalgo
• Travesía Dos de Mayo
• C. Ciudad Dolores Hidalgo
• C. Calvo Sotelo
• C. Camino de Arroyomolinos, tramo C. Agustina de Aragón-C. Reyes Católicos
• C. Cuesta de la Virgen
• C. San Antonio

Suponen un total de **19 calles**, de las cuales 10 cuentan ya con algún tipo de actuación de fomento de la movilidad peatonal y calmado del tráfico.

La acotación del área y las calles incluidas en ella se muestran en plano correspondiente.

2.2 Área 30

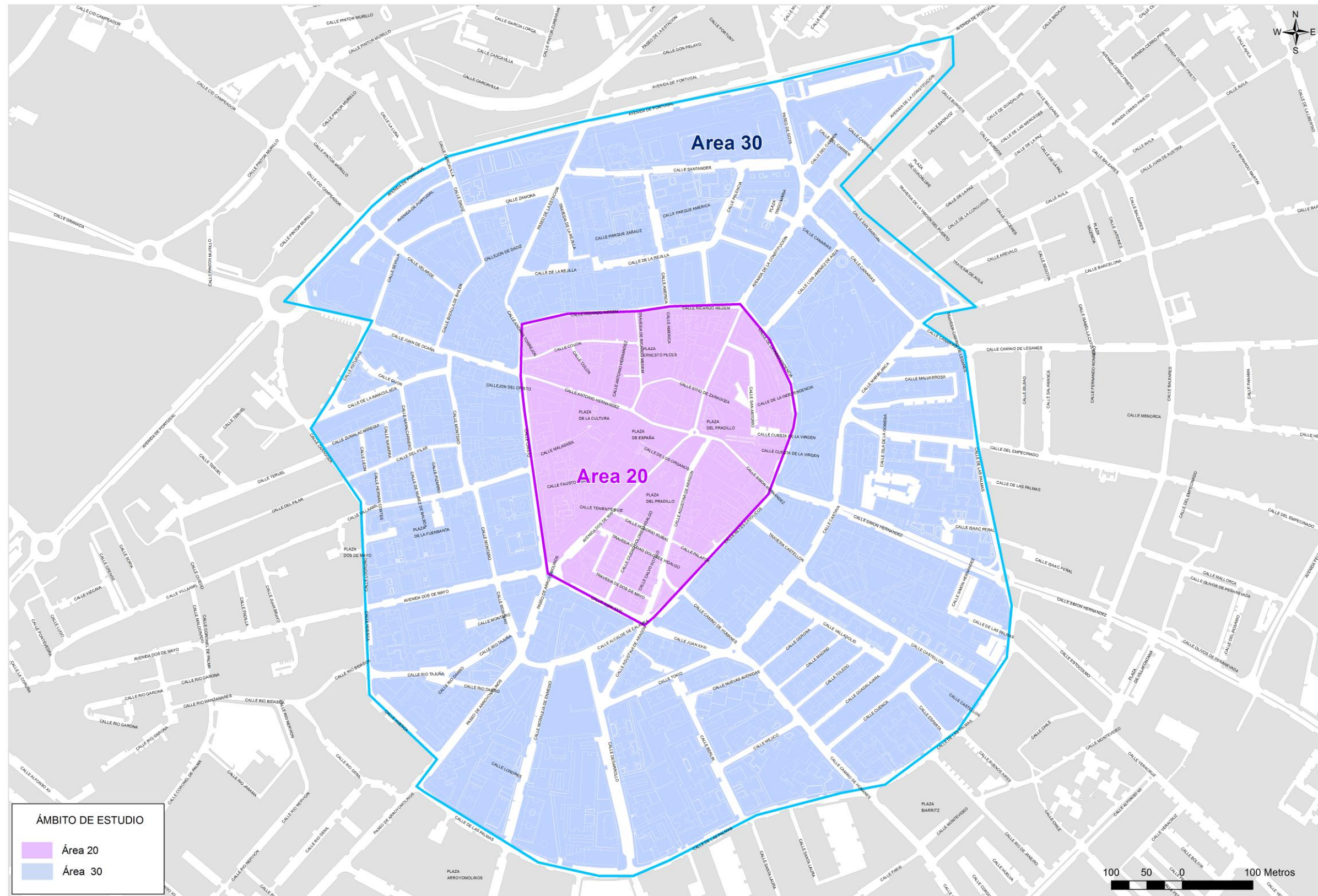
Se propone la aplicación de medidas de Área 30 en aquellos barrios situados **entre en el anillo interior de circunvalación y el anillo exterior**, esto es, el formado por las calles Zaragoza, Huesca, Las Palmas, Canarias, San Marcial, Avda. de la Constitución y Avda. de Portugal. Más concretamente, las calles afectadas por las medidas serán las siguientes:

Tabla 2 Listado de calles afectas al Área 30

• C. Alcalde De Zalamea	• C. Isla De La Gomera	• C. Velarde
• C. Almería	• C. Juan Ocaña	• C. Villamil
• C. América	• C. Juan XXIII	• C. Zamora
• C. Andres Torrejon	• C. León	• C. Zaragoza
• C. Asturias	• C. Logroño	• C. Zumalcarregui
• C. Batalla De Bailén	• C. Luis Jimenez De Asua	• Pº Arroyomolinos
• C. Berlín	• C. Madrid	• Pº De La Estación
• C. Canarias	• C. Malvarrosa	• Pº Goya
• C. Cartaya	• C. Mariblanca	• P. De Cuatro Caminos
• C. Castellón	• C. Méjico	• P. Fuensanta
• C. Ciudad Dolores Hidalgo	• C. Montero	• P. Tingo Maria
• C. Cristo	• C. Moraleja De En Medio	• Tr. De Castellon
• C. Cuenca	• C. Navalcarnero	• Tr. Rejilla
• C. Daoiz	• C. Navarra	• C. Carrera
• C. de la Independencia	• C. Núñez De Balboa	• P. Del Pradillo
• C. de Las Palmas	• C. Palencia	• P. De La Cultura
• C. del Carmen	• C. Pizarro	• P. De España
• C. del Empecinado	• C. Rejilla	• P. Ernesto Peces
• C. del Pilar	• C. Reyes Católicos	• C. Malasaña
• C. Desarrollo	• C. Ricardo Medem	• C. De Los Órganos
• C. Esparta	• C. Rio Darro	• Callejón del Cristo
• C. Gerona	• C. Rio Tajuña	• C. Isaac Peral
• C. Gijón	• C. Santander	• C. Nuevas Avenidas
• C. Guadalajara	• C. Sevilla	• C. Parque América
• C. Hernán Cortes	• C. Tokio	• C. Parque Zarauz
• C. Huesca	• C. Toledo	• C. Londres
• C. Inmaculada	• C. Valladolid	

Se trata en definitiva de 80 calles, cuya acotación y situación se muestra en el plano a continuación.

Plano 1 Ámbito de estudio, delimitación del Área de Prioridad Residencial (Área 20) y Área 30



3. Espacio público y ciudadano. Espacios de prioridad peatonal

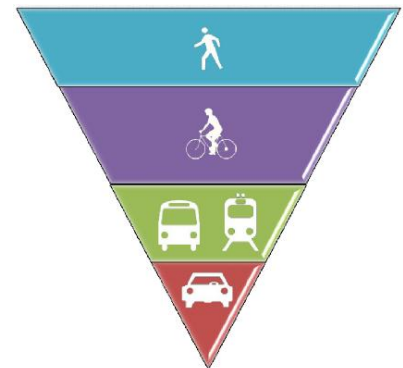
3.1 Introducción¹

El espacio público es, por definición, un entorno de convivencia social, donde los servicios y actividades se distribuyen de eficientemente para satisfacer las necesidades del conjunto de los ciudadanos.

En este sentido, los barrios, y por extensión las ciudades, se han desarrollado tradicionalmente en función de las distancias medias que las personas podían recorrer a pie o en sistemas de desplazamiento no motorizados, convirtiéndose así en un gran espacio peatonal.

Los medios de transporte a motor invaden este espacio, alejan usos y funciones urbanas y obligan al peatón a ocupar un ámbito más reducido. La calidad de vida se ve inmediatamente perjudicada, ya que aumenta el riesgo de accidente viario, de contaminación acústica y de emisiones.

Los procesos de jerarquización viaria y peatonalización urbana tienen como objetivo precisamente retornar a un ámbito urbano más tranquilo, en que los desplazamientos a pie o en bicicleta tengan prioridad frente a otras alternativas de movilidad y faciliten la comunicación social y un uso más humano de la vía pública.



La peatonalización contribuye asimismo a cohesionar los barrios, puesto que convierte la calle en una prolongación de las viviendas y edificios en la que la comunicación humana se prioriza ante la demanda de movilidad a motor.

La actividad comercial también se ve beneficiada y revalorizada al disponer las personas de más espacio y tranquilidad para realizar sus compras. Si bien suele ocurrir que los comerciantes se muestran reacios en un primer momento a los procesos de peatonalización –ya que consideran que verán perjudicadas sus ventas-, a posteriori comprueban que sucede precisamente lo contrario.

En este escenario, muchos vecinos optan por cambiar progresivamente sus hábitos de movilidad, ya que, al percibir de forma distinta su entorno habitual, se sienten más seguros y renuncian a desplazarse en vehículo a motor. Esta renuncia favorece la cohesión social, potencia el comercio de proximidad y reduce los impactos ambientales asociados.

Todo proceso de peatonalización exige también un esfuerzo de implicación ciudadana, y de los principales colectivos del barrio –asociaciones de vecinos, asociaciones de comerciantes, gremios, etc.- para conseguir un frente común que ponga en valor los beneficios a corto, medio y largo plazo.

¹ Fuente: RACC

3.1.1 Objetivos

3.1.1.1 Generales

- A corto plazo, mejora de calidad de vida de los ciudadanos, en especial de la población residente
- A medio-largo plazo, progresivo cambio en los hábitos de movilidad, que comporten una utilización más coherente del vehículo motorizado en el entorno urbano y un fomento de la movilidad a pie.

3.1.1.2 Específicos

- Mejorar el nivel de servicio del peatón al aumentar la oferta peatonal
- Reducir la contaminación acústica, al disminuir el número de vehículos que pasan por las vías
- Potenciar la actividad comercial

3.1.2 Zonas peatonales vs prioridad peatonal. Análisis DAFO

Con anterioridad a la definición de las medidas a aplicar, es necesario establecer una base teórica de las características, ventajas y desventajas que presentan las diferentes formas de priorización invertida, en las que el peatón adquiere un mayor protagonismo en aquellas áreas a las que se aplica.

Se entiende por **zona peatonal** aquel conjunto de vías urbanas dedicadas a la circulación preferente de peatones y usuarios de sistemas de transporte no motorizados. Los vehículos a motor sólo pueden circular en determinados supuestos:

- Acceso de residentes hacia/desde sus viviendas
- Vehículos de carga y descarga en ciertos periodos del día
- Vehículos de servicios o emergencias públicas en el momento en que sea necesario

No se tratarán en este caso los itinerarios peatonales, ya que se corresponderían a un recorrido específico pero no a una red de vías inscritas en un ámbito específico o 'zona'.

Las vías que conforman una zona peatonal entendida como un ámbito planificado en conjunto, estaría conformado por vías que se denominan como 'vías de estar', es decir, aquellas vías dedicadas funcionalmente a priorizar la circulación de peatones pero también a facilitar el encuentro y la relación de estos, de modo que el tráfico motorizado se limitaría al acceso a las viviendas de los residentes, al servicio de carga y descarga de mercancías o emergencias.

Dentro del grupo existen dos casos donde no se produce segregación entre calzada y acera y que se corresponden a las denominadas **vías peatonales** y **vías de prioridad peatonal** (calle residencial), señalizada esta última por la legislación de tráfico mediante la señal S-28. Así, como la diferencia esencial entre ellas se limita al grado de prioridad del peatón, determinada básicamente por el grado de permisividad respecto al flujo de vehículos (menos drástica en el segundo caso que en el primero), ambas situaciones tiene relación directa con el número de peatones que utilizarán dichas vías. También depende de otros factores, como la anchura de la vía, su morfología, el tipo de uso, la densidad de la población, etc.

En muchas ocasiones, sin embargo, podrán ser válidas ambas opciones. Tan solo dependerá de la voluntad en la aplicación o decisión en el grado de aplicación. Incluso en zonas de cierta dimensión se pueden combinar ambas tipologías, compatibilizando a su vez con la tipología de Zona 30, que también será de aplicación en el presente estudio y cuyas características se presentarán más adelante.

Mientras en el primer caso, para conseguir un buen funcionamiento se suele requerir una gestión centralizada utilizando tecnologías diversas, en el segundo la implantación de pilones fijos o semifijos no supone grandes problemas de accesibilidad. En cualquier caso, será la intensidad peatonal existente o prevista la que aconsejará la limitación completa al tráfico de vehículos.

Por norma general, se recomienda que la implantación de vías peatonales o vías de prioridad para peatones (calle residencial) se realice en aquellas vías que tengan menos de 7 metros entre fachadas, o en calles sin funcionalidad dentro del esquema de tráfico, independientemente del flujo peatonal registrado. Se trata, por lo tanto, de propiciar la vía para un uso más cívico y peatonal.

Tabla 3 Peatonalizaciones y Áreas de Prioridad Peatonal. Análisis DAFO

	Peatonalizaciones	Áreas de Prioridad Peatonal (APR)
DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Mayor coste de implantación Mayor flexibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Necesita mobiliario urbano para evitar estacionamiento ilegal
AMENAZAS	<ul style="list-style-type: none"> Dificultades de gestión (tarjetas/distintivos para residentes, centro de control, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización indiscriminada por parte de vehículos foráneos (no residentes)
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> Mayor control de acceso de vehículos y del aparcamiento ilegal Control permanente 	<ul style="list-style-type: none"> Menor coste de inversión Más flexibilidad Gestión más fácil
OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> Integración dentro de la renovación urbanística de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> Implantación inmediata

3.1.3 Beneficios de las áreas de prioridad invertida

Otorgar prioridad a los ciudadanos que se desplazan a pie o en sistemas de transporte no motorizados aporta importantes beneficios a la convivencia y la tranquilidad del espacio público, así como a la calidad ambiental urbana.

En primer lugar, para los residentes, ya que mejora su bienestar al reducirse el ruido y la contaminación atmosférica y aumentarse la superficie destinada a su movilidad. En calles estrechas, con una circulación inferior a los 3.000 vehículos al día, por ejemplo, el nivel sonoro suele situarse por debajo de los 65 dBA, mientras que si no se superan los 1.000 veh./día el nivel sonoro se reduce sustancialmente (inferior a los 60 dBA).

En términos generales, los residentes suelen aceptar de buen grado los procesos de peatonalización. De unas encuestas realizadas en zonas peatonales recientemente implantadas en Madrid y Barcelona, prácticamente el 70% de los vecinos estaban 'bastante o muy contentos' con la actuación llevada a cabo, y únicamente el 13% prefería volver a la situación previa a la implantación de la zona peatonal.

Los residentes manifiestan una mejora de la calidad de vida (6,7 sobre 10), y de la mayoría de aspectos sobre los que se les preguntó. En este sentido, consideran que hay menos ruidos, menos contaminación, que ha mejorado

3.1.4 Problemas potenciales y posibles soluciones

Para una correcta planificación de las zonas dotadas de prioridad peatonal, es necesaria una correcta gestión tanto de espacios como de usos, con el fin de evitar la aparición de problemas que pueden invalidar su aplicación. Concretamente, pueden surgir las siguientes problemáticas:

- **Indisciplina de estacionamiento.-** Una de las situaciones que con mayor frecuencia se observa en las zonas de prioridad peatonal es la indisciplina de estacionamiento. La reducción del estacionamiento para residentes crea presión sobre los pocos aparcamientos y espacios disponibles aun siendo legales, agravado además por la presión de los visitantes foráneos. Esto requiere un control y una gestión firme (policial también) que evite el aparcamiento incontrolado y la invasión descontrolada del espacio público, al menos hasta que se observe un cambio de hábitos en el uso de dicho espacio, sobre todo de residentes del municipio. Para evitar el problema asociado, se plantean tres posibles soluciones:

- Controlar el acceso de vehículos (pilones fijos o retráctiles, lectura de matrículas, etc.)
- Implantación de mobiliario urbano fijo
- Incremento de la vigilancia de la policía local

La implantación de zonas de prioridad peatonal o Áreas 20 comporta, en la mayoría de los casos, la supresión de plazas de estacionamiento en calzada como único sistema para recuperar espacio para el peatón. Para evitar grandes perjuicios sobre residentes, pero también minimizar la traslación de la presión del estacionamiento sobre barrios limítrofes, deben preverse alternativas que de otro modo den respuesta a las necesidades eliminadas. Otra opción puede ser la creación de aparcamiento próximo a las áreas reguladas o en lugares periféricos a ella a distancias no superiores a 500m. de esta. Debe indicarse que desde un punto de vista comercial, la creación de aparcamientos perimetrales resultan muy positivos al fomentar el efecto 'pasillo' o 'escaparate', es decir, obliga a pasear hacia el lugar de destino pasando por delante de otros establecimientos. También deben ser garantizados unos mínimos de espacio y tiempo para las acciones de carga y descarga de los comercios.

- **Tráfico no permitido de motocicletas.-** En el caso de áreas restringidas mediante elementos físicos (bolardos fijos o móviles), el paso de motocicletas constituye una cuestión difícil de gestionar. Aunque la mayoría de señalizaciones de este tipo restringen el acceso a todo tipo de vehículos, en la práctica, al poder burlar los pilones, no sufren las restricciones físicas que sí afectan a coches y furgonetas. Hasta el momento, la concienciación y la presencia policial han sido métodos para controlar el acceso de las motos a las áreas restringidas, si bien últimamente, se han planteado en algunas ciudades sistemas más sofisticados como la instalación de controles mediante lectores automáticos de matrículas.
- **Cambios en la estructura productiva de la zona.-** Cuando se implanta una zona de prioridad peatonal, se contempla una transformación de la estructura del sector comercial. Se tiende a atraer negocios de equipamiento personal (ropa, zapatos, droguería, etc.) en las plantas bajas, y pequeñas empresas de servicios (gestorías, etc.) en las primeras plantas. Por el contrario, se reduce y expulsa a medio plazo a grandes establecimientos de alimentación, almacenes, concesionarios de vehículos, etc., es decir, negocios donde la escasez de espacio público (sobre todo, para aparcamiento) y las restricciones de horario pueden acarrear problemas logísticos para su desarrollo normal, lo que acelera su traslado voluntario hacia áreas menos restringidas.
- **Complejidad de gestión de actividades singulares.-** Existe dificultad de gestionar los cambios que la introducción de un APR genera en los talleres y los hoteles. En el primera caso (existen numerosos talleres en el Móstoles Central), se debe evitar en la medida de lo posible

cualquier medida de peatonalización pura. En el caso de los hoteles, se puede plantar la creación de zonas de carga y descarga en los alrededores del área si ésta es restringida, con una señalización específica.

- **Problemas de convivencia vecinal.-** La creación de espacios de prioridad peatonal, en algunos casos, ocasiona un incremento de los locales de ocio y restauración, lo que puede provocar molestias a los vecinos, principalmente durante la noche. Se considera necesario articular ordenanzas complementarias a las de regulación de tráfico y restricción de circulación, que regulen la implantación de terrazas, horarios nocturnos y, si es necesario, el grado de concentración de este tipo de actividades.
- **Necesaria restauración urbanística.-** La implantación de dichas zonas tampoco puede limitarse a la instalación de la señalización correspondiente, sino que debe ir acompañada de una transformación urbanística que convierta la sección a calzada única allí donde sea posible, realizando mejoras o restauración del pavimento existente, el mobiliario urbano y la iluminación. La restauración puede ser una opción aceptable siempre y cuando, incluso existiendo diferenciación de espacios entre peatones y vehículos, la prioridad de los primeros esté clara.
- **Dificultad de mantenimiento.-** La presión de uso a que llegan a estar sometidas las zonas peatonales requiera de un mantenimiento constante y una limpieza de residuos más frecuente que en el resto del viario urbano. En caso contrario, se puede transmitir una sensación de abandono que reduce el atractivo de la zona e incrementa la sensación de inseguridad.

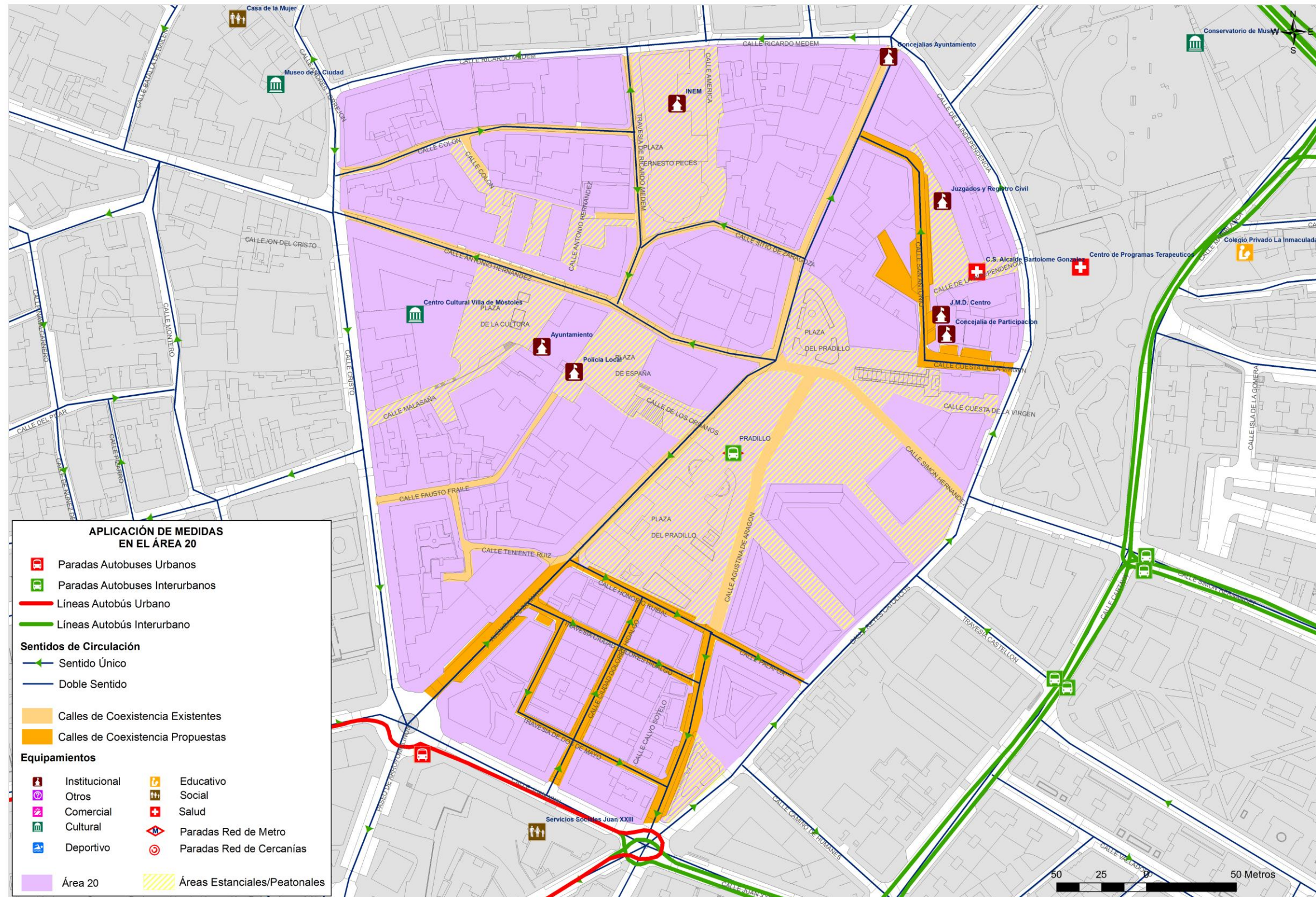
3.2 Implantación de Área 20. Ámbito y actuaciones a desarrollar

Durante los últimos años, **el Ayuntamiento de Móstoles ha iniciado acciones de recuperación del espacio público y ciudadano en el área más central de la ciudad**: así, junto a peatonalizaciones puras en y en los entornos de la Plaza de la Cultura, Plaza de Pradillo, Plaza de España y Plaza de Ernesto Peces, se han adoptado medidas de implantación de Área 20 (Prioridad Residencial y medidas de coexistencia) en los principales ejes de entrada y salida: C. Simón Hernández, C. Antonio Hernández, Avda. Dos de Mayo, C. Agustina de Aragón, Travesía de Ricardo Medem..., creando así un área en la que el peatón pasa a ser protagonista frente al coche. Estas medidas incluyen restricciones al tráfico de no residentes, medidas de calmado del tráfico, cambios de firmes y sección viaria, regulación y limitación del estacionamiento y ampliación de áreas estanciales y de coexistencia entre los diferentes modos.

Las calles actualmente objeto de las actuaciones, a pesar de ver cumplidos con eficiencia los objetivos de calmado del tráfico y recuperación del espacio peatonal de su entorno, no completan un área homogénea desde un punto de vista urbanístico y de acceso desde la red viaria principal, que haga más efectivas las políticas de movilidad a nivel de barrio. En otras palabras, se percibe por parte del usuario que existen hay una diferenciación de medidas dentro de un mismo barrio con características homogéneas concretas y que por tanto debiera ser tratado de igual forma. Por lo tanto, **se propone ampliar el área de implantación de medidas de Área 20 a la totalidad de calles que se encuentren dentro del anillo interior de circunvalación** (eje Ricardo Medem-Cristo-Juan XXIII-Reyes Católicos-Independencia), de similares características y necesidades en cuanto a movilidad.

Se conforma así un área compacta y convexa que llevará asociada la marca de '**Área 20**' y que, en todas entradas y salidas situadas en su perímetro –anillo interno de circunvalación– contará con medidas de urbanización y señalización específicas que se detallarán en apartados posteriores, ofreciendo al usuario información inequívoca de situación y amplitud de la zona regulada, y de las normas de circulación que rigen en su interior.

Ilustración 4 Ámbito de aplicación del Área 20. Morfología urbana y equipamientos del área



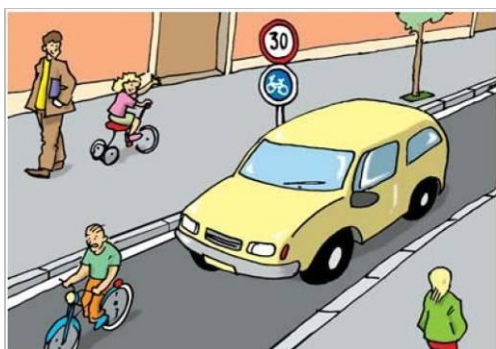
La implantación de un Área 20 definida exigirá la adopción de las siguientes medidas de urbanización y gestión de la movilidad en el interior del área:

3.2.1 Medidas de urbanización

Completando las medidas de Creación de Área de Prioridad Residencial en el centro histórico de Móstoles ya iniciadas por el Ayuntamiento, se propone el establecimiento de Plataforma Única en todos los viarios recogidos dentro del área definida.

Las calles quedarán definidas como viarios en los que **la circulación de vehículos y el tránsito no motorizado se producen en el mismo plano** (coexistencia), no existiendo diferencia de nivel entre aceras y calzadas. La circulación se organiza mediante cambios de color y textura en los pavimentos, colocación de mobiliario urbano y arbolado.

Ilustración 5 Aceras y coexistencia en zonas 20 (fuente:RACC)



Ampliación de espacios peatonales

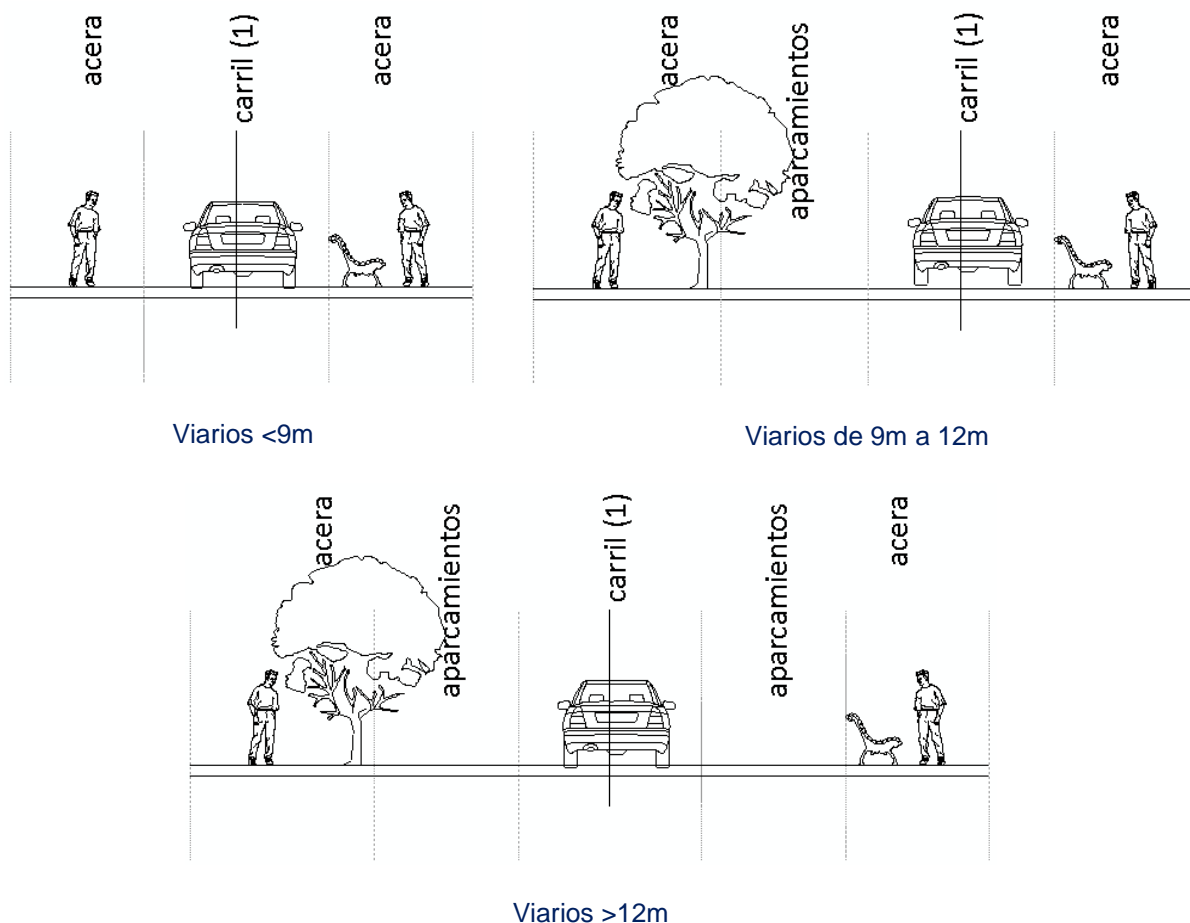


Coexistencia de modos no motorizados

En esta zona se aconseja **delimitar los aparcamientos** mediante pintura o con mobiliario urbano (bolardos, alcorques, jardineras, ...) para evitar ilegalidades, y podrán definirse varias secciones, considerando que prácticamente la totalidad de los viarios del casco histórico presentan un carril y un solo sentido:

- **Viarios con una sección menor a 9 metros:** en estos viarios no se establecerá espacio de aparcamiento. La calzada de circulación presentará un ancho entre 3 y 3,5 m dejando el resto del espacio en las bandas laterales de uso exclusivo peatonal. En el caso de existir algún tramo de viario menor de 4,5 metros no existirá diferencias de pavimento ni elementos de delimitación de la calzada de circulación, priorizando su uso para el peatón evitando así establecer bandas laterales con uso exclusivo peatonal más pequeñas de 1,5 m. Se establecerá la prohibición de aparcamiento en estos tramos.
- **Viarios con una sección mayor de 9 metros hasta 12 metros:** en estos viarios se podrá plantear una línea de aparcamiento (preferiblemente en línea). La calzada no deberá tener un ancho menor a 5 m (3 m para circulación y 2 m para aparcamiento), en función de las características de la vía. Se recomienda que las bandas laterales con uso exclusivo peatonal no sean menores de 1,5 m. Los aparcamientos deberán señalizarse y delimitarse con mobiliario urbano o arbolado.
- **Viarios mayores de 12 metros:** en estas vías se podrá establecer dos líneas de aparcamiento (en línea o en batería en función de las características del viario), dejando bandas laterales con uso exclusivo peatonal, que no deben ser menores de 1,5 m. Los aparcamientos se señalizarán y delimitarán con mobiliario urbano o arbolado.

Ilustración 6 Posibles secciones de los viarios en área 20 (Plataforma Única)



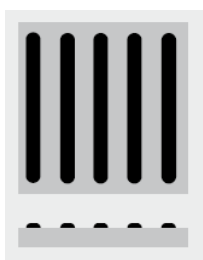
Para evitar problemas de ilegalidades en estos viarios, **esta medida se apoyará en el establecimiento de una Zona de Estacionamiento Regulado**, cuyas características se detallarán en el apartado correspondiente, donde el personal de vigilancia controlará las ilegalidades de aparcamiento en toda el Área 20. por ello, no será necesario la colocación de bolardos para establecer delimitación entre calzada y acera.

Por otro lado, esta medida se apoya en la propuesta de aparcamientos descrita para la estrategia de aparcamiento, que prevé aparcamientos en torno al Área 20 y Área 30.

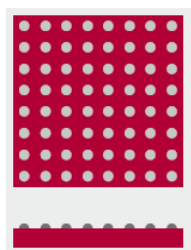
En la Zona 20 donde se establecerá la **Plataforma Única**, no será posible la segregación del carril bici por las limitaciones de espacio, por lo que coexistirá con los flujos peatonales. La circulación de bicicletas se realizará por los carriles definidos para el tráfico definido en el Área 20.

En la fase de diagnóstico, se detectó que la zona englobada por el área 20 propuesto, presenta algunas lagunas para la movilidad no motorizada, especialmente para personas con movilidad reducida (multitud de obstáculos y barreras arquitectónicas, aceras muy reducidas, pavimento en mal estado,...). Durante la pavimentación se aprovechará para eliminar cualquier barrera u obstáculo reubicando el mobiliario urbano existente, proponiendo su sustitución en caso necesario.

Además se dispondrán **franjas señalizadoras** con pavimento de textura y color diferente al del resto del itinerario, cuya función es avisar, orientar y dirigir a las personas ciegas, con deficiencias visuales o con graves problemas de orientación. Se instalará guía o banda táctil donde el pavimento utilizado será el siguiente:



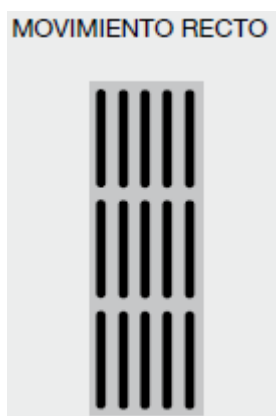
Baldosa Táctil de avance



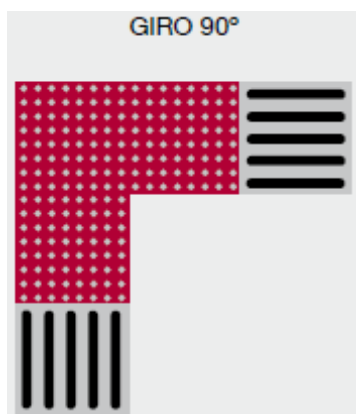
Baldosa táctil de alerta

La señalización táctil tendrá los siguientes significados:

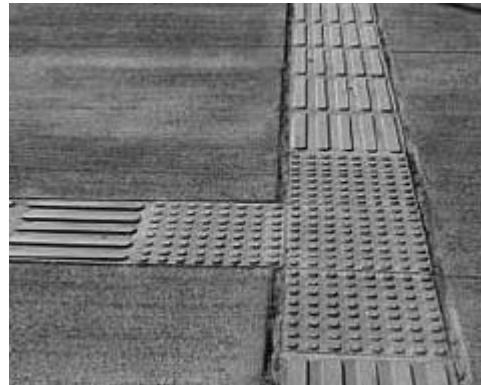
Movimiento recto, que contempla avance en sentido recto y giros moderados



Giro en ángulo: los giros cerrados ($> 45^\circ$) conviene señalarlos también con texturas de alerta.



Alertas: En primera instancia significa detención, luego exploración del entorno y, en algunos casos, el avance con precaución, pasos de peatones, ...



Por otro lado, debe tomarse especial atención a otros aspectos en el tratamiento de los viarios donde se establecerá la plataforma única:

- **Mobiliario Urbano:** en las vías de prioridad peatonal el mobiliario presenta un papel importante. Su disposición no debe realizarse delimitando un carril de circulación "convencional", especialmente en vías con poca anchura, ya que de este modo se vuelven a segregar los espacios peatón-vehículo. Se debe optar por otro tipo de diseño que no delimite de forma tan precisa el carril de circulación, por ejemplo que obligue al vehículo a la circulación en ziz-zag, eliminando de este modo el mensaje de prioridad del vehículo y evite ilegalidades (como se ha indicado en las propuestas de tráfico).

El mobiliario urbano constará de asientos, fuentes, mobiliario de limitación (bolardos, barandillas, defensas,...), mobiliario vegetal, señalización, recogida de residuos (contenedores y papeleras) y otros elementos de diseño urbano. El principal criterio de ubicación del mobiliario urbano será que no entorpezca la circulación peatonal y puedan ser usados con la máxima comodidad. Se recomienda que el mobiliario urbano se localice de tal forma que el **espacio útil** exclusivo de peatones en el Área 20 sea de al menos **2 metros**, si bien (por dimensiones de la vía) podrán establecerse un ancho menor a esos dos metros, intentando que nunca sea inferior a 1,5 metros.

- **Pavimentación:** el pavimento de las zonas peatonales acostumbran a utilizarse materiales pétreos o cerámicos (adoquinados, baldosas), para diferenciarlo claramente del resto de vías del municipio. Además, la textura y coloración de estos materiales también puede ser aprovechada para jugar un papel importante en la función de pacificación y ordenación de la movilidad interna, como se ha expuesto en las propuestas de tráfico para el área 20. Se instalará guía o banda táctil.
- **Servicios:** el establecimiento de la plataforma única en los viarios del casco antiguo, representa una buena oportunidad para mejorar, renovar y prever los servicios de la ciudad (telecomunicación, energía, residuos urbanos,...)

Ilustración 7 Ejemplo de APR (Madrid)



3.2.2 Medidas de gestión

En un futuro podría considerarse la posibilidad de implantación de controles de acceso que permitan el paso a residentes, transporte público, vehículos especiales y usuarios del aparcamiento.

El concepto de “Sistemas de Control de Acceso” permite limitar el acceso de los vehículos automóviles hacia sectores definidos, según criterios establecidos por los municipios, por ejemplo por autorizaciones individuales (áreas de residentes) o colectivas (horarios genéricos). Por tanto, se inscribe en el espíritu del control de la circulación en medios urbanos y leyes sobre la protección del medio ambiente.

A) Los sistemas fijos de control de acceso

La instalación de **bolardos** es un medio excelente de llegar a filtrar la circulación de los diferentes usuarios de la vía pública. Los peatones, los minusválidos, los ciclistas, los vehículos autorizados (residentes) pueden circular libremente y el resto de vehículos no pueden entrar.

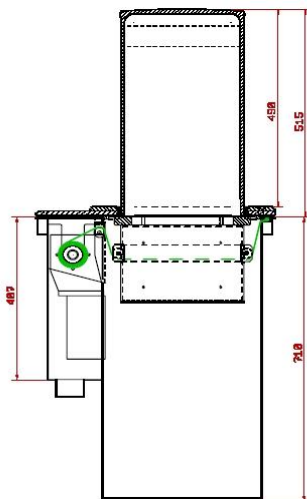
Existen varias soluciones permiten adaptar las posibilidades de filtrar con arreglo a un cierto número de criterios adaptados a la zona considerada.

Estas soluciones son ofrecidas por los obstáculos siguientes:

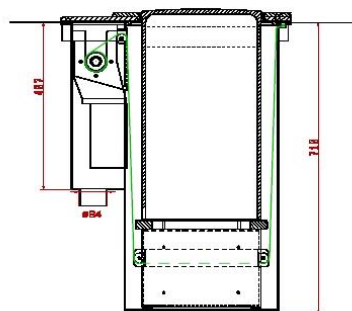
- ✓ El bolardo fijo, todo vehículo automóvil tiene siempre prohibido el acceso
- ✓ El bolardo desmontable, para el acceso excepcional de vehículos
- ✓ El bolardo escamotable mecánico, de escasa utilización por la lentitud del acceso
- ✓ El bolardo escamotable automático, que permite la gestión de las autorizaciones y/o los horarios

El bolardo propuesto para el control de acceso al ámbito de estudio es el **bolardo escamoteable automático**, en una altura de 500mm y un diámetro del cilindro de 250 mm. Dicho bolardo contaría con dos sistemas de detección: un “lazo detector” de aproximación y un “lazo detector” de posición del bolardo en cada momento.

Ilustración 8 Bolardos móviles. Funcionamiento



Bolardo Móvil. Posición Subida.



Bolardo Móvil. Posición Bajada.



Funcionamiento del Bolardo (Subida y Bajada)

Las condiciones que deben cumplir los vehículos autorizados para acceder a zonas restringidas (en el presente caso, el Área 20 de Móstoles) o, en el caso de los residentes, para poder estacionar en sus calles durante ese horario, deben estar recogidas en una ordenanza municipal creada a tal efecto. **En el presente documento se adjunta como anejo un ejemplo de Ordenanza de Regulación de Control de Accesos**, más concretamente el perteneciente al municipio de Granada.

Ilustración 9 Ejemplos de aplicación de puntos de acceso a áreas restringidas



Acceso Área Peatonal Segovia



Acceso Área Peatonal Amsterdam



Bolardo Móvil



Esquema general de acceso

EQUIPO NECESARIO

El equipo necesario propuesto se compone de:

- ✓ **Dos bolardos retráctiles** (uno a la entrada y otro a la salida de la urbanización). El bolardo de entrada se situará en la calle Carmona, a una distancia no inferior a 5 metros de la intersección con la calle de Ávila.
- ✓ **Un armario de control** dotado de lector de tarjetas por proximidad, que coordinará las acciones a realizar por el sistema en el acceso y salida de usuarios del recinto.
- ✓ **Grupo semafórico** en el punto de entrada. Existen dos posibilidades: que el semáforo esté integrado en el armario de control, o que se instale de forma separada, en cuyo caso deberá situarse posteriormente a la situación del bolardo.

FUNCIONAMIENTO

El mecanismo para hacer operativa esta limitación está integrado por un grupo semafórico (separado o integrado en el armario de control) y dos **bolardos móviles**, situados en los puntos de entrada y salida de El Altozano. Su funcionamiento, para entrar o salir durante el horario restringido, es como se indica:

- En reposo, el **bolardo** está **levantado** y el **semáforo** en **rojo**.
- Detener el vehículo inmediatamente **detrás de la línea** pintada sobre el pavimento (que en los puntos de entrada está junto al **armario de control**).

- Al entrar, **acercar la tarjeta** al punto indicado en el armario de control; no es necesario introducirla en ninguna ranura, puesto que funciona por proximidad. Al salir, en cambio, el sistema detectará automáticamente el vehículo.
- El bolardo comienza a bajar. Cuando lo haya hecho del todo, el semáforo pasa de rojo a **ámbar**. En ese momento, se puede continuar la marcha, tras lo cual el bolardo vuelve a levantarse.
- Cuando sea necesario porque se produzca cualquier incidencia, se puede hacer uso del **servicio de interfonía** apretando el **botón** situado en el armario de control. A los pocos segundos responderá un **operador**.
- El **sistema de detección de presencia** con que cuenta el bolardo situado en el punto de salida provocará su bajada automática del bolardo para los usuarios deseen salir del complejo.

MEDIDAS DE SEGURIDAD DEL SISTEMA

Hay interdependencia entre los distintos periféricos, para controlar de modo más seguro los pasos de vehículos sobre el obstáculo, y por ejemplo:

- La lectura de tarjetas de identificación va ligada a la detección de un vehículo sobre el lazo de presencia (aproximación); no podemos bajar pues el obstáculo por la sola presentación de la tarjeta de acceso, sin vehículo.
- La central de control no puede iniciar el ascenso del bolardo si alguno de los lazos de detección está activo; el obstáculo puede subir sólo en ausencia de vehículo en el perímetro de detección y de protección.
- El ascenso del bolardo es precedido por la activación del semáforo a rojo fijo, y un temporizador regulable asegura el plazo de seguridad necesaria para el acceso del siguiente vehículo.
- Opcionalmente, si durante la duración de ascenso del obstáculo un detector es excitado, entonces el obstáculo desciende en seguida, y el ciclo empezará de nuevo sólo después de ausencia de vehículo en el perímetro de detección.
- En caso de interrupción de la corriente eléctrica, ambos bolardos se situarán en posición de bajada.

TRÁFICO PERMITIDO

Por último, el sistema de control de acceso permitirá el paso únicamente a los siguientes tráfico:

- Residentes en el área
- Bicicletas y motocicletas
- Servicios de transporte público, tanto urbano como interurbano
- Servicios especiales (Correos, Policía, etc) y Servicios de Emergencia (bomberos, sanitarios, etc)
- Tráficos de carga y descarga, con la regulación correspondiente

Queda a criterio de las autoridades el regular el acceso de forma permanente o hacerlo en días puntuales o determinados periodos horarios.

B) Control de acceso mediante cámaras

Las cámaras captarán las placas de matrícula de todos los vehículos que entren en la zona controlada y las contrastarán con una base de datos donde se registrarán las matrículas de todos los vehículos autorizados a entrar en cada una de las calles. Los vehículos de los residentes serán dados de alta de oficio.

Todos aquellos vehículos que deban entrar en la zona controlada y que no se den de alta de oficio, deberán darse de alta en el registro de autorizados bien a través de escrito dirigido a la Concejalía de Seguridad Ciudadana, bien a través de la página web de movilidad que pondrá en marcha el Ayuntamiento.

Las autorizaciones puntuales para acceder a una hora o día concretos, se tramitarán a través de la página web de movilidad o en su defecto mediante escrito dirigido a la Jefatura de la Policía Local, con antelación suficiente.

Todas las calles que forman parte de la zona controlada serán de sentido único y los residentes estarán autorizados para acceder a la zona que les corresponda y por el itinerario que se les indique, más próximo a su vivienda o garaje.

El sistema permite conocer la hora en la que un vehículo, autorizado o no, entra en la zona peatonal, de tal modo que se podrá determinar el tiempo que un vehículo lleva estacionado en un lugar concreto (permitiéndose un tiempo máximo de veinte minutos, para dejar o recoger mercancías o personas)



3.3 Implantación de Área 30. “Plan de Itinerarios peatonales”

Como se ha contrastado en la fase de Diagnóstico, la movilidad no motorizada en Móstoles es muy importante, especialmente la movilidad peatonal. La ubicación de importantes ejes comerciales, la situación de la estación de Cercanías y la peatonalización y coexistencia de algunas de las áreas más centrales, han conseguido potenciar la movilidad peatonal que es bastante eficiente en el casco urbano.

Las características del ensanche del Centro Histórico de Móstoles, de tipología edificatoria y esquema viario algo diferenciado (empiezan a aparecer viviendas de alta densidad, con viarios más anchos que permiten doble sentido y estacionamiento) y con viarios distribuidores municipales que recogen gran cantidad de tráfico, **aconsejan la implantación en esta área de una Zona 30**, donde predominen las ‘vías de estar’ –con alto tránsito peatonal- frente a las ‘vías de pasar’ –que únicamente cumplen funciones de circunvalación y acceso-, donde la velocidad máxima permitida sea de 30 km/h y se apliquen rigurosas medidas de calmadito del tráfico y accesibilidad peatonal.

Las medidas a aplicar en áreas 30 son similares a las especificadas en Áreas de Prioridad Peatonal o Áreas 20, si bien con algunas diferencias.

Tabla 4 Diferencias básicas entre Área de Prioridad Peatonal (Área 20) y Área 30

	Área 20 (Área de Prioridad Peatonal)	Área 30
Anchura entre fachadas	< 7 metros	>7 metros
Volumen de peatones	Bajo/Medio	Medio
Señalización horizontal	 S-28	 S-30
Limitadores de velocidad y control de acceso	<ul style="list-style-type: none"> Sentidos de circulación concurrentes Mobiliario urbano 	<ul style="list-style-type: none"> Rotondas Desvío del eje de la trayectoria Elevaciones de calzada
Aparcamiento	Excepcional con señalización específica	Tratamiento especial
Plataforma	Única	Segregación calzada-acera
Bicicletas	Coexistencia	Coexistencia

Con la presente propuesta, se pretende completar las medidas adoptadas en el Casco Histórico de Móstoles (implantación de Área 20) mediante la delimitación de una zona más amplia donde el peatón pueda desenvolverse en condiciones más favorables de comodidad y seguridad, y prestando especial atención a los trayectos donde se produce mayor afluencia de modos no motorizados (itinerarios).

En otras palabras, las medidas a adoptar contarán con dos elementos clave:

1. Implantación de medidas de **Área 30** en el ámbito definido al inicio del presente documento, que se concretarán en actuaciones de calmadito de tráfico y mejora de la accesibilidad peatonal
2. **Potenciación de los itinerarios peatonales** circulares y radiales de máximo tránsito peatonal que ya se especificaron en el apartado de diagnóstico. En la mayoría de estos itinerarios

coincidirán importantes flujos peatonales y de vehículos, por lo que la resolución de los diferentes problemas deberá tratarse más en detalle.

3.3.1 Implantación de Área 30

Con la presente propuesta se pretende extender las buenas condiciones de accesibilidad establecidas para el interior del Área 20, siempre teniendo en cuenta las características urbanísticas, la extensión y los flujos de tráfico de la zona a tratar. Sobre esta zona se localizarán importantes flujos de peatones que se dirigirán a las áreas más importantes del municipio. Los elementos de atracción son, a grandes rasgos, los centros educacionales, los centros y las calles comerciales y la zona donde se localiza el transporte público (especialmente la zona perimetral donde se encuentra la estación de Cercanías). Así, unas buenas condiciones de accesibilidad y seguridad en toda el área facilitarán los recorridos peatonales de todo el municipio.

Los principales objetivos de la presente propuesta son los siguientes:

- Reducir la dependencia del automóvil en desplazamientos con origen y/o destino en el área central de Móstoles, generando un progresivo cambio en los hábitos de movilidad, que comporten una utilización más coherente del vehículo motorizado en el entorno urbano y un fomento de la movilidad a pie.
- Generar una estructura peatonal funcional no solo para las distancias cortas, sino también para desplazamientos de corte diametral o entre barrios
- Integrar los polos de movilidad existentes en el interior del área central de Móstoles con el resto de áreas residenciales y polos de movilidad del municipio
- Recuperar las dimensiones y comodidad de las áreas peatonales y estanciales, cuidando los obstáculos e intersecciones
- Disponer de mejor accesibilidad para personas con movilidad reducida (con pasos de peatones adaptados, eliminación de barreras, aumentar espacio en aceras, ...)

Las actuaciones que se propondrán para mejorar las condiciones para el peatón en todo el ámbito definido como Área 30, serán las siguientes:

- Aplicación de un **límite de velocidad** genérico para todo el tráfico rodado de **30 km/h**, que irá acompañado de **elementos físicos de calzado del tráfico** en las zonas de mayor conflicto entre el tránsito motorizado y no motorizado. En la medida en que esta circunstancia se da en los ejes radiales y de circunvalación donde se sitúan los itinerarios peatonales, estos elementos se referirán en este apartado.
- **Eliminación de obstáculos y barreras arquitectónicas** (sustitución o reubicación de mobiliario urbano o arbolado que afecte a la funcionalidad del itinerario)
- **Ampliación de aceras** (tomando o reorganizando la oferta de aparcamientos a pie de calle, o disminuyendo el ancho de la calzada en viarios que lo permitan).
- **Mejoras en el acceso y visibilidad de las intersecciones**, haciéndolas más seguras, así como aumentar el número de pasos de peatones en las zonas más transitadas.
- **Adaptación de áreas y pasos para personas con movilidad reducida** (rebaje del pavimento en todos los pasos de peatones, obstáculos, etc....).

- **Subsanación de todos los problemas que se detectaron en la fase de Diagnóstico** en relación con los ejes que coinciden con estos itinerarios estructurantes.

El aumento del espacio destinado a los peatones fomenta los desplazamientos a pie y mejora la seguridad vial, especialmente para los niños y personas con movilidad reducida. Las **características** de las aceras en los itinerarios estructurantes deberá asegurar la correcta fluidez de los peatones, especialmente para personas discapacitadas.

A) Señalización

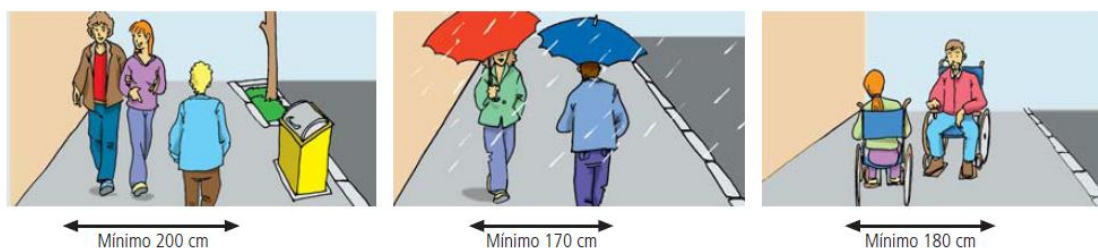
Aunque este punto se ampliará en el apartado de Plan de Señalización, se refieren aquí algunas pautas que deberán seguirse en las entradas y salidas del Área 30:

- Señalización horizontal de aviso a conductores de entrada en Área 30
- Advertencia de entrada en Área 30 mediante cambios en el pavimento en todos los puntos de entrada y salida

B) Dimensiones

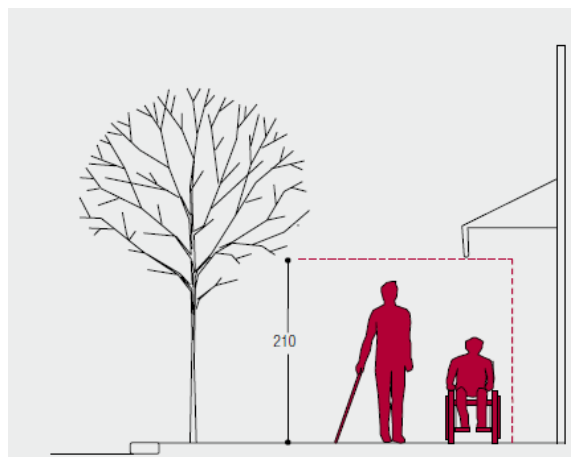
Según recomendaciones de la fundación RACC, el ancho útil de una acera que permita tener dos flujos continuos opuestos con comodidad es de 2 metros, sin considerar el espacio ocupado por el arbolado o mobiliario permanente. Todos los elementos pertenecientes al mobiliario urbano y señalización se localizarán fuera del área destinada a la circulación peatonal. Además debe existir una altura mínima de 2,10 metros libre de obstáculos. La pendiente transversal en las aceras no debe superar el 2%.

Ilustración 10 Dimensiones para aceras (fuente: RACC)



Se recomienda que las aceras presenten un anchura de al menos 2 metros, si bien, dadas las características del casco urbano de Móstoles, algunos viarios no permiten estas medidas. Se recomienda en los itinerarios estructurantes que los espacios de las aceras no presenten medidas menores a las establecidas por la Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promociones de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas para lo que define "Itinerario Peatonal Adaptado" (de 1,20 m de ancho y 2,10 m de altura).

Ilustración 11 Franja de Circulación libre (fuente: Corporación Ciudad Accesible)

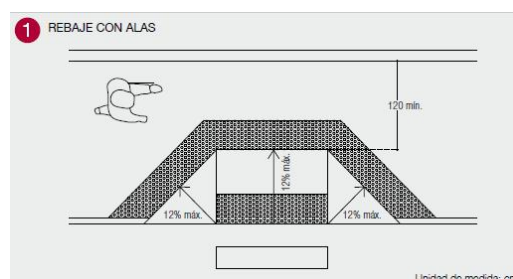
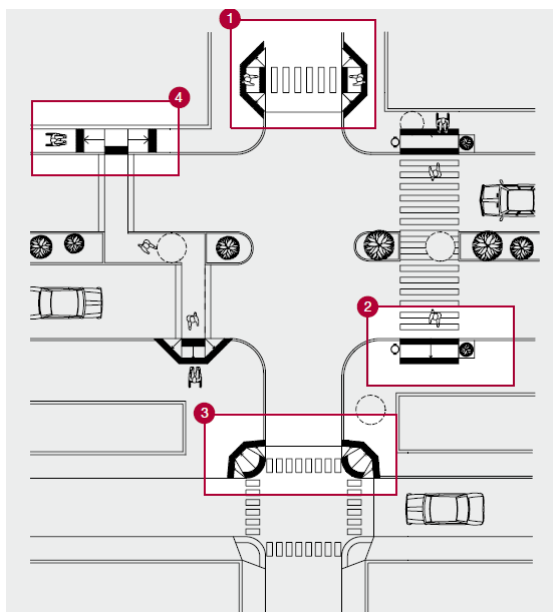


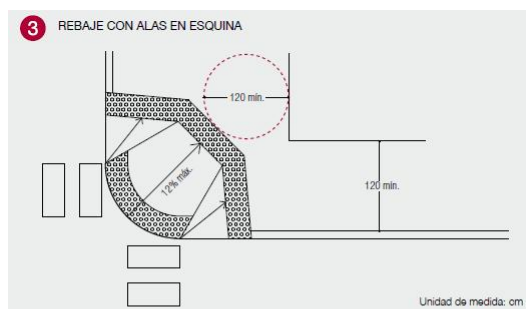
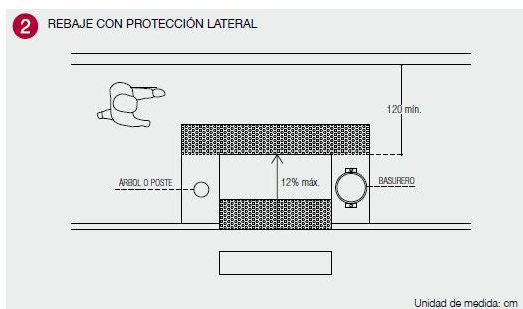
Estas medidas mínimas de acera deberán cumplirse en los itinerarios estructurantes, eliminando todos los obstáculos existentes, tomando o modificando la oferta de aparcamiento (en caso de ser necesario) y regulando el espacio destinado a las terrazas localizadas en las aceras con el fin de asegurar el espacio mínimo establecido al paso de peatones.

C) Intersecciones

Deben cumplirse los rebajes para salvar las diferencias de nivel entre acera y calzada, y este nivel debe igualarse a cota cero. No debe instalarse ningún elemento que interrumpa la circulación en cruces rebajados ni impida la visibilidad en los mismos. Los rebajes pueden ser de diferentes tipos como muestran las siguientes imágenes.

Ilustración 12 Posibilidades de cruces y rebajes (fuente: Corporación Ciudad Accesible)





D) Pavimento

Los materiales utilizados deben ser aquellos que aseguren un desplazamiento sin accidentes, liso, antideslizante en seco y mojado, sin rugosidades y con buen mantenimiento (como en la mayor parte de los acerados de Móstoles). Se deberán utilizar texturas para avisar cruces, cambios de nivel, rampas, etc, así como marcas de guía táctil para dar seguridad a personas con discapacidad visual, como se ha visto en la medida anterior.

E) Mobiliario Urbano

Todo elemento de diseño urbano deberá localizarse fuera del recorrido peatonal, permitiendo un paso libre de obstáculos recomendado de 2 metros (en la medida de lo posible). Se eliminarán los obstáculos existentes dentro de la banda peatonal establecida. Dado que los alcorques que protegen el arbolado urbano son uno de los principales obstáculos que encontramos en el casco urbano, se propone su transformación por otro tipo de protección más segura para los peatones a través alcorques transitables, ya sea estableciendo algún tipo de rejillas o pavimento poroso transitable tipo BaseFit .

Ilustración 13 Alternativas a los alcorques existentes (fuente: Corporación Ciudad Accesible y catálogo BaseFit)



3.3.2 Plan de Itinerarios Peatonales

Se creará una **red estructurante de itinerarios peatonales** que asegurarán el espacio y la seguridad a los peatones. Estos recorridos organizarán la movilidad peatonal a través de unos ejes principales que conectarán los barrios periféricos con el área de centralidad y los polos de movilidad. Estos ejes estructurantes se completarán con la definición de itinerarios capilares.

La red estructurante de itinerarios peatonales tomará de referencia los recorridos definidos en la fase de diagnóstico, mejorando el espacio para el peatón y la funcionalidad del mismo con medidas específicas. Estas medidas estarán destinadas a crear verdaderos ejes estructurantes con espacios amplios (en la medida de lo posible) bien adaptados a los peatones.

Las medidas serán más intensas especialmente en los viarios de los ensanches más cercanos al casco antiguo, ya que los viarios de los nuevos desarrollos suelen presentar mejores condiciones para el peatón.

La presente propuesta prevé que la red estructurante de itinerarios peatonales esté compuesta por **12 recorridos** interconectados que se definirán como ejes principales de la movilidad peatonal dentro del ámbito del Área 30. Se trata de una red radial hacia la zona centro del casco, donde se concentran los puntos de mayor atracción, que se ve completada con otros ejes que estructuran los nuevos barrios del municipio.

Los itinerarios estructurantes serán los siguientes:

- **Itinerario 1. Paseo de Goya- Centro.** Este itinerario está representado en el Área de Prioridad Peatonal por las calles Avenida de la Constitución entre las calles Ricardo Medem y Avenida de Portugal, y por el Paseo de Goya entre la Avenida de Portugal y su intersección con la Avenida de la Constitución, sumando una longitud total de 632 metros.
- **Itinerario 2. Avenida de Portugal.** Este itinerario está representado por el margen sur de la Avenida de Portugal entre la Avenida de la Constitución y la calle Juan de Ocaña. Tiene una longitud total de 1.000 metros.
- **Itinerario 3. Barcelona.** Este itinerario queda representado tan solo por los 45 metros de la Calle Mariblanca entre las calles Canarias y Camino de Leganés.
- **Itinerario 4. Simón Hernández.** Este itinerario está representado por la calle que lleva su mismo nombre, desde la Calle de Las Palmas hasta la Calle de la Independencia, donde la Calle Simón Hernández se convierte en una calle de coexistencia.
- **Itinerario 5. Camino de Humanes.** Este itinerario está formado en el área de prioridad peatonal por la calle que lleva el mismo nombre desde la intersección de esta con la Calle Reyes Católicos hasta la Calle de Las Palmas, con una longitud total de 370 metros.
- **Itinerario 6. Centro- Nuevos Desarrollos.** Este itinerario discurre por las Calles Agustina de Aragón y Desarrollo entre las calles Juan XXIII y de Las Palmas, a lo largo de 372 metros.
- **Itinerario 7. Arroyomolinos.** Este itinerario como su propio nombre indica discurre por el Paseo de Arroyomolinos entre su intersección con la Calle de Las Palmas y la Glorieta de Cuatro Caminos, con una longitud aproximada de 360 metros.

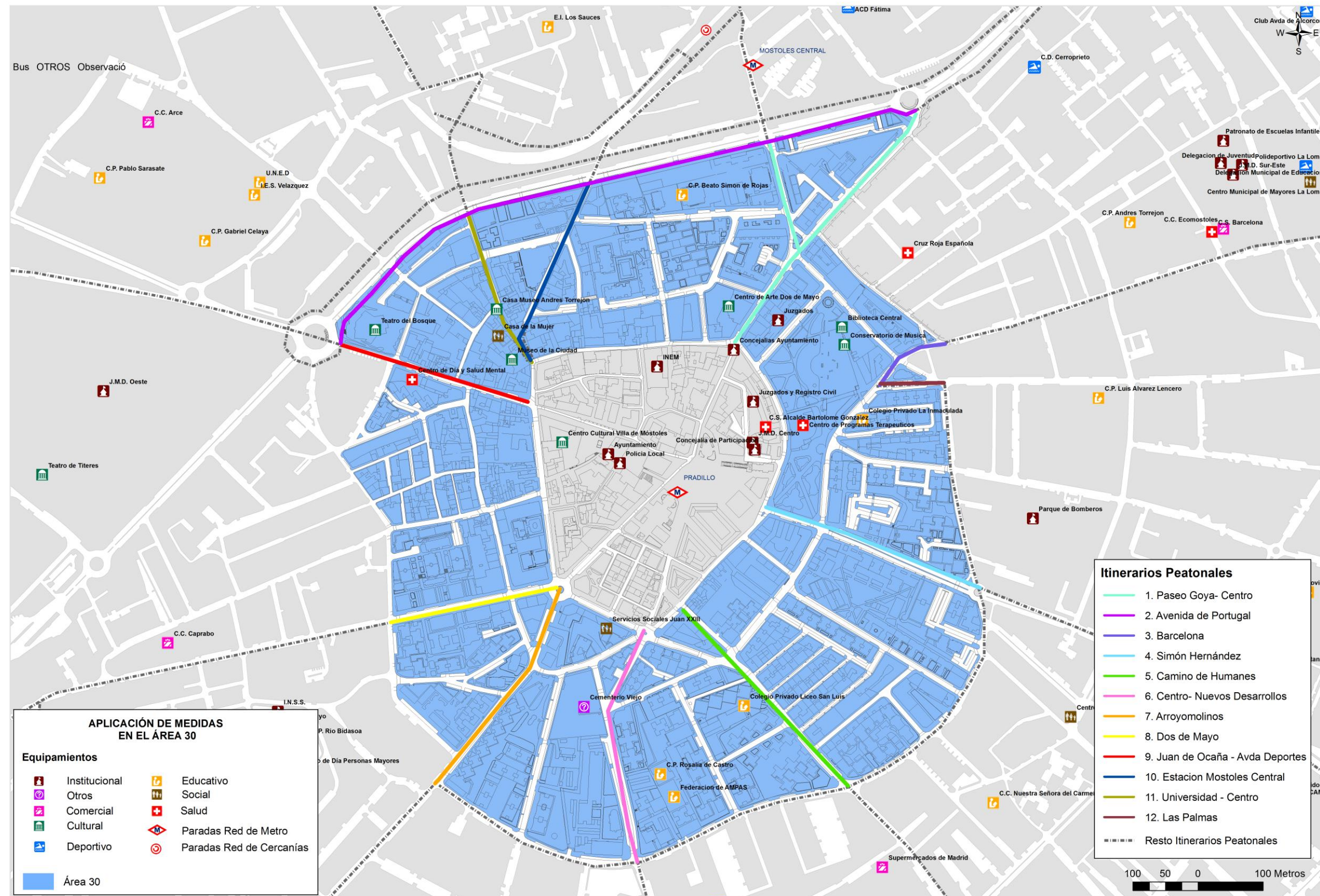
- **Itinerario 8. Dos de Mayo.** Al igual que ocurre en otros itinerarios como su propio nombre indica este itinerario discurre por la Avenida del Dos de Mayo entre las calles del Cristo y Huesca con una longitud de 260 metros.
- **Itinerario 9. Juan de Ocaña – Avenida de los Deportes.** Este itinerario discurre a lo largo de la Calle Juan de Ocaña entre las calles del Cristo y la Avenida de Portugal con una longitud de aproximadamente 300 metros.
- **Itinerario 10. Estación de Móstoles Central.** Este itinerario discurre por las calles Paseo de la Estación y Andrés Torrejón entre la Avenida de Portugal y la Calle Ricardo Medem, con una extensión total de 295 metros.
- **Itinerario 11. Universidad- Centro.** Este itinerario discurre por las calles Daoiz y la zona peatonal entre dicha calle y la calle Andrés Torrejón a lo largo de 245 metros entre la Avenida de Portugal y la calle Ricardo Medem.
- **Itinerario 12. Las Palmas.** Este itinerario discurre a lo largo de todo el límite sur del área de prioridad peatonal por la Calle Las Palmas y se mete hacia el área de prioridad peatonal por la Calle Camino de Leganés a lo largo de 105 metros hasta salir a la Calle Mariblanca, donde conecta con el parque que lleva el mismo nombre.

Tabla 5 Principales características de los itinerarios peatonales definidos en el Área 30.

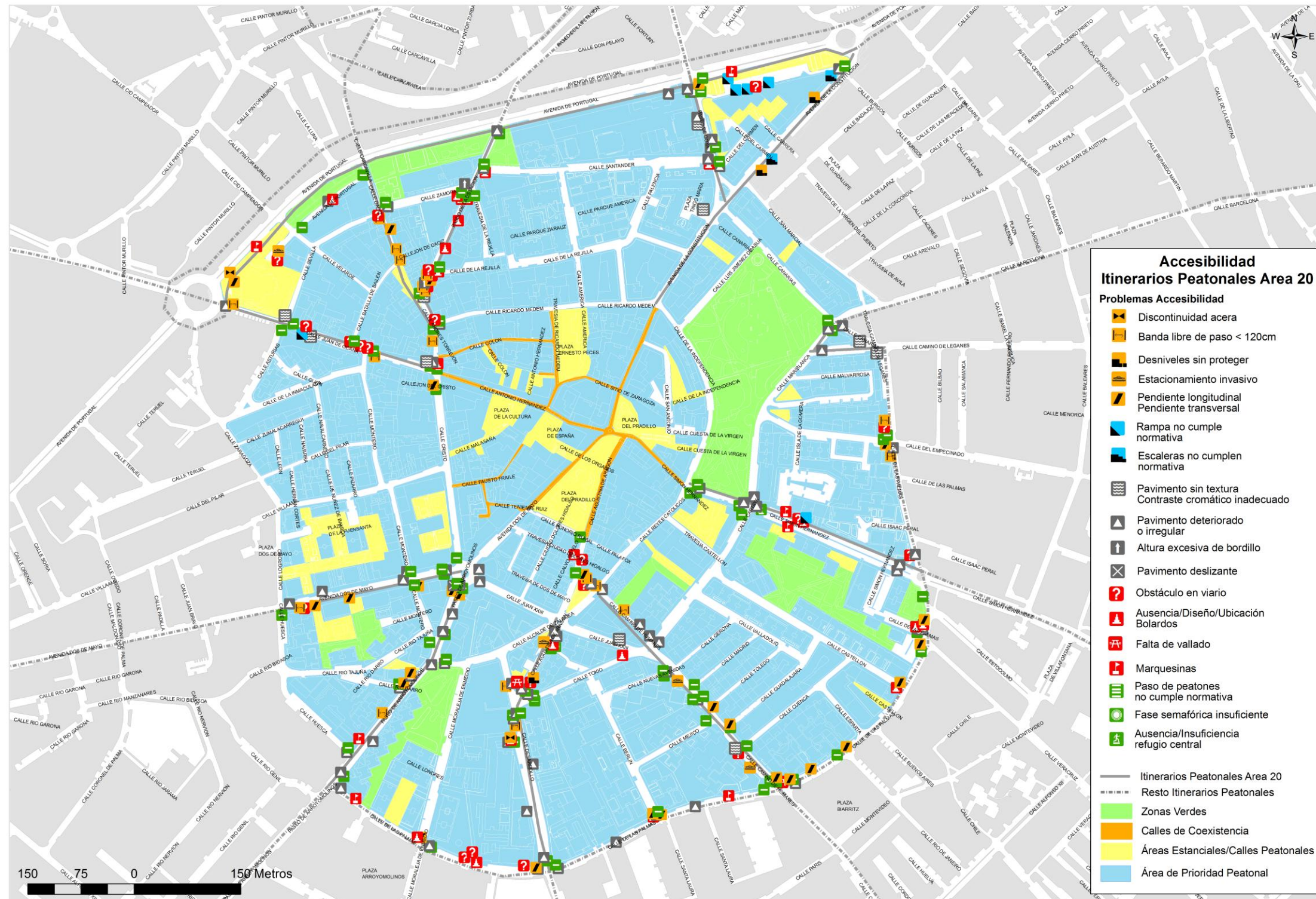
ID	NOMBRE	LONGITUD (m)	ANCHO DE SECCIÓN (m)	ANCHO ACERAS (m)	ANCHO CALZADA (m)	APARCAMIENTO
1	Paseo de Goya - Centro	632	16,60	7,20	9,40	****
2	Avenida de Portugal	1.000	22,00	13,00	9,00	Línea y Batería
3	Barcelona	45	12,00	4,00	8,00	Línea
4	Simón Hernández	352	23,20	5,60	16,40	Línea
5	Camino de Humanes	370	14,60	5,50	9,10	Línea
6	Centro – Nuevos Desarrollos	372	22,40	6,00	16,40	Batería y Línea
7	Arroyomolinos	360	16,20	3,70	12,50	Línea y Batería
8	Dos de Mayo	260	21,00	9,00	12,00	Línea
9	Avenida de los Deportes	299	16,50	5,50	11,00	Batería
10	Estación Móstoles Central	295	14,90	3,70	11,2	Línea
11	Universidad- Centro	245	9,50	3,60	5,90	Línea (1 margen)
12	Las Palmas	105	20,00	6,40	13,60	Batería
	TOTAL	4.334	****	****	****	****

Los problemas de accesibilidad, continuidad y comodidad que presentaban estos itinerarios ya se reflejaron en el apartado de diagnóstico, y son los que se muestran a continuación:

Plano 2 Ámbito de actuación propuesto (Área 30) e itinerarios peatonales.



Plano 3 Problemas detectados en los itinerarios peatonales del ámbito de estudio



Se detallan las **soluciones a adoptar** a cada una de las tipologías de problemas observados:

1. Discontinuidad acera

Este problema se refiere a puntos en los que se detecta alguno de los siguientes problemas:

- No existe pavimento de acera y, en ocasiones ni siquiera existe firme.
- La acera o no existe, y en su lugar sólo hay calzada o terreno sin consolidar, o dicha acera se ve interrumpida por la presencia de uno de ambos elementos.

La solución consiste en acciones diferenciadas, según los casos, que se exponen a continuación:

- Reconstrucción de aceras en los tramos de las mismas en que falte el pavimento: Aplicación de firmes (donde éstos no existan) y enlosados en superficies sin urbanizar.
- Construcción de vados en accesos a inmuebles, formados por planos inclinados y enlosados peatonales, en lugar de rampas de asfalto.
- Construcción de acera (alzado de firmes y pavimentación) en márgenes de la calzada en donde ésta no exista.

2. Banda libre de paso 120 cm

Relacionado directamente con la angostura de algunas aceras. En Móstoles, no sólo existe este problema en las calles más estrechas de la almendra central o núcleo histórico del municipio, configuradas antes de las modernas exigencias de ordenación urbana, sino que también se da en algunos puntos de los itinerarios principales. La necesidad establecida de albergar tráfico y estacionamiento de vehículos conforme a unas exigencias mínimas ha ido constriñendo en las últimas décadas el espacio destinado al tránsito peatonal hasta niveles de transitabilidad inferiores a los exigidos por el marco legislativo actualmente vigente.

Según el Reglamento Técnico de Accesibilidad CAM Decreto 13/ 2007, el nivel adaptado requiere la existencia de una banda libre peatonal de un mínimo de 120 cm (ancho) x 210cm (alto).

Las soluciones pasan fundamentalmente por medidas de redimensionamiento de la sección viaria en la calle.

1. Reordenación de usos:

- Eliminación o reconversión de franjas de estacionamiento
- Redimensionamiento de la calzada. Ajustándola al mínimo imprescindible.

2. Urbanización de calles locales a nivel en itinerarios peatonales principales que pertenezcan a los siguientes ámbitos:

- Centro histórico o almendra central.
- Proximidad de nodos de transporte intermodales o paradas importantes.
- Ejes de tránsito peatonal en torno a usos terciarios colindantes sin significativa participación del tráfico rodado.

3. Desniveles sin proteger

Según la Orden VIV 561/2010 en su artículo 30-punto 2 referido a elementos de protección al peatón, se utilizarán barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a los desniveles con una diferencia de cota de más de 0,55 m, con las siguientes características:

- Tendrán una altura mínima de 0,90 m, cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6 m, y de 1,10 m en los demás casos. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.
- No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 0,20 m y 0,70 m de altura.
- Las aberturas y espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.
- Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas.

4. Estacionamiento invasivo

Tanto en el caso de estacionamiento en línea como en batería se han detectado varios puntos en los itinerarios peatonales principales de Móstoles en los que existe una invasión de la calzada. El caso de estacionamiento en línea es más constitutivo de una ilegalidad puesto que las ruedas del vehículo se encuentran sobre la acera.

Para evitar aparcamientos indebidos sobre zonas de uso exclusivo de peatones, se aconseja la implantación de dispositivos anti-estacionamiento, alineados perfectamente y situados lo más próximamente posible al bordillo separador de la calzada o banda de rodadura (en calles a nivel). Se desaconseja la utilización de bolas de granito.

5. Pendiente longitudinal, pendiente transversal

En relación a las pendientes, la normativa autonómica por Decreto 13/2007 Artículo 1, 11 establece los siguientes parámetros en el itinerario peatonal.

- Las pendientes transversales máximas no superarán el 2%.
- Las pendientes longitudinales máximas no superarán el 8%.

Se deberá rediseñar el itinerario en puntos en que no se cumpla la normativa en cuanto a pendientes longitudinales y transversales. Se recomienda evitar pendientes superiores al 5%, siendo obligatoria la construcción de sendas especiales para peatones, con pendientes inferiores al 8%, cuando la pendiente de la calzada supere el 8%.

6. Rampa

En relación a las rampas la Norma 2 en su apartado 1.6 recoge los siguientes requerimientos:

- Las rampas tienen un ancho ≥ 120 cm y directriz recta o ligeramente curva. Su recorrido se mantiene libre de obstáculos. Su pavimento es antideslizante tanto en seco como en mojado.
- Pendiente longitudinal:
 - 12% para tramos de desarrollo ≤ 3 m

- 10% para tramos de desarrollo ≤ 6 m
- 8% para tramos de desarrollo ≤ 10 m
- Pendiente transversal $\leq 2\%$
- Las barandillas y/o paramentos que delimitan las rampas cuentan, a ambos lados, con pasamanos dobles cuya altura de colocación es de 95-105 cm en el pasamanos superior, y de 65-75 cm en el inferior, medidos en cualquier punto del plano inclinado. Dichos pasamanos mantienen la continuidad a lo largo de todo su recorrido, independientemente de que se produzcan cambios de dirección. Cuando la rampa tiene un ancho > 400 cm, dispone de un pasamanos doble central.
- Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y T^a de color: 2000°-4000° K
- La presencia de la rampa se indica mediante la instalación en el pavimento, de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm. Dicha franja está dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarca todo el ancho de la rampa. Posee alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.
- Las mesetas de rampas tienen una longitud de 120 cm y no forman parte de otros espacios. (L 8/93 art. 10.2.d).
- Los espacios de proyección bajo la rampa de altura libre inferior a 210 cm cuentan con un elemento de cierre estable y continuo.
- La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo.

De manera específica se recogen las soluciones adaptadas para pasamanos y barandillas (Norma 2 - 1.7).

- Los elementos que forman parte de las barandillas están diseñados de forma que no suponen riesgos para los usuarios. En las barandillas incluidas en escaleras, rampas o que sirven de protección de espacios al vacío, no existen huecos con dimensión de luz > 12 cm en, al menos, alguno de sus sentidos.
- Cuentan con un elemento de protección situado a una altura ≤ 25 cm del suelo.
- Los pasamanos correspondientes a las barandillas o anclados a paramentos verticales son ergonómicos y su sistema de anclaje evita oscilaciones. El sistema de sujeción permite el paso continuo de la mano.
- El pasamanos se encuentra separado del paramento una distancia $\geq 4,5$ cm. Su diámetro tiene entre 4-5 cm.
- El remate de los pasamanos se produce hacia el suelo o pared, evitándose aristas o elementos punzantes. Poseen fuerte contraste de color con relación a los de las áreas o elementos adyacentes.
- Las barandillas y pasamanos de escaleras y rampas prolongan su longitud ≥ 30 cm más allá del límite del inicio y final de las mismas y cuentan con alto contraste cromático en relación con las áreas del paramento donde se encuentren situados.

Ilustración 14 Dimensiones para las barandillas y pasamanos

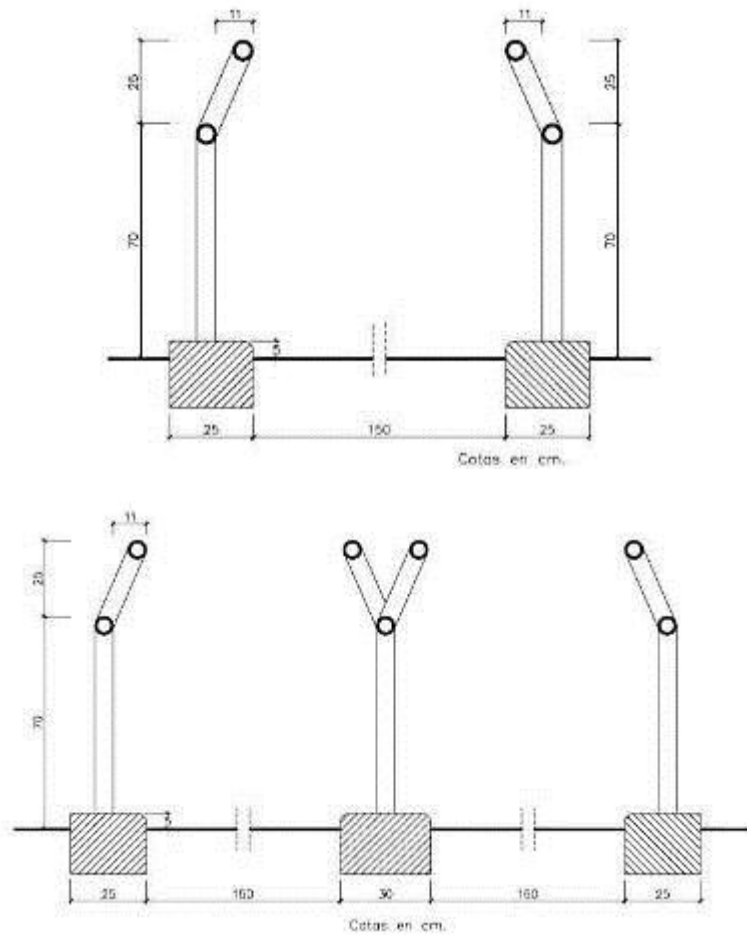
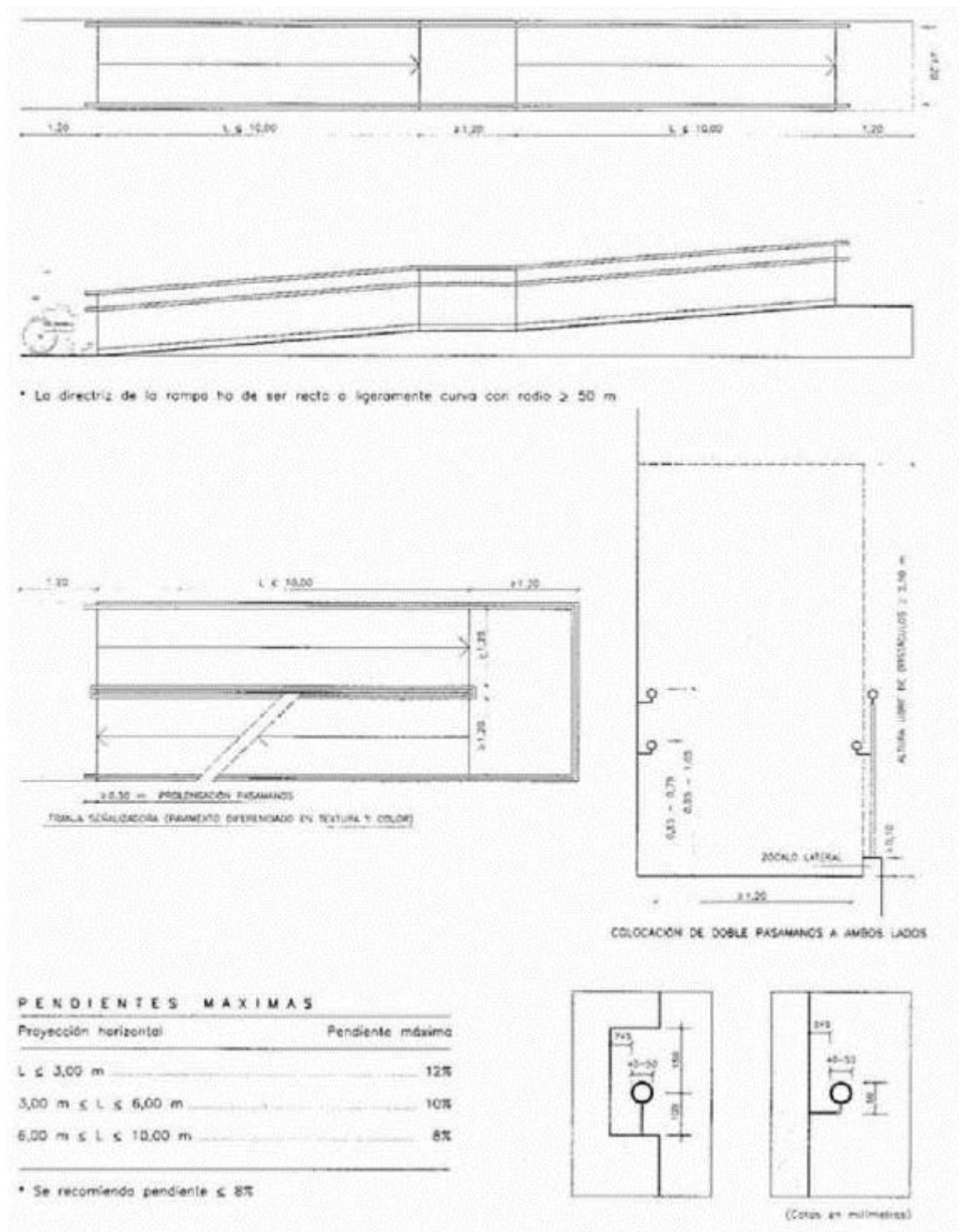


Ilustración 15 Dimensionamiento de rampas



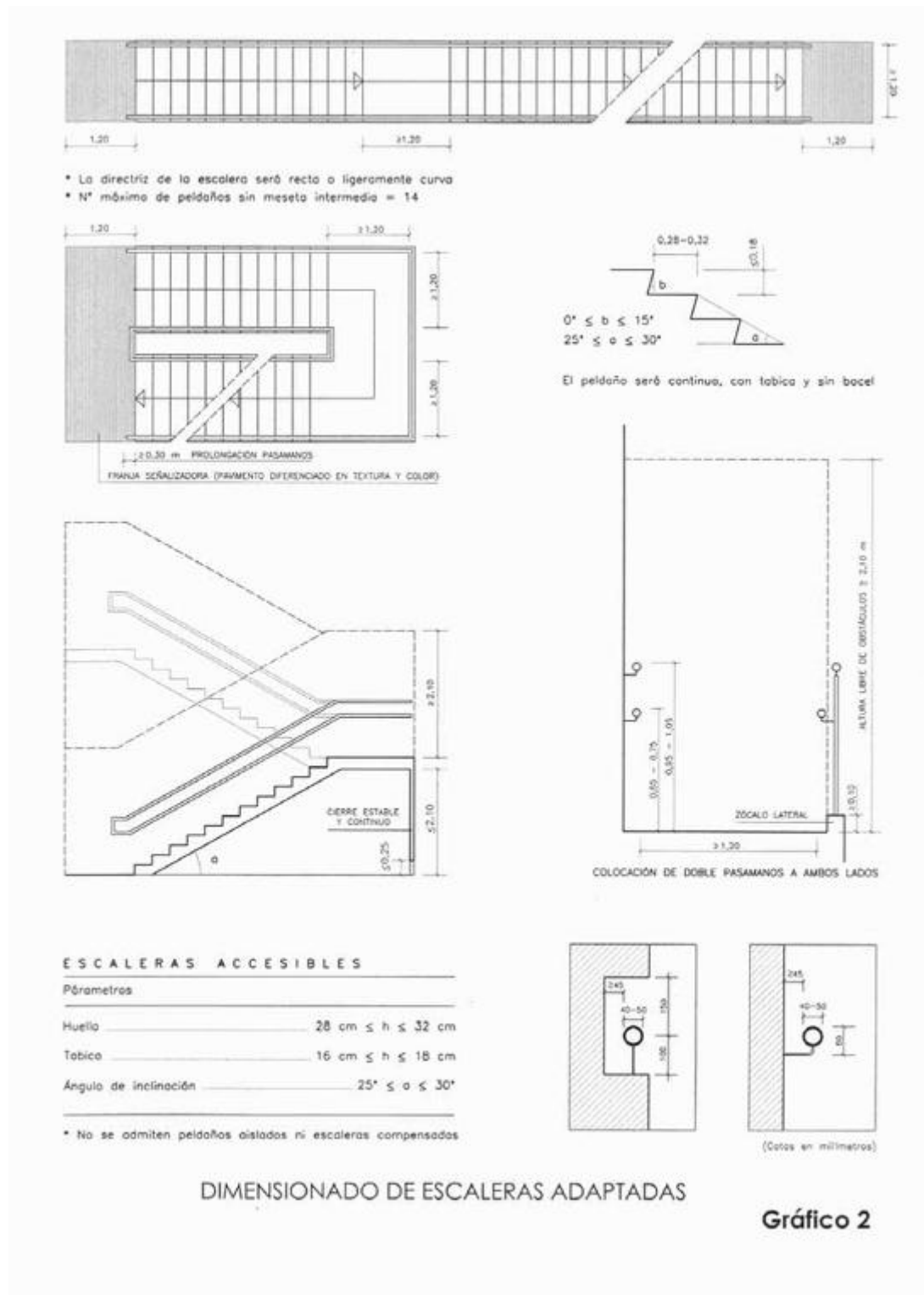
7. Escaleras

Cuando, excepcionalmente, en las aceras, sea necesario disponer escalones, no se permitirán los constituidos por un único peldaño y, en cualquier caso, contarán con rampa alternativa que cumpla la pendiente mínima establecida y los requisitos de accesibilidad (art.5.2.d de la Ley 8/1993, de la Comunidad de Madrid, de Promoción de la accesibilidad).

De acuerdo con el Reglamento Técnico Accesibilidad Decreto 13/2007, en su Norma apartado 2 - 1.5, en la construcción de escaleras se debe cumplir lo siguiente:

- Solo se sitúan escaleras cuando complementan la existencia de una rampa. (L 8/93 art. 9.2.a)
- Sin obstáculos en su recorrido, con ancho libre de paso ≥ 120 cm.
- Poseen una directriz recta o ligeramente curva * y su pavimento es antideslizante tanto en seco como en mojado.
- Las barandillas y/o paramentos que delimitan las escaleras cuentan, en ambos lados, con un pasamanos cuya altura de colocación está comprendida entre 95-105 cm, medidos desde el borde de cada peldaño. Dichos pasamanos mantienen la continuidad a lo largo de todo su recorrido, independientemente de que se produzcan cambios de dirección, y se prolongan un mínimo de 30 cm en arranque y fin de escalera.
- Cuando la escalera tiene un ancho libre > 400 cm, dispone de un pasamanos doble central.
- Intensidad de iluminación en todo su recorrido: 250-300 lux (medida a 85 cm del suelo) y Tª de color: 2000º-4000º K
- Todos los peldaños mantienen las mismas dimensiones de altura de tabica y profundidad de huella. No existen peldaños compensados. Con tabica y sin bocel.
- Huellas: de 28-32 cm. Tabicas: continuas, de 18-16 cm. Las tabicas serán verticales o inclinadas formando un ángulo con la vertical $\leq 15^\circ$.
- El borde exterior de la huella de cada uno de los peldaños se encuentra señalizado en toda su longitud, con una franja de 3-5 cm de ancho y color fuertemente contrastado en relación con el resto del peldaño. Dicha franja tiene tratamiento antideslizante y está enrasada.
- La presencia de la escalera se indica mediante una franja de señalización tacto-visual de acanaladura homologada dispuesta en perpendicular a la dirección de acceso, en la zona de embarque y desembarque. Dicha franja tiene alto contraste de color en relación con los dominantes en las áreas de pavimento adyacentes y abarca el ancho completo de la escalera y una profundidad mínima de 120 cm. En el sentido del descenso, la franja se encuentra retranqueada, con respecto al borde del escalón, una distancia equivalente al de una huella.
- Tramos: ≤ 14 peldaños.
- Las mesetas tienen un fondo ≥ 120 cm y no forman parte de otros espacios. El área de paso no es invadida por obstáculos fijos o móviles.
- Los espacios de proyección bajo la escalera de altura libre ≤ 210 cm cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior de dicho elemento está colocada a una altura ≤ 25 cm del suelo.

Ilustración 16 Dimensionamiento en Escaleras Adaptadas



8. Pavimento sin textura o contraste cromático inadecuado

Esta cuestión de accesibilidad está relacionada con la movilidad en las personas con limitaciones visuales.

El Pavimento táctil indicador sirve para proporcionar aviso y direccionamiento. En exterior se colocan para identificar pasos de peatones, paradas de autobuses, entradas de edificios y jardines, esquinas y cruces de acera, escaleras, andenes de ferrocarril, bocas de metro, cabinas telefónicas, vados y rampas, aparcamientos, etc.

La situación de las marquesinas de autobús, así como las paradas de metro y de taxi, o cualquier otro elemento relacionado con los medios de transporte, deberá señalizarse con un pavimento altamente diferenciado en cuanto a textura y color mediante la instalación de franjas de señalización tacto-visual de acanaladura de 120 cm de ancho colocadas en la acera en perpendicular al sentido de la marcha. Cruzándola transversalmente en su totalidad hasta su encuentro con la línea de fachada, ajardinamiento y parte más exterior del itinerario peatonal (Decreto 13/2007 Norma 2 apartado 1.1.).

En vados de cruces peatonales, encaminamiento sin interrupción desde línea da fachada, ajardinamiento o parte más externa del itinerario peatonal, hasta el inicio del vado.

Los quioscos deberán señalizarse mediante franjas de 0,60 m. de ancho, de pavimento especial de color y textura diferenciado, en todos los frentes de sus accesos peatonales.

El pavimento táctil indicador será de material antideslizante y permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastón blanco por parte de las personas con discapacidad visual. Se dispondrá conformando franjas de orientación y ancho variable que contrastarán cromáticamente de modo suficiente con el suelo circundante.

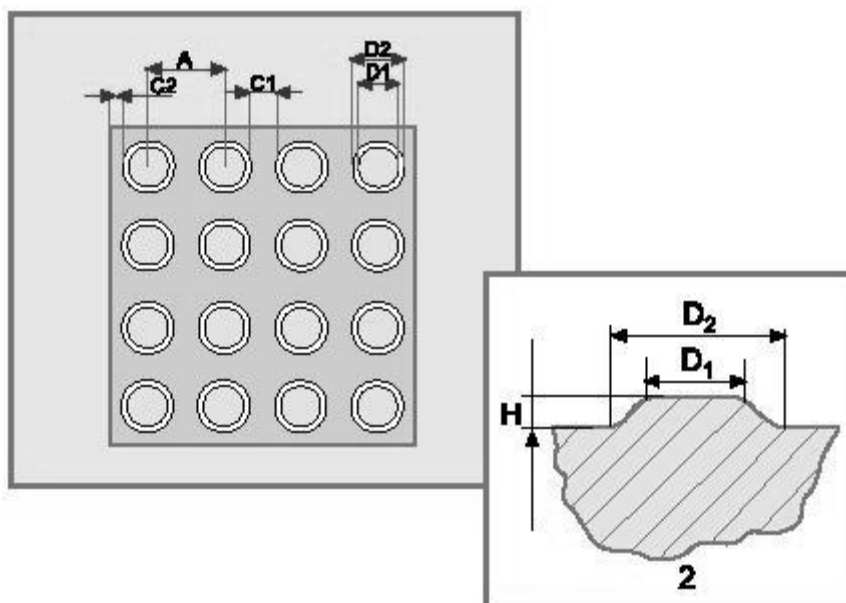
Se utiliza el pavimento táctil de botones con las características recogidas en la norma UNE 127029 "Baldosas táctiles prefabricadas de hormigón, estructuras rugosas formadas por resaltes a base de tetones en bandas perpendiculares al sentido de la circulación"

Como extensión de lo comúnmente aceptado en la actualidad, que es el uso del pavimento de botones con carácter universal para la señalización táctil, hay que referirse al texto de la recién publicada Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero.

Según la citada normativa, en itinerarios peatonales Accesibles, se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:

- Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía en el itinerario peatonal accesible así como proximidad a elementos de cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, cuya profundidad máxima será de 5 mm.
- Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro. Estará constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm, siendo el resto de características las indicadas por la norma UNE 127029. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas.

Ilustración 17 Pavimento táctil de botones homologado



L (mm)	A (mm)	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	C ₁ (mm)	C ₂ (mm)	H (mm)	Nº BOTONES
200 x 200	50	20	25	25	12,5	5	16
300 x 300	50	20	25	25	12,5	5	36
400 x 400	50	20	25	25	12,5	5	64

Según la citada Orden VIV/561/2010, la distribución de pavimento direccional y de advertencia en cruces en los puntos de cruce entre en el itinerario peatonal y el itinerario vehicular situados a distinto nivel se señalizarán de la siguiente forma:

- Se dispondrá una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m entre la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo y el comienzo del vado peatonal. Dicha franja se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera y estará alineada con la correspondiente franja señalizadora ubicada al lado opuesto de la calzada.
- Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el vado una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada.

9. Pavimento deteriorado o irregular

En el Reglamento Técnico, Norma 2. apartado 1.4 se indica que el pavimento de los itinerarios peatonales será duro y estable, sin piezas sueltas, y sin resaltes, cejas, huecos que puedan provocar el tropiezo de las personas

A partir de 0.50 cm. de diferencias de nivel en el pavimento se considera que no existe el debido enrasado.

Las rejillas tapas de registro, bocas de riego y elementos similares deberán estar enrasados con el pavimento circundante, sin resaltes distintos a los propios de su textura.

- Cuando estén ubicadas en áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.
- Cuando estén ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 2,5 cm de diámetro como máximo.
- Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha. o bien con disposición en cuadrícula o diagonal.
- Estará prohibida la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal.

10. Altura excesiva bordillo

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 14 cm, no recomendándose alturas superiores a los 16 cm. Se recomienda una altura de 14 cm, con un mínimo absoluto de 10 cm

Según el Complemento Nacional Español UNE 127 340, los bordillos de canto para la separación de aceras y calzadas poseen la siguiente sección normalizada:

- altura de entre 20 y 35, cm
- anchura de entre 12 y 22 cm, y
- presentan una arista en chaflán de 3 cm de ancho por 14 cm de alto.

Tan importante como cada una de las capas que constituyen una pavimentación de adoquines, son los llamados bordes de confinamiento, que van a impedir el movimiento de las piezas cuando estén sometidas a las cargas derivadas del tránsito de vehículos. Pueden ser los propios muros que delimitan el área a pavimentar, fabricarse in situ con hormigón en masa o realizarse con elementos de confinamiento auxiliares como bordillos de rigolas prefabricados.

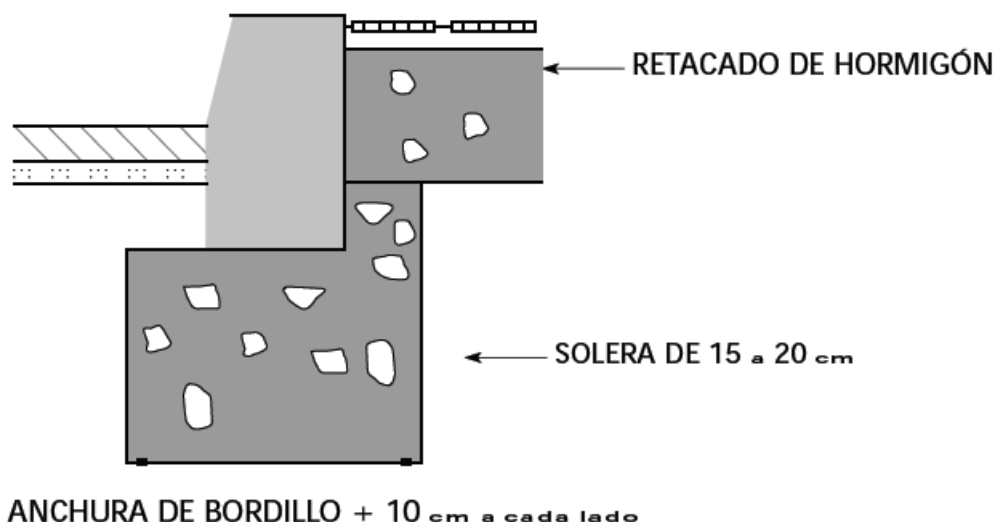
Un paso previo en la ejecución de una pavimentación con adoquines prefabricados de hormigón es la localización de los servicios urbanos existentes para no interferir con ellos. Además es necesario preparar las vías de acceso de los equipos necesarios para su ejecución.

Una vez preparada la explanada y la sub-base, se procede a la colocación de los bordes de confinamiento (si no existiesen muros que delimitasen el área a pavimentar). Es muy importante que

los bordillos o rigolas se apoyen en una cama o solera de hormigón para su correcto funcionamiento resistente.

Deben estar enterrados no menos de 6 cm, aconsejándose 10 cm siempre que las dimensiones lo permitan (obviamente la profundidad de enterramiento, así como el tipo elegido, depende del tipo de tráfico que soporte el pavimento).

Ilustración 18 Implantación correcta del bordillo separador acera calzada



11. Pavimento deslizante

Se detecta la existencia de enlosado hidráulico convencional en varios puntos de pendientes considerables, de modo que en condiciones de humedad se puede producir deslizamiento de calzado, bastones de apoyo carritos y sillas de ruedas. Según la Norma 2. apartado 1.4 el "El pavimento será antideslizante en seco y en mojado".

Se establece la siguiente clasificación del acabado superficial de un pavimento en cuanto a su mayor o menor cualidad de deslizante, según sea su coeficiente de resistencia al deslizamiento.

Tabla 6 Coeficiente de resistencia al deslizamiento

PAVIMENTO	COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL ROZAMIENTO
Deslizante	< 25
No deslizante	25 – 40
Antideslizante	> 40

La solución más adecuada pasa por el empleo de pavimentos de coeficiente de resistencia al deslizamiento > 40. En algunos casos baldosas hidráulicas de botones.

Si se utilizan losas de granito, o materiales similares, se cuidará el acabado superficial (flameado, abujardados, apomazados, serrados, etc.) de forma que se garantice un grado de adherencia suficiente

Ilustración 19 Módulo y superficie de solera de adoquín antideslizante



12. Obstáculos

Ubicación del mobiliario:

En cuanto a la señalización vertical y el mobiliario urbano:

- Se colocará de tal manera que no entorpezca la circulación peatonal o ciclista.
- No se colocará dentro de las sendas peatonales ningún elemento que pueda interferir la circulación de los peatones.

En general se ha de mejorar la señalización de cualquier tipo de elemento que pueda suponer una barrera (bolardos, papeleras, cabinas telefónicas, semáforos, señales informativas, etc.), a través de cambios de textura en el pavimento, de su color, etc. Si fuese necesario habría que reubicar dichos elementos si dificultasen la circulación.

Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las áreas peatonales, éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán junto a la banda exterior de la acera.

En la Norma 3, apartado 2, del Decreto CAM 13/2007, de 15 de marzo se expresa:

Los elementos ubicados en los itinerarios peatonales han de proporcionar espacio libre de paso tal que la graduación corresponda a itinerarios “adaptados”. Esencialmente la banda de paso en anchura debe ser 120 cm.

- Por su forma, material o ubicación no suponen un obstáculo o provocan riesgos para las personas.
- Su diseño y emplazamiento se realiza teniendo en cuenta las características de los movimientos de las personas y las de su uso, de forma que se facilita la calidad de información (en señales verticales), de seguridad y de comodidad. (L 8/93 art. 13.2)

En altura, los elementos volados han de distar a como mínimo 210 cm del suelo en su borde inferior o, como alternativa, deberá vallarse el perímetro de su proyección sobre el suelo mediante un elemento separador de altura mínima 25 cm.

Ilustración 20 Estructura funcional recomendada para una acera

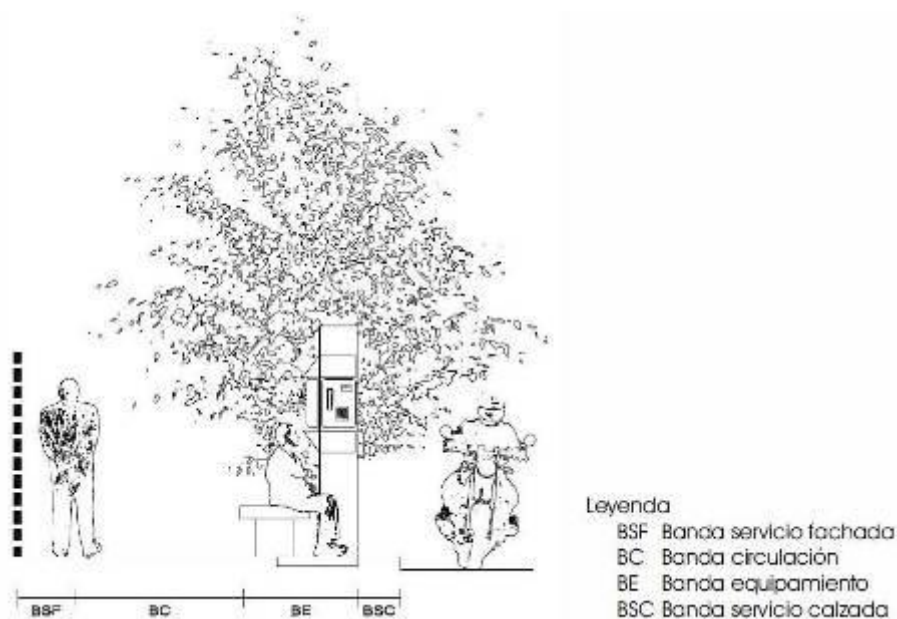
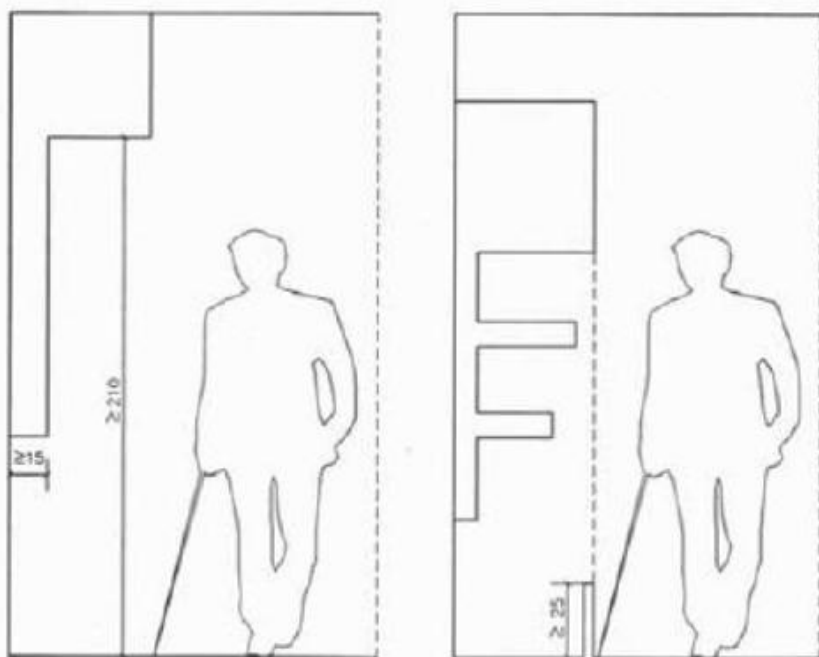


Ilustración 21 Altura mínima a salientes de fachada o mobiliario y protección para alturas inferiores



En configuraciones de aceras estrictas con estacionamiento en línea de vehículos, podrá liberarse el ámbito de acera de la instalación de elementos de mobiliario y equipamiento urbano que podrán incluirse en espacios habilitados -entre plazas de aparcamiento- en la banda de estacionamiento.

Se evitará a toda costa la disposición errática de elementos de mobiliario urbano, aún cuando no comprometan la anchura mínima de paso.

En general las soluciones a adoptar se clasifican dentro de las siguientes iniciativas

- Ubicación estructurada del mobiliario urbano en la banda de la acera destinada a tal fin.
- Urbanización a nivel en calles estrechas.
- Reordenación del estacionamiento en la calle.

Para el caso de elementos vegetales, ramos, arbustos o cualquier otro elemento de ajardinamiento, dado que no podrán irrumpir en el ancho libre de paso por debajo de 210 cm..., en la mayoría de los casos la solución más práctica consistirá en el mantenimiento mediante poda.

En Móstoles la mayoría de los huecos dejados por la construcción de alcorques a parecen sin proteger. Sólo en algunas áreas de elevado tránsito peatones cercanas al centro como el entorno de la Calle Dos de Mayo presentan alcorques protegidos.

Para la protección de los mismos se puede contar con las siguientes alternativas:

- Elementos de cobertura enrasados que, en el caso de poseer aperturas, la dimensión mayor de su hueco no superará los 2 cm.
- Elemento vertical de altura no inferior a 10 cm. Respecto del nivel del pavimento, que recorra el perímetro en contacto con el itinerario peatonal y no invada la superficie libre de paso. Esta solución se aplicará a zonas ajardinadas existentes en la acera.

Los elementos de cobertura de los alcorques podrán consistir en rejas de hierro, acero galvanizado, de fundición, prefabricado de hormigón o mediante adoquines.

En todo caso, sea cual sea la solución adoptada ésta estará firmemente recibida y quedará perfectamente enrasada con el pavimento circundante.

13. Bolardos

Gran parte de los bolardos utilizados en el núcleo urbano de Móstoles plantean los siguientes inconvenientes:

- No guardan un espacio de paso suficiente
- La forma de su extremo superior se presenta peligrosa para los peatones.

Según lo dispuesto en la Orden VIV/561/2010, Apartado 29, se dispondrán en el borde de las aceras, o lo más próximo posible a la calzada. Se ubicarán de forma alineada, y en ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible ni reducirán su anchura en los cruces u otros puntos del recorrido. cm y un diseño redondeado y sin aristas.

Según la Norma 3, mobiliario urbano de D 13/2007 15 de marzo, si es necesario para asegurar unos niveles de accesibilidad óptimos tendrán las siguientes características:

- Los bolardos situados en sentido transversal de la marcha.
- Altura ≥ 90 cm.
- Separación entre ellos ≥ 120 cm
- Sección constante o variable de +/- 40% de dicho diámetro.
- Cuentan con contraste cromático en relación con el pavimento.
- Cuenta con franja ≥ 10 cm fotoluminiscente clara en la parte superior del fuste, siendo éste de color oscuro.

Otros elementos situados en sentido transversal de la marcha diferentes a los bolardos:

- Altura ≥ 90 cm.
- Separación entre ellos ≥ 120 cm.

No se consideran adecuados los bolardos con forma de esfera ni los bolardos bajos, Éstos últimos suponen un peligro para los peatones dado que en ocasiones no son percibidos.

Ilustración 22 Bolardos inadecuados en Móstoles



Ilustración 23 Bolardo normalizado Tipo A

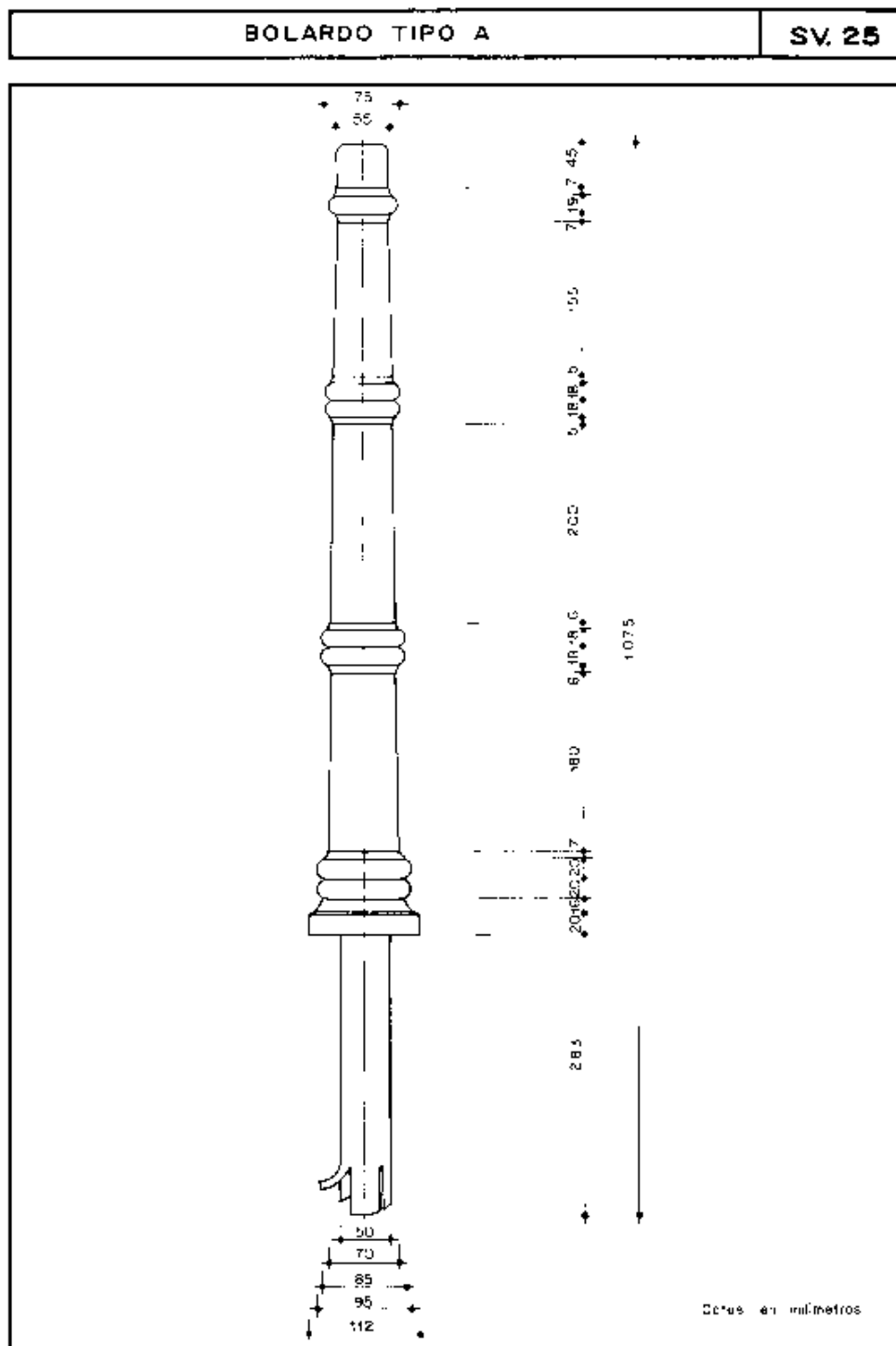
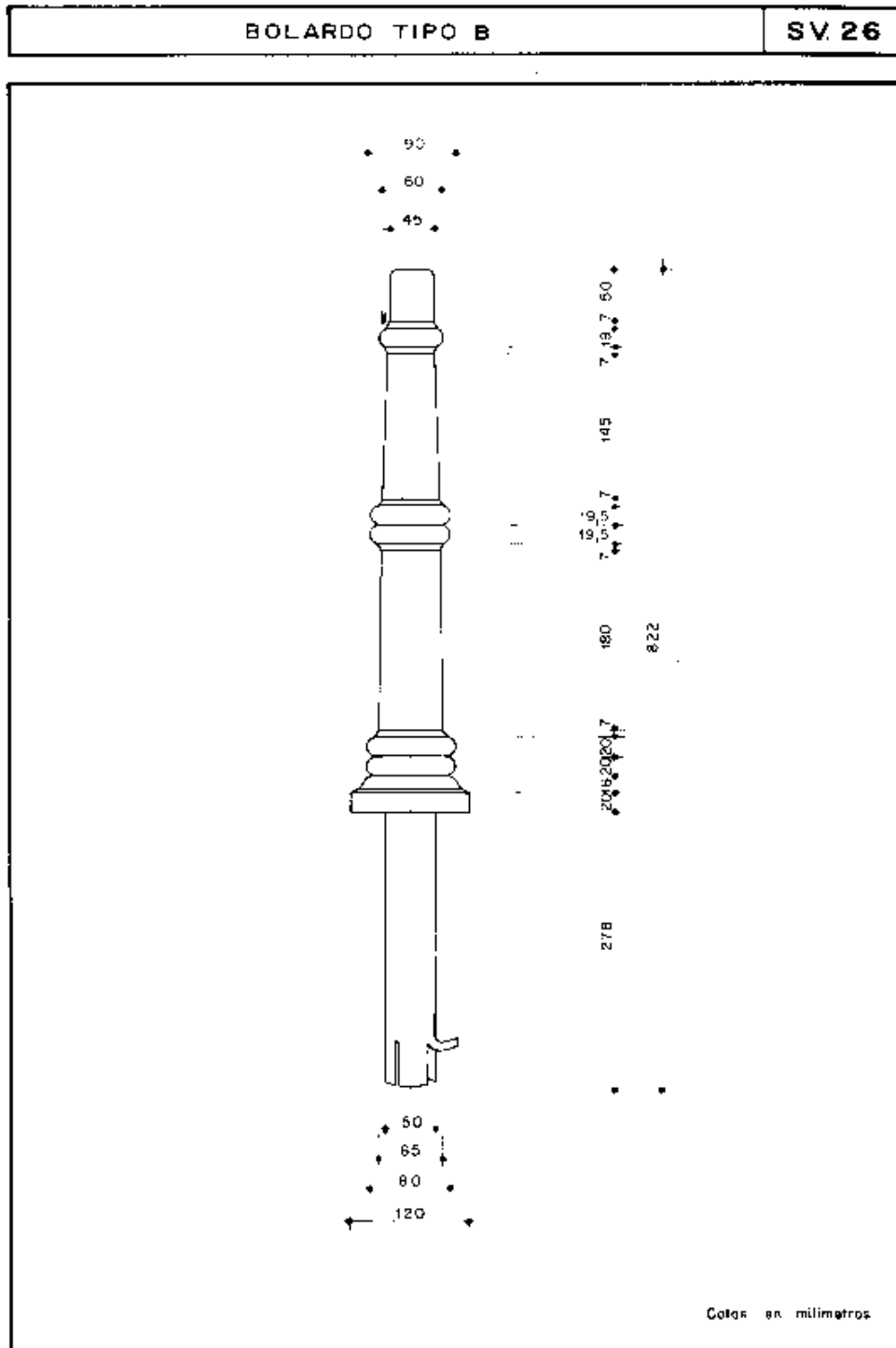


Ilustración 24 Bolardo normalizado Tipo B



14. Vallado

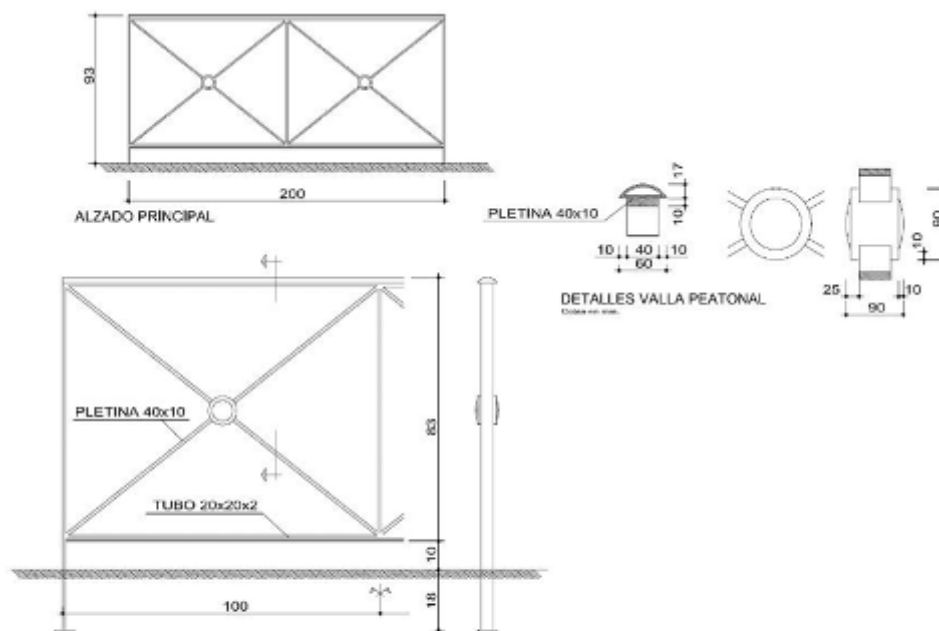
A menudo se detectan espacios peatonales que no están protegidos de una calzada en la que no existe franja de estacionamiento y transcurre tráfico no calmado. Sobre todo en algunas intersecciones próximas a centros de atracción.

En el apartado 1.8, "Vallas" de la Norma 2 del reglamento autonómico, se indica:

- Las vallas permanentes de separación o protección, de los tránsitos peatonales o de éstos con tráfico rodado, mantendrán una continuidad. Habrán de llegar al suelo o a un máximo de 25 de distancia con respecto a éste.
- Se dispondrán en el borde de las aceras, o lo más próximo posible a la calzada, bien alineados.

Un tipo de separador comúnmente aceptado para estos fines es la llamada "valla modelo Sol", que consta de unidades de doble módulo rectangular de cruceta tal y como aparece en la figura. Sus medidas pueden ser de 2.000 x 930 mm. ó 2.040 x 840 mm.

Ilustración 25 Valla tipo "Sol"



VALLA PEATONAL TIPO SOL ALTA (H=0.93M.)

MATERIALES: PLETINA DE ACERO
ACABADO: PINTADO CON SECADO AL HORNO (PCTG. ARTº 48.22), CON
ESMALTE INTÉTICO ANTICORROSION PAPA INTEMPERIE EN ATMÓSFERAS
COSTERAS. COLOR VERDE INGLÉS (ESPESOR MÍNIMO 60 MICRAS).

15. Marquesinas

Las paradas y marquesinas de espera del transporte público se situarán próximas al itinerario peatonal accesible, y cumplirán las características establecidas en el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

La localización en la vía pública de las paradas de autobuses urbanos se dispondrá de manera que queden conectadas al itinerario peatonal de forma accesible y sin invadirlo,

Además se debe cuidar: los siguientes niveles de accesibilidad:

- a) Accesibilidad entre el espacio de espera en la parada y el itinerario peatonal adjunto.

Además de la señalización mediante franja tacto visual referida en la solución tipo correspondiente. Debe existir en la marquesina la suficiente accesibilidad lateral o central, por medio de un ancho mínimo libre de paso de 90 cm.

- b) Accesibilidad entre el espacio de la parada y el autobús.

Para facilitar el acceso desde la parada pueden aplicarse dos soluciones en las aceras: la creación de aceras postizas normalizadas (mediante plataformas adelantadas) y la sobreelevación en la zona de parada.

- c) Accesibilidad en la estancia de la parada

Su espacio interior admitirá la inscripción de dos círculos concéntricos superpuestos libres de obstáculos. El inferior, desde el suelo hasta una altura de 30 cm, con un diámetro de 150 cm, y el superior, hasta una altura de 210 cm. Medidos desde el suelo, con un diámetro de 130 cm.

La parte inferior del cerramiento perimetral guardará una distancia máxima de 25 cm con el suelo.

No presentará cantos vivos ni aristas.

Como ejemplo de marquesina paradigma de la accesibilidad, se está implantando en municipios de la Comunidad de Madrid el modelo de marquesinas tipo “Enthoven”, a través de su Consorcio Regional de Transportes, en emplazamientos de cascos urbanos con un mayor requerimiento de equipamiento adaptado a personas con discapacidades.

Las marquesinas dispondrán de apoyo isquiático, apoyabrazos en los asientos e información en Braille, que también se ofrecerá en los postes.

Las acciones propuestas se resumen en:

- Corrección de falta de accesibilidad en espacios laterales
- Implantación de marquesinas Enthoven en paradas estratégicas
- Supresión de estacionamientos: sustituir la franja de estacionamiento a la altura de la parada por un avance acera-calzada.

Ilustración 26 Marquesina accesible tipo "Enthoven"



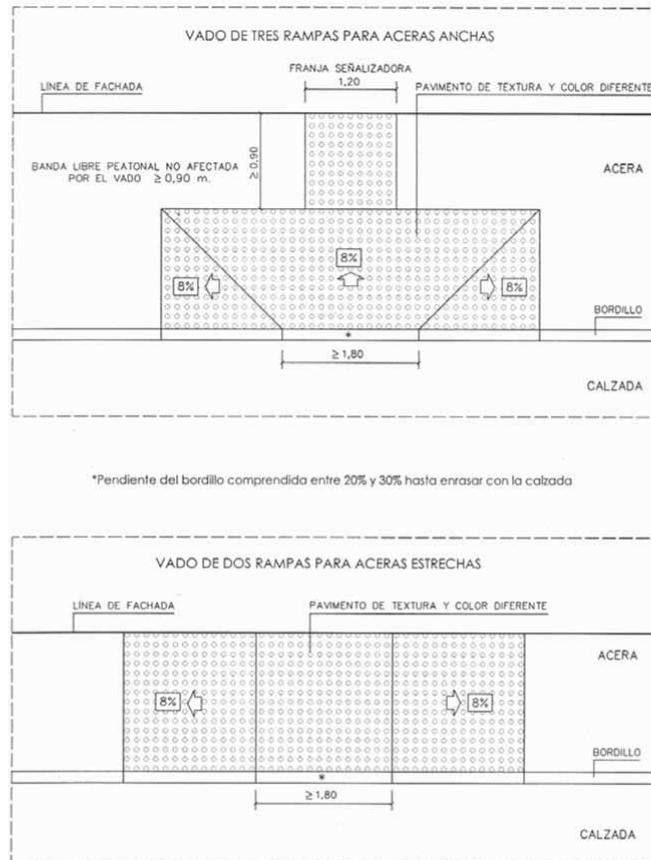
16. Pasos de Peatones y vados de vehículos

Los vados y pasos de peatones habrán de ajustarse a la Norma 2 (itinerario exterior) del Decreto 13/2007, punto 1.1.1.:

- Pendiente longitudinal: máxima 8 %
- Pendiente transversal: máxima 2 %
- Anchura mínima, correspondiente a la zona de contacto entre el itinerario peatonal y la calzada: 180 cm.
- SOLUCIÓN ACREDITADA: Diferencia de cota calzada-acera de 4-5 cm salvada con bordillo rebajado de textura rugosa, antideslizante y plano inclinado de 20-30%.
- No ocupará el total de la acera dejando un ancho libre de paso mínimo de 90 cm. Cuando el vado no permite un ancho libre de acera ≥ 90 cm, éste ocupa el ancho total de la acera.
- No se producirán resaltes ni rehundidos superiores a 0,5 cm
- Área del vado pavimentada con pavimento táctil de botones homologado con color de contraste respecto a pavimentos de acera y calzada adyacentes
- En los vados peatonales formados por tres planos inclinados tanto el principal, longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, como los dos laterales, tendrán la misma pendiente.
- Cuando no sea posible salvar el desnivel entre la acera y la calzada mediante un vado de una o tres pendientes, según los criterios establecidos en el presente artículo, se optará por llevar la acera al mismo nivel de la calzada vehicular. La materialización de esta solución se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima del 8%.

- En los espacios públicos urbanos consolidados, cuando no sea posible la realización de un vado peatonal sin invadir el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera, se podrá ocupar la calzada vehicular sin sobrepasar el límite marcado por la zona de aparcamiento. Esta solución se adoptará siempre que no se condicione la seguridad de circulación.

Ilustración 27 Diseño en planta Vados de tres y dos rampas



Los pasos de peatones según establece la Norma 2 – apartado 1.2 del Decreto 13/2007 del 15 de marzo:

- Su ancho mínimo coincide con el vado que lo conforma.
- Las bandas de señalización son antideslizantes y contrastan cromáticamente.
- Ninguna zona del paso es obstaculizada por la parada o estacionamiento de vehículos.
- El paso es visible de día y de noche, disponiendo de noche, de iluminación artificial que lo diferencia del resto de la vía y destaca su emplazamiento.
- Cuando el paso es oblicuo, con bordillos curvos o sobre badenes, se ha instalado en toda su longitud, y en ambos lados, una franja tacto-visual de acanaladura homologada ≥ 30 cm de anchura y alto contraste cromático.

Ilustración 28 Construcción de vados en pasos de peatones según su ubicación

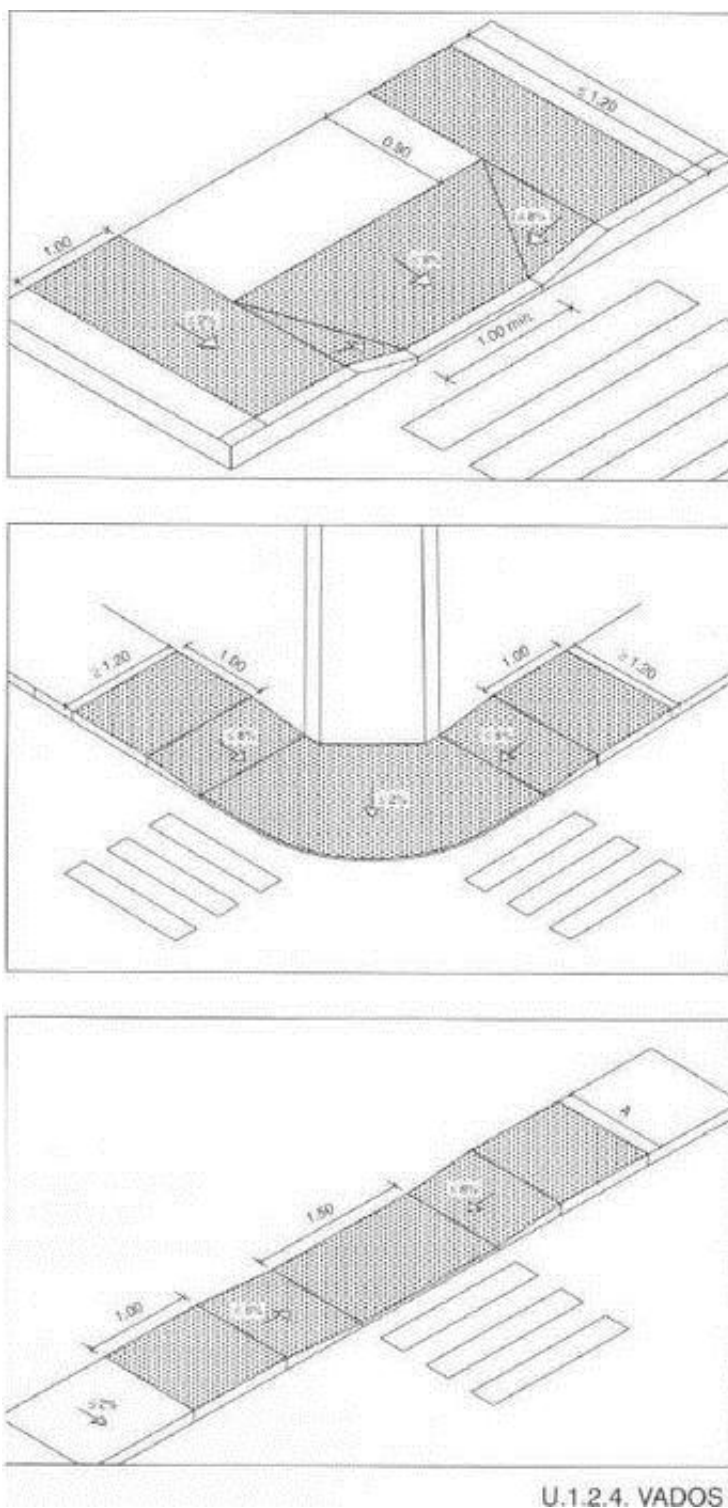
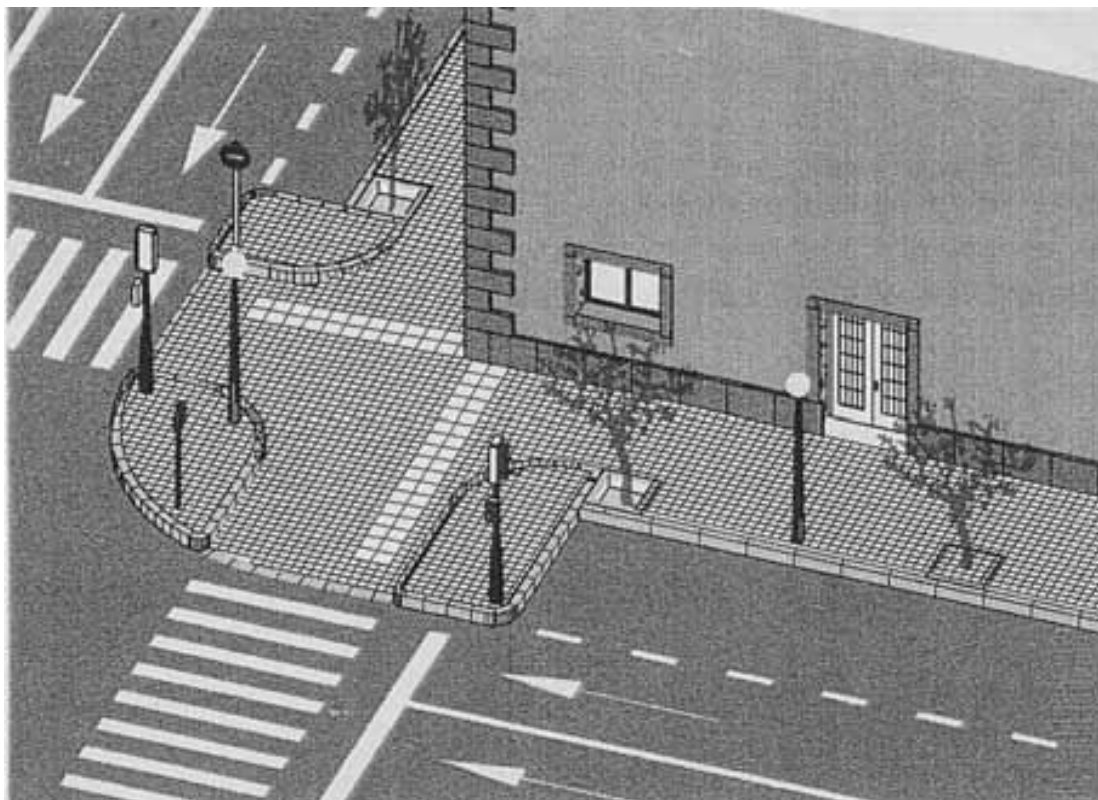
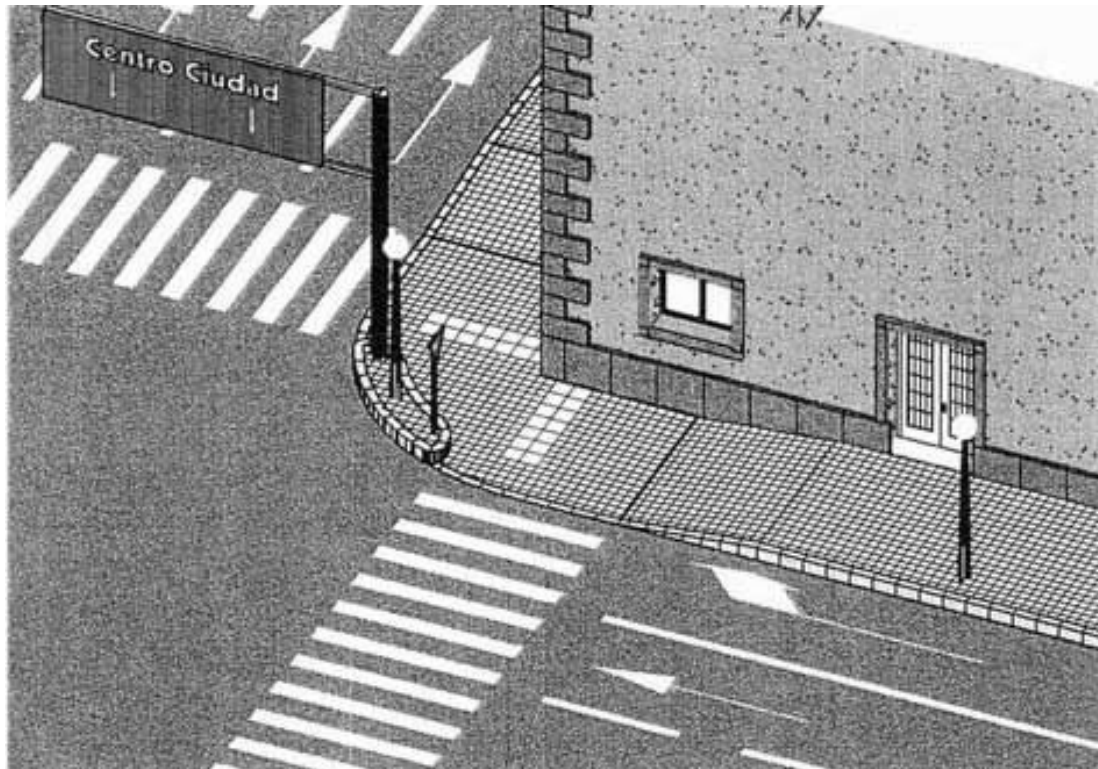
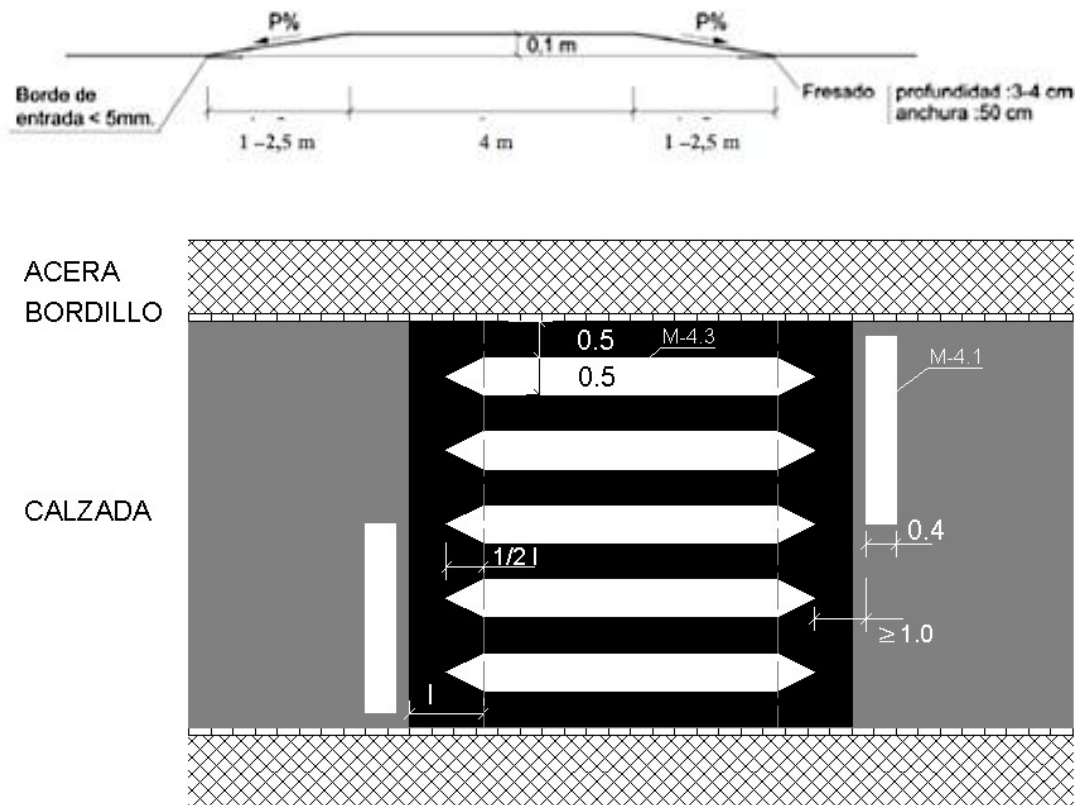


Ilustración 29 Resolución de esquinas sin aparcamiento y con aparcamiento



En caso de tratarse de un paso de peatones sobreelevado, su diseño debe ajustarse a la Instrucción técnica publicada por el ministerio de fomento y referida en el anejo de la ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado en su apartado 3.3.2.1, correspondiente al diseño del Paso peatonal sobreelevado (reductor trapezoidal).– El perfil longitudinal del Reductores de Velocidad trapezoidal comprende una zona sobreelevada y dos partes en pendiente, llamadas rampas, formando un trapecio.

Ilustración 30 Sección y planta de pasos de peatones sobre-elevados



Sus dimensiones serán:

- Altura: 10 cm +/- 1 cm.
- Longitud de la zona elevada: 4 m +/- 0,20 m (en casos excepcionales se autorizaran longitudes inferiores, hasta un mínimo de 2,5 m).

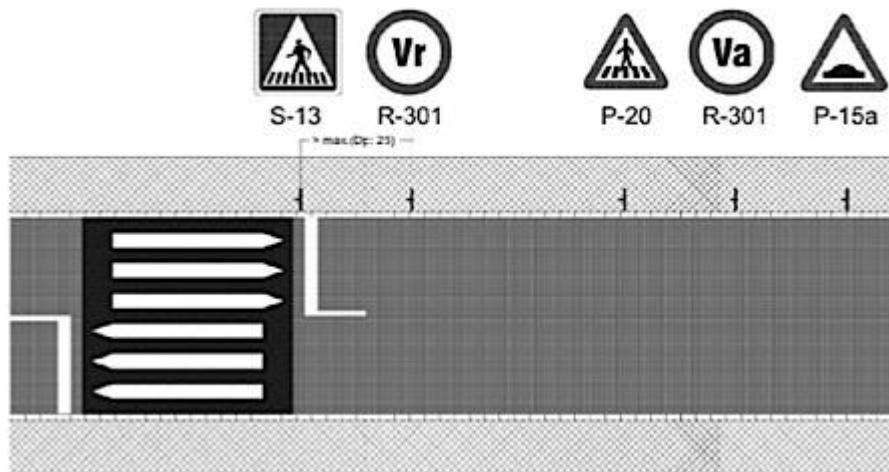
Longitud de las rampas:

- Entre 1 y 2,5 m (un metro para el caso de «zona 30»,
- Un metro y cincuenta centímetros cuando se señalicen para 40 km/h, y
- Dos metros cincuenta centímetros para velocidad igual a 50 km/h).

En los casos en que la intensidad de autobuses sea elevada se estudiara la posibilidad de construir pasos sobreelevados combinados o «almohadas» (pendientes distintas para vehículos ligeros y vehículos pesados).

Asimismo deberán contar con una señalización vertical, tal y como se describe en el citado documento.

Ilustración 31 Señalización en pasos de peatones sobreelevados



Conexión con la acera – En el caso del paso peatonal sobreelevado, si la acera tuviera una altura superior a 10 cm., y con objeto de facilitar los desplazamientos de personas con movilidad reducida, se procederá a rebajarla en toda la longitud del paso para permitir la continuidad del itinerario peatonal. Esta adecuación de la acera se llevara a cabo con los criterios de diseño preciso y reglamentado, evitando que el desnivel entre la acera y el Reductor de Velocidad trapezoidal sea superior a 1 cm.

En el caso de vados de vehículos, según la Norma 2 - 1.1.2 del Decreto 13/2007 del 15 de marzo:

- En su diseño se debe tener en cuenta que el itinerario peatonal es prioritario.
- El acuerdo de encuentro no debe afectar a la pendiente transversal del itinerario peatonal ($\leq 3\%$).
- Pte. longitudinal $\leq 8\%$
- Cuando sea posible, el itinerario peatonal mantendrá su nivel.
- En las maniobras de entrada y salida, el itinerario peatonal es visible por el conductor.
- El itinerario peatonal mantiene su continuidad en cuanto a pavimento y elementos característicos.

17. Fase semafórica insuficiente.

Punto 1.2 j) de la Norma 2, referido a los pasos de peatones.

El tiempo de duración del intervalo de paso de personas en los cruces regulados por semáforos se calculará teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Velocidad de desplazamiento para personas: 50 cm /seg.
- Tiempo muerto para la percepción del momento de paso: 3 seg.
- Tiempo de holgura: 3 seg.

Teniendo en cuenta estas condiciones, la reprogramación de las fases semafóricas de los pasos de peatones regulados en los cruces peatonales de los itinerarios principales, se regirá por los siguientes principios:

Adecuar la fase verde a los requerimientos de personas con movilidad reducida, a la vez que se disminuyen las fases rojas y el tiempo de espera bajo solicitud siempre que sea posible

Compatibilizar la fase verde para peatones con la “onda verde” o conjugación de fases verdes para tráfico en los distintos semáforos situados a lo largo de viales en viales en que sea preciso obtener una agilidad en el tráfico rodado: Ejemplo: Simón Hernández.

18. Isletas refugio

Según el Punto 1.2 j) de la Norma 2 del Decreto 13/2007 del 15 de marzo, referido a los pasos de peatones:

Cuando el tiempo de duración del intervalo de paso de personas no pueda sincronizarse con la detención de la totalidad de los movimientos de vehículos, se dispondrán de isletas de espera, destinadas a fraccionar el tiempo de cruce

En la práctica, a partir de 12 metros de longitud se recomienda la creación de isletas o medianas refugio en los pasos de peatones, considerándose obligatorio a partir de los 14 metros. Los refugios para el cruce de peatones tendrán una anchura mínima de 1,2 metros y recomendable de 2.

Según el punto 1.3 de la citada Norma 2 Las isletas deberán contar con un ancho igual al del paso de peatones. En cualquier caso nunca inferior a 180 cm.

Su fondo mínimo será de 1,50 cm.

El desnivel entre acera y calzada será de 4-5 cm, resuelto mediante un bordillo de texturas rugosa, antideslizante y con plano inclinado de pendiente 20-30%.

Si la profundidad de la isleta no excede de 400 cm, la superficie total de la misma será construida en pavimento señalizador tacto-visual de botones homologado, con alto contraste frente a la calzada; si la profundidad es mayor de 400 cm, se construirá una franja de 120 cm de ancho que ocupe toda la superficie de los vados de peatones existentes.

Ilustración 32 Isleta a nivel inferior al de la acera

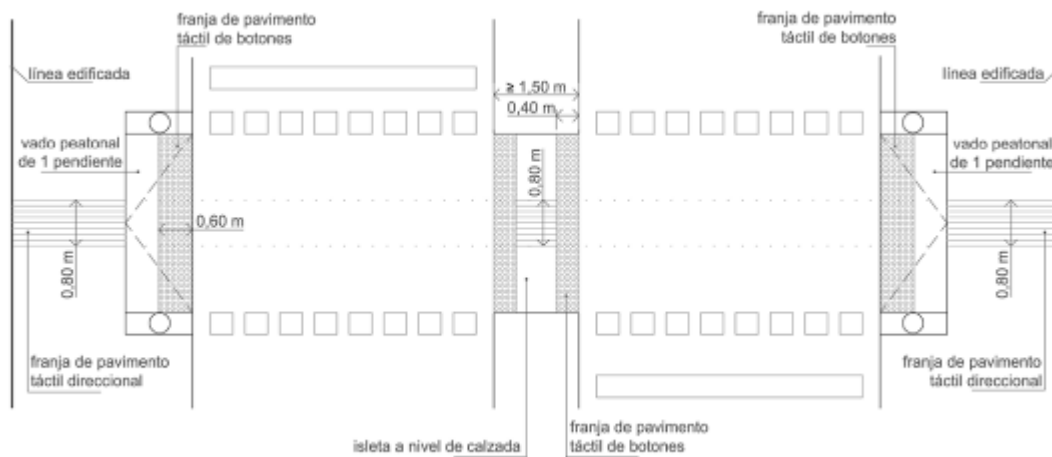
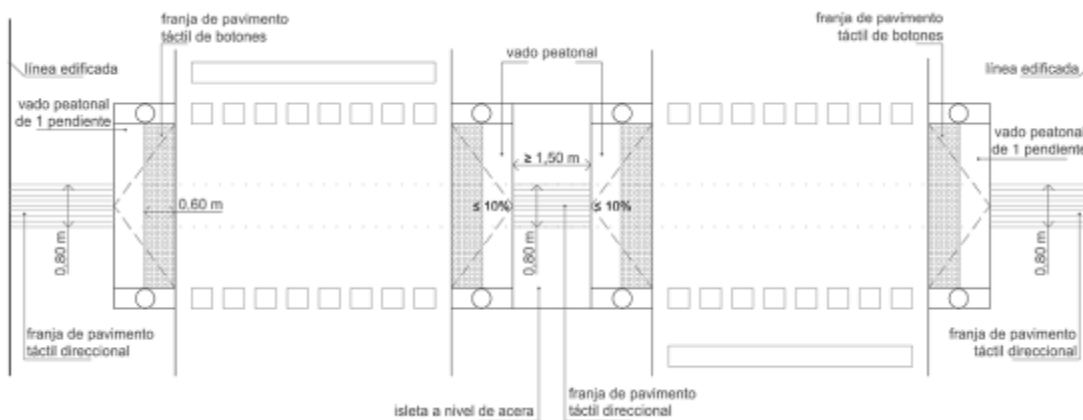


Ilustración 33 Isleta a nivel de la acera



Las acciones concretas a desarrollar en el municipio de Móstoles, serán, en general:

- Construcción de isletas refugio en viales de 4 carriles.
- Redimensionamiento en la Avenida de Portugal de las isletas existentes junto a la mediana.

Además de los requerimientos establecidos por la normativa autonómica en su reglamento técnico (Decreto 13/2007 del 15 de marzo), es recomendable que en los lugares donde sea posible se dimensione la anchura de las isletas o refugios con un mínimo de 2 metros, con objeto de poder albergar una bicicleta.

3.4 Infraestructura ciclista. Plan de Aparcamientos para Bicicletas

El objetivo principal es fomentar y normalizar el uso de este modo de transporte como modo de transporte cotidiano y alternativo a otros modos de transporte más contaminantes.

Con un radio aproximado de xxx metros y una pendiente escasa el ámbito de estudio se convierte en un magnífico lugar para llevar a cabo esta medida.

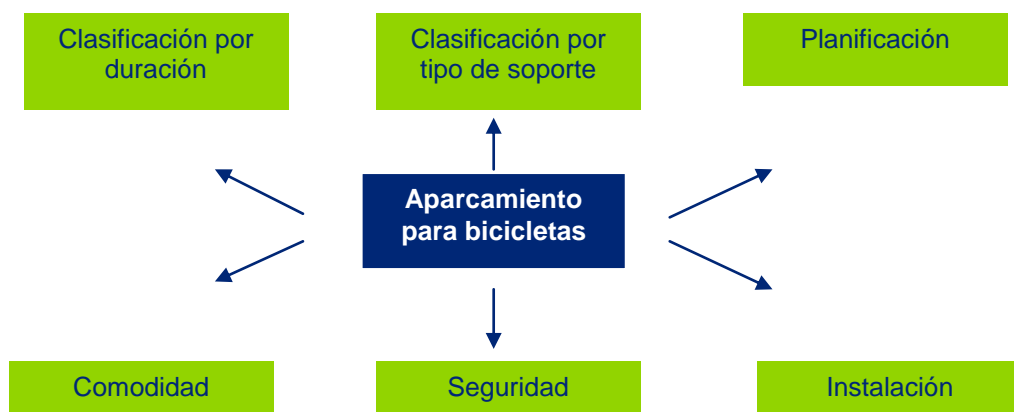
Así, para normalizar el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano se propone la instalación de aparcamientos para bicicletas o aparcabicis, definidos como el lugar donde se colocan las bicicletas cuando no están en uso, o el conjunto de señalización, protección y soporte que posibilita la localización de la bicicleta.

La disponibilidad de un aparcamiento para bicicletas cómodo y seguro tanto en el origen como en el destino de los desplazamientos es una condición imprescindible para una acertada estrategia de promoción del uso de la bicicleta como modo de transporte alternativo, es por ello que ante la ausencia de aparcamientos para bicicletas en el ámbito de estudio, se considera necesario la ubicación de estos en dicho área para dar continuidad a aquellos viajes que se hacen al ámbito de estudio en este modo de transporte.

Se considera que el aparcamiento para bicicletas forma parte del desplazamiento, es decir, sin este no se puede realizar en las condiciones adecuadas (a salvo de condiciones climáticas, vandalismo o robo), y puede llegar a afectar a la realización de los desplazamientos llegando incluso a inhibirlos.

3.4.1 Condiciones óptimas de los aparcamientos para bicicletas

Para la instalación de aparcamientos para bicicletas se han de tener en cuenta varios aspectos como el tipo de soporte, el tipo de duración del estacionamiento, la planificación, la instalación y parámetros de comodidad y seguridad.



Las condiciones óptimas que deben cumplir dichos aparcamientos han de ser las siguientes:

- **Seguridad:** La elección del material, diseño, anclaje y ubicación son adecuados para prevenir acatos vandálicos y/o robos.

- **Polivalencia:** Los aparcabicis deben ser capaces de alojar cualquier tipo y dimensión de bicicleta y permite que sean candadas con los antirrobo más comunes.
- **Accesibilidad:** Se deben encontrar cerca de la puerta de destino, a menos de 75 metros para los de larga duración y a menos de 30 metros para los de corta duración.
- **Ubicación:** Se deben encontrar en lugares a la vista de los transeúntes.
- **Estabilidad:** Deben permitir que las bicicletas se mantengan apoyadas, incluso cargadas, sin la necesidad de un soporte propio, y que no tengan elementos que las puedan estropear.
- **Comodidad del ciclista:** Deben ofrecer un entorno cómodo, con espacio suficiente para hacer maniobras con la bicicleta sin riesgo de estropear otras bicicletas y sin la necesidad de hacer grandes esfuerzos.
- **Comodidad con otros modos de transporte:** Deben cumplir con las normativas de accesibilidad de peatones y personas con movilidad reducida, sin entorpecer ni poner en riesgo su movilidad. Las maniobras de acceso al aparcabicis no deben crear situaciones de riesgo con la circulación de los vehículos motorizados y de ciclistas.
- **Estética:** Deben ofrecer un diseño integrado en el entorno urbano y arquitectónico, lo que transmite confianza y hace atractivo el aparcar. Se puede crear una imagen de marca que los identifique.
- **Protección climática:** Se puede considerar la instalación de sistemas de protección de las condiciones climáticas como el sol o la lluvia.
- **Coste y mantenimiento:** Se ha de prever un coste suficiente de inversión para que el aparcabicis cumpla con los requisitos anteriores y un presupuesto correcto para el mantenimiento periódico de estos.

3.4.2 Tipo de soporte

Por otro lado en el mercado existen otros de tipos de aparcamientos para bicicletas. Estos se pueden clasificar atendiendo a dos parámetros básicos el tipo de soporte o la duración del estacionamiento.

Actualmente existen numerosos tipos de aparcamientos para bicicletas en el mercado. Dichos aparcamientos se pueden caracterizar en función de algunos de sus parámetros básicos como el tipo de soporte o la duración del estacionamiento.

En función del tipo de soporte:

- **Soporte de rueda:** Consisten en un elemento en el que se encaja una de las dos ruedas de la bicicleta. Son los modelos más sencillos y económicos disponibles en el mercado. Este tipo presenta algunos inconvenientes ya que no permite amarrar las dos ruedas y el cuadro de la bicicleta al soporte; la rueda puede dañarse fácilmente por vandalismo o por el propio uso, y no permite aparcar bicicletas con carga.
- **Otros tipos de soporte:** Destacan los soportes de pared (que permiten sujetar la bicicleta a una pared optimizando el espacio aunque requieren esfuerzo físico por parte del usuario),

soportes de doble altura, soportes verticales independientes y soportes con antirrobo incorporado.

En función de la duración del estacionamiento:

- **Aparcamiento de corta duración:** Son aparcamientos usados para breves periodos de tiempo. El soporte de U-Invertida cumple las funciones básicas para este tipo de estacionamientos.
- **Aparcamientos de larga duración:** Son aparcamientos utilizados para las etapas del trayecto en los que la bicicleta permanece estacionada durante todo el día, noche y/o más. Este tipo de aparcamiento es poco frecuente en ciudades españolas, donde no existe una cultura de bici arraigada. Entre ellos destacan las consignas, los guardabicis y las biciestaciones.

Ilustración 34 Tipos de soporte para el estacionamiento de bicicletas



Consignas



Soporte de rueda



Soporte vertical

El soporte en forma de U-Invertida es un soporte de corta duración, que tiene las mejores características de seguridad y comodidad a la hora de amarrar la bicicleta.

Ilustración 35 Tipo de soporte U-Invertida



Soporte U-Invertida

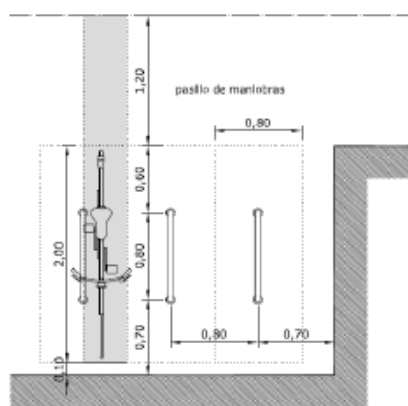


Aparcamiento de corta duración. Modelo U-Invertida.

Este tipo de soporte permite amarrar dos bicicletas, una a cada lado. De este modo la bicicleta queda apoyada totalmente contra el soporte. Este tipo de soporte es el más aceptado y recomendado

Las dimensiones y características principales de este tipo de soporte son:

Technical drawing of a U-shaped profile. The drawing shows a side view and a top view. The side view indicates a height of 0,80 and a thickness of 0,05. The top view indicates a width of 0,80 and a depth of 0,25.



Medidas recomendadas de aparcamiento en forma de U-Invertida (en metros).

Así, se propone la ubicación de 23 aparcamientos para bicicletas cada uno de ellos con al menos 5plazas para el aparcamiento de las bicicletas, excepto aquellos lugares que generen/atraigan mayor número de viajes en bicicleta como los nodos de transporte que deberán contar con al menos 15, para a su vez favorecer la intermodalidad entre los distintos modos de transporte público existentes en el municipio. Por tanto, se propone la instalación de **125 aparcamientos para bibicletas**. El tipo de soporte que se recomienda es el soporte en forma de **U-Invertida**.

Teatro del Bosque	Calle Berlín	Plaza de Ernesto Peces	Área Estancial Andrés Torrejón
Plaza de la Fuensanta	Zona Verde Castellón-Simón Hernández	Plaza de la Cultura	Área Estancial Avenida Constitución- Avenida de Portugal
Zona verde Calle Moraleja de Enmedio	Parque Mariblanca- Calle Canarias	Plaza de España	Calle Santander
Área Estancial Dos de Mayo	Parque Mariblanca-Calle de la Independencia	Plaza del Pradillo	Zonas Verdes Avenida de Portugal

Área Estancial Calle Cristo	Calle San Antonio-Juzgados	Área Estancia Metro Pradillo	Área Estancial Calle Mariblanca
Zona Verde Simón Hernández – Las Palmas	Área Estancial Travesía de Castellón		

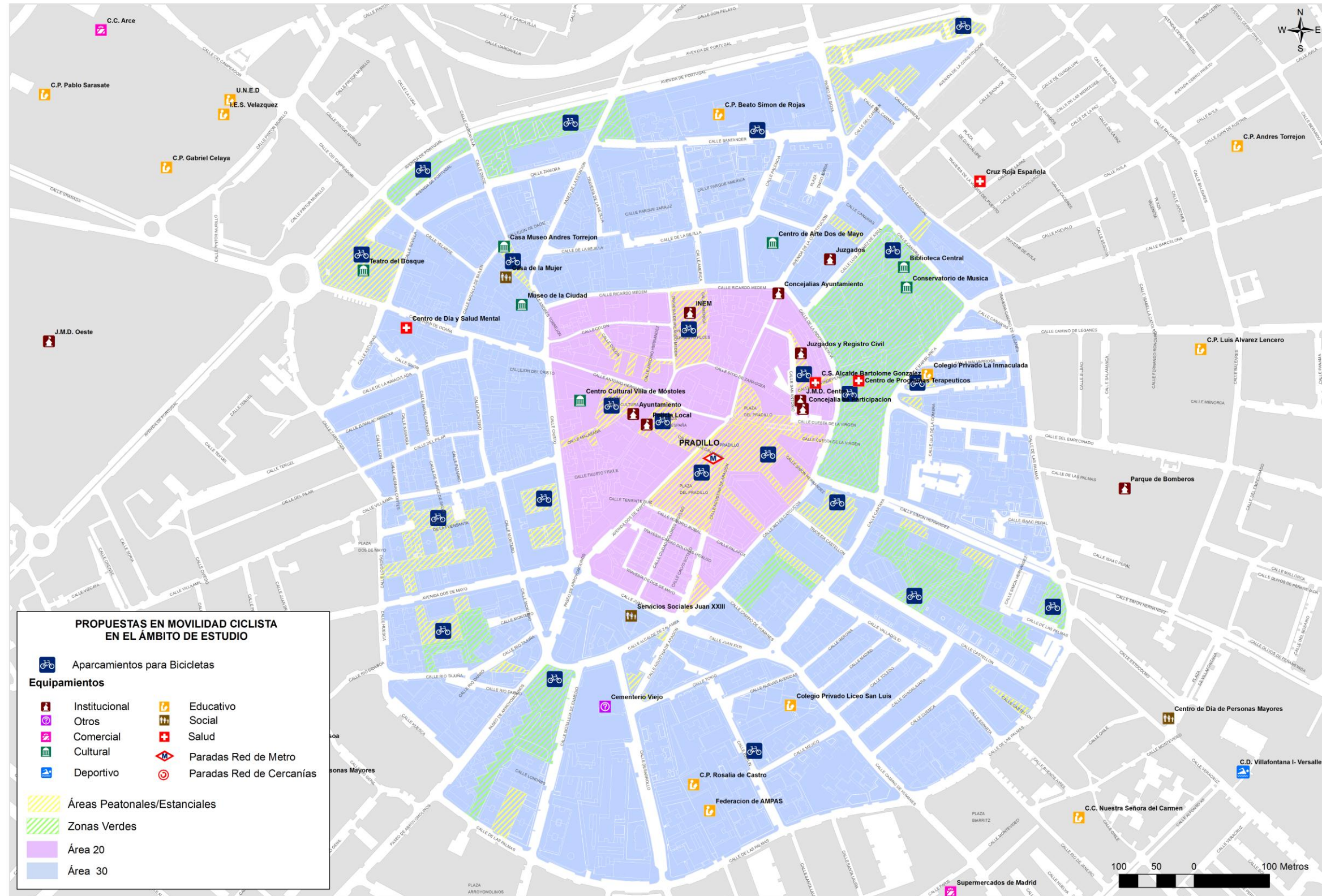
Por otro lado, se recomienda que los aparcamientos para bicicletas estén señalizados, mediante señalización vertical adecuada que consta de un poste indicador y señal informativa. No está de más que junto con esta señalización se incluya el modo de amarre correcto de la bicicleta en condiciones de seguridad, ya que a menudo los/las usuarios/as desconocen el modo de enganchar la bicicleta al soporte.

Ilustración 37 Señalización de los aparcamientos para bicicletas



Tras la instalación y la puesta en funcionamiento de dichos aparcamientos, y tras un periodo de tiempo apropiado se propone la realización de un estudio de la demanda de estos aparcamientos en el municipio, para poder extender y/o modificar la red de aparcamientos existente a aquellos puntos necesarios para el/la usuario/a ciclista.

Plano 4 Infraestructura ciclista. Puntos de colocación de aparcamientos para bicicletas



3.5 Plan de señalización de tráfico

Los elementos físicos que han de implantarse en los accesos e interior de las Áreas 20 y 30 propuestas son los siguientes:

Señalización Vertical: con mensaje de limitación de velocidad y de prioridad de modos no motorizados

Señalización Horizontal: En los accesos, con cambio de pavimento y avances de la acera hasta la calzada. En el interior, sobre la banda de rodadura. Con señal de limitación de velocidad

3.5.1 Señalización vertical

3.5.1.1 Señalización en Área de Prioridad Peatonal (Área 20)

La nueva condición de la zona, acotada y convertida en un “Área de Prioridad Peatonal” aconseja una correcta señalización que maximice la comodidad y seguridad de movimientos de sus residentes, en lo referente a la movilidad peatonal y a la circulación y estacionamiento.

La **señalización vertical** a instalar y el lugar de su colocación se muestra a continuación.

A) ENTRADAS AL ÁREA DE PRIORIDAD PEATONAL (ÁREA 20)

Se colocará señalización vertical específica en las vías de entrada al Área 20 que alerten al conductor, tanto si es conocedor de la zona como si no, de las condiciones de circulación y estacionamiento que se aplican en su interior.

Las vías de entrada contempladas según la delimitación especificada en el apartado anterior son:

Tabla 8 Listado de calles de entrada al Área 20

• C. Dos de Mayo
• C Ciudad Dolores Hidalgo
• C. Cuesta de la Virgen
• C. Colón

La señalización vertical a implantar en cada uno de estos puntos será la siguiente:

S-28. Calle Residencial (4 señales)

Indica las zonas de circulación especialmente acondicionadas que están destinadas en primer lugar a los peatones y en las que se aplican las normas especiales de circulación siguientes: la velocidad máxima de los vehículos está fijada en 20 kilómetros por hora y los conductores deben conceder prioridad a los peatones. Los vehículos no pueden estacionarse más que en los lugares designados por señales o por marcas.



Los peatones pueden utilizar toda la zona de circulación. Los juegos y los deportes están autorizados en ella. Los peatones no deben estorbar inútilmente a los conductores de vehículos.

R-301. Prohibición de circulación superior a 20 km/h

Indica que, en la calzada que se inicia a partir de la señal, los vehículos deben circular a una velocidad no superior a los 20 km/h. Las características particulares del viario (escasa sección, escasa longitud, escasa visibilidad por el estacionamiento a ambos lados de la calzada y proximidad de las áreas peatonales y las edificaciones) aconsejan recordar al conductor el límite máximo de velocidad dentro del APR, aun cuando dicho límite se encuentre implícito en la señal S-28.



S-11. Entrada. Calzada de sentido único

Indica que, en la calzada que se prolonga en la dirección de la flecha, los vehículos deben circular en el sentido indicado por ésta, y que está prohibida la circulación en sentido contrario.



R-310. Prohibición de utilización del claxon

Indica que, en el tramo de calzada que se inicia a partir de la señal, queda prohibido la utilización del claxon excepto por razones debidamente justificadas.



B) INTERIOR DEL ÁREA DE PRIORIDAD PEATONAL (AREA 20)

Se contempla la colocación de las siguientes señales en los lugares y situaciones en que se crea conveniente:

S-12. Tramo de calzada de sentido único

Indica que, en el tramo de calzada que se prolonga en la dirección de la flecha, los vehículos deben circular en el sentido indicado por ésta, y que está prohibida la circulación en sentido contrario. Se instalará a la salida de garajes y otros pasos de carruajes, o en su defecto cada 40 metros en postes habilitados al efecto.



S-13. Situación de un paso de peatones.

Pese a la preferencia de los peatones en todo el área, advierte a los conductores de la situación de un paso de peatones. Éstos, a su vez, procurarán cruzar la calzada por estos puntos. Se instalarán 4 señales junto a las zonas ajardinadas centrales del



bulevar de las calles Écija y Carmona (dos en cada calle), y dos más junto a los controles de acceso (uno en el de entrada y uno en el de salida).

P-15A. Interior del tramo. Peligro por proximidad de resalto en la vía

Indica Peligro por la proximidad de un resalto en la vía. Se colocará con suficiente antelación a los elementos de calmado de velocidad que se instalarán en el viario. Se instalará conjuntamente con la señal S-13 (paso de peatones) cuando dicha medida de calmado consista en un paso de peatones elevado. Esta señal irá igualmente acompañada de la S-800, consistente en información sobre la distancia desde la vertical de la señal hasta el inicio del resalto.



C) SALIDAS DEL ÁREA DE PRIORIDAD PEATONAL (ÁREA 20)

Se colocará señalización vertical específica en las vías de salida al Área 20 que informen al conductor de su salida del Área, pudiendo complementarse con señalización adicional sobre las nuevas condiciones de circulación que rigen en el exterior. En este caso, **a su salida del Área 20 el conductor se internará en Área 30**, por lo que será posible señalar esta circunstancia.

Las vías de salida contempladas según la delimitación especificada son:

Tabla 9 Listado de calles de salida del Área 20

• C. Antonio Hernández
• C. Agustina de Aragón
• C. Palafox
• C. Constitución
• Travesía de Ricardo Medem

S-29. Fin de calle residencial (5 señales)

Indica que se aplican de nuevo las normas generales de circulación.



R-501. Fin de calle residencial

Indica el fin de la zona limitada a 20 km/h..



3.5.1.2 Señalización en Área 30

S-30. Señalización de entrada a Área 30 (17 señales)

Desde el año 2005, el Reglamento General de la Circulación español incluye dos nuevas señales que tienen como objetivo regular las Zonas 30: la S-30 y la S-31. La señal S-30 (Zona a '30') indica la zona de circulación específicamente condicionada en la que tienen prioridad los peatones, y donde la velocidad máxima de los vehículos está limitada a 30 km/h. Esta señal debe implantarse en el lugar de entrada a la Zona 30.



S-31. Señalización de salida de Área 30 (15 señales)

La señal S-31, por su parte, debe implantarse en el punto donde finaliza la Zona 30.



R-301. Prohibición de circulación superior a 30 km/h

Indica que, en la calzada que se inicia a partir de la señal, los vehículos deben circular a una velocidad no superior a los 30 km/h. El cambio de jerarquía viaria dentro de la totalidad del área objeto de actuación aconsejan recordar al conductor el límite máximo de velocidad dentro del Área 30, aun cuando dicho límite se encuentra implícito en la señalización implantada en las puertas de entrada (señal S30).



S-13. Situación de un paso de peatones.

Pese a la preferencia de los peatones en todo el área, advierte a los conductores de la situación de un paso de peatones. Éstos, a su vez, procurarán cruzar la calzada por estos puntos. Se instalarán 4 señales junto a las zonas ajardinadas centrales del bulevar de las calles Écija y Carmona (dos en cada calle), y dos más junto a los controles de acceso (uno en el de entrada y uno en el de salida).

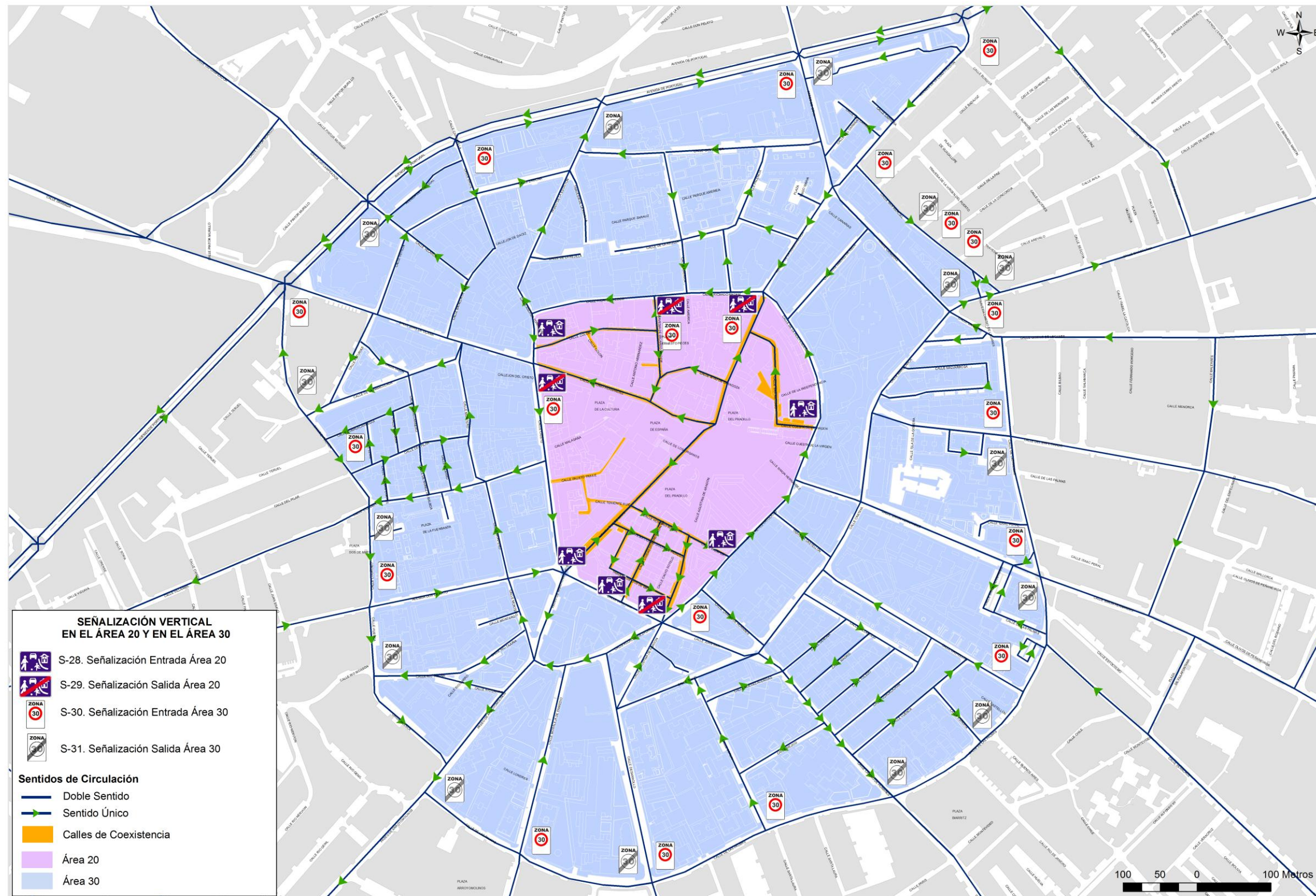


P-15A. Interior del tramo. Peligro por proximidad de resalto en la vía

Indica Peligro por la proximidad de un resalto en la vía. Se colocará con suficiente antelación a los elementos de calzado de velocidad que se instalarán en el viario. Se instalará conjuntamente con la señal S-13 (paso de peatones) cuando dicha medida de calzado consista en un paso de peatones elevado. Esta señal irá igualmente acompañada de la S-800, consistente en información sobre la distancia desde la vertical de la señal hasta el inicio del resalto.



Plano 5 Plan de señalización vertical de tráfico. Señalización en entradas y salidas a las Áreas 20 y 30



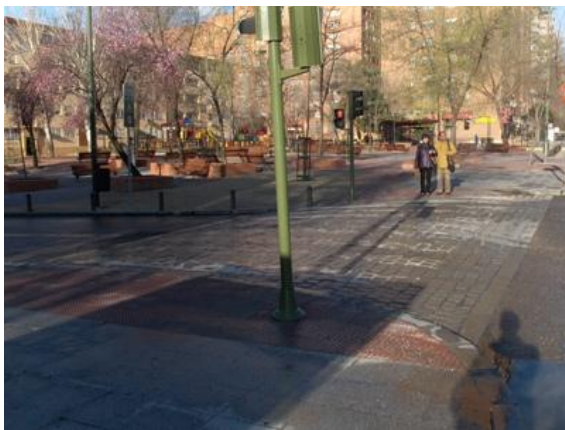
3.5.2 Señalización horizontal

3.5.2.1 Señalización en Área de Prioridad Peatonal (Área 20)

Se podrán realizar las siguientes obras, en las entradas y salidas en donde sea necesario:

- **Creación de “puertas”**, o cambios de pavimento en la calzada o banda de rodadura para tráfico, Estos elementos pueden ir generalmente asociados a pasos de peatones elevados. La diferenciación entre asfalto y superficie adoquinada es un elemento perceptible por los conductores
- **Avances de acera-calzada** (orejas) en intersecciones cuya vía situada en el interior del área central posea franjas de estacionamiento.

Ilustración 38 Urbanizaciones y pasos de peatones en entrada a áreas de prioridad peatonal



Los accesos de mayor importancia y que deben dimensionarse adecuadamente son los correspondientes a las calles Dos de Mayo, Simón Hernández y Constitución.

3.5.2.2 Señalización en Área 30

En cuanto a **señalización horizontal en las entradas y salidas del Área 30**, es conveniente señalar horizontalmente, en la misma calzada, antes o después de la “puerta”, estas entradas al área. **La señal de limitación de 30 Km/h con pintura termoplástica es la opción más adecuada.**

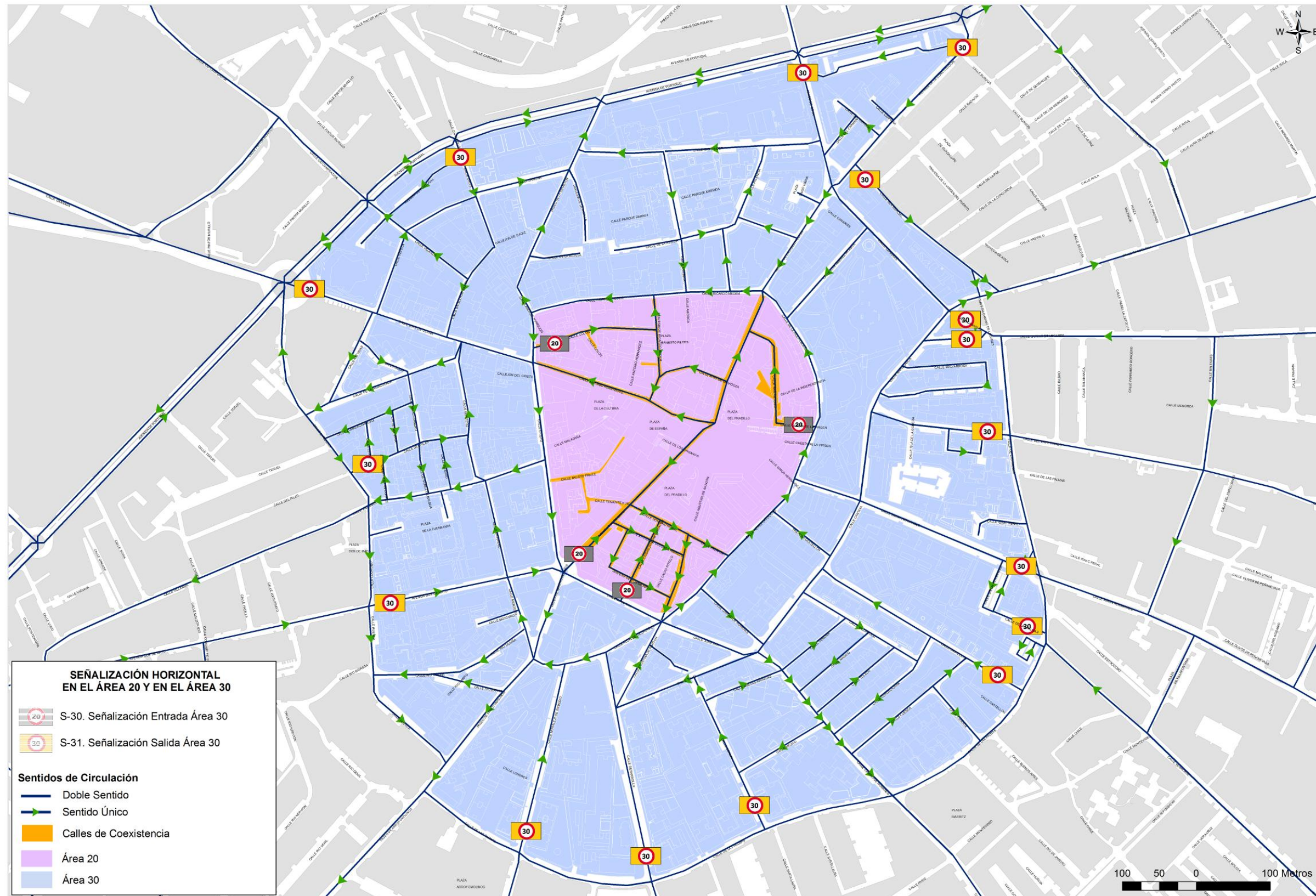
Ilustración 39 Cambio de pavimento en entradas en Área 30



3.5.2.3 Señalización horizontal adicional

Además, se delimitarán mediante pintura las 347 plazas de estacionamiento libre y las 53 reservas existentes en el ámbito, sin descartar separaciones de tipo vertical entre las mismas en caso de que fuese necesario. Asimismo, para los pasos de peatones sobre elevados se utilizará la pintura que cumpla las especificaciones que indique la legislación vigente.

Plano 6 Plan de señalización horizontal de tráfico. Señalización en entradas y salidas a las Áreas 20 y 30.



3.6 Plan de señalización peatonal

Para la propia definición de los itinerarios, y a nivel informativo para la ciudadanía, **se propone la señalización, como tal, de todos los itinerarios descritos: viarios dentro del Área 20 e itinerarios peatonales circulares y radiales dentro de la zona definida como Área 30.**

Para la consolidación de los itinerarios peatonales será necesaria la instalación de señalización principalmente vertical indicativa de dichos itinerarios. Esta consistirá en:

- **Señalización de la ruta y de los elementos de paso dentro del itinerario.** Se propone una señalización estandarizada y homogénea para todos los itinerarios peatonales, para que sean claramente identificables. Además en algunos casos se podría incorporar planos orientativos e informativos de los itinerarios. El área de colocación preferente de este tipo de señalización será el Área 30.
- **Señalización de elección de itinerarios.-** En los principales nodos viarios de tránsito peatonal dentro del ámbito de estudio, se propone la inclusión de señalización direccional que incluya información sobre los equipamientos y centros atractores de la zona de influencia del punto señalizado, así como indicación de posibilidad de continuar por itinerarios peatonales distintos al que contiene la señalización de cara a acceder a otras vías y barrios de interés. Este tipo de señalización se implantará tanto en el área definida como Área 30 como en el Área 20.
- **Señales de áreas estanciales.** Señalizando plazas, calles peatonales o elementos significativos del municipio. Este tipo de señalización se implantará tanto en el área definida como Área 30 como en el Área 20.

De este modo, tras un análisis exhaustivo de los diferentes trazados y nodos de tránsito peatonal y la localización con respecto a éstos de áreas atractoras (equipamientos institucionales, ejes comerciales, centros deportivos y educativos, áreas verdes, etc), se han determinado la colocación de la siguiente señalización:

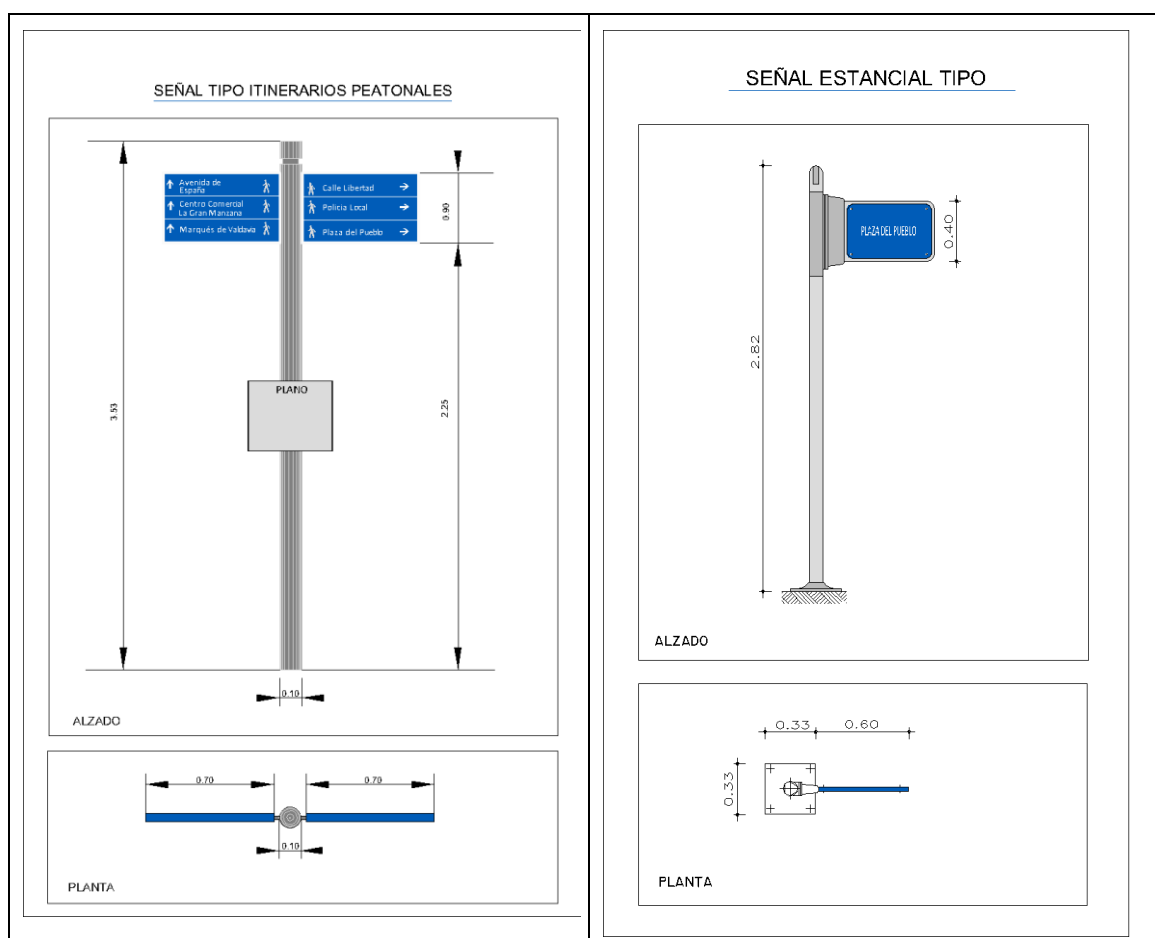
- **Señalización de la ruta y de los elementos de paso dentro del itinerario.** Se colocarán elementos informativos al inicio y al final de cada itinerario, así como en los puntos intermedios o 'de paso' que indiquen la proximidad de un punto de interés. El número de puntos a señalar mediante este tipo de señalización es de 17.
- **Señalización de elección de itinerarios.-** Se instalarán paneles informativos en los puntos en que se produzca una bifurcación de itinerarios. Se han identificado 37 puntos de colocación de este tipo de señalización, debiendo prestarse especial atención a las siguientes intersecciones incluidas en el Área 30:
 - **C. Dos de Mayo / C. Juan XXIII / C. Cristo / Paseo de Arroyomolinos,** 4 puntos de señalización
 - **C. Juan XXIII / C. Agustina de Aragón / C. Reyes Católicos,** 4 puntos de señalización
 - **C. Simón Hernández / C. Reyes Católicos / C. Independencia,** 3 puntos de señalización

- **C. Constitución / C. Independencia / C. Ricardo Medem**, 4 puntos de señalización
- **C. Andrés Torrejón / C. Ricardo Medem**, 3 puntos de señalización

Asimismo, a pesar de su reducida extensión, se considera conveniente la implantación de señalización de trayectos peatonales óptimos en el interior del Área 20 en las siguientes intersecciones:

- **C. Dos de Mayo / C. Honorio Ruibal**, dos puntos de señalización
- **C. Dos de Mayo / C. Antonio Hernández / C. Constitución**, 3 puntos de señalización
- **Señales de áreas estanciales.** Señalizando plazas, calles peatonales o elementos significativos del municipio. Se han identificado 18 puntos de interés.

Ilustración 40 Esquema propuesto de elementos físicos de señalización informativa en itinerarios peatonales y áreas estanciales



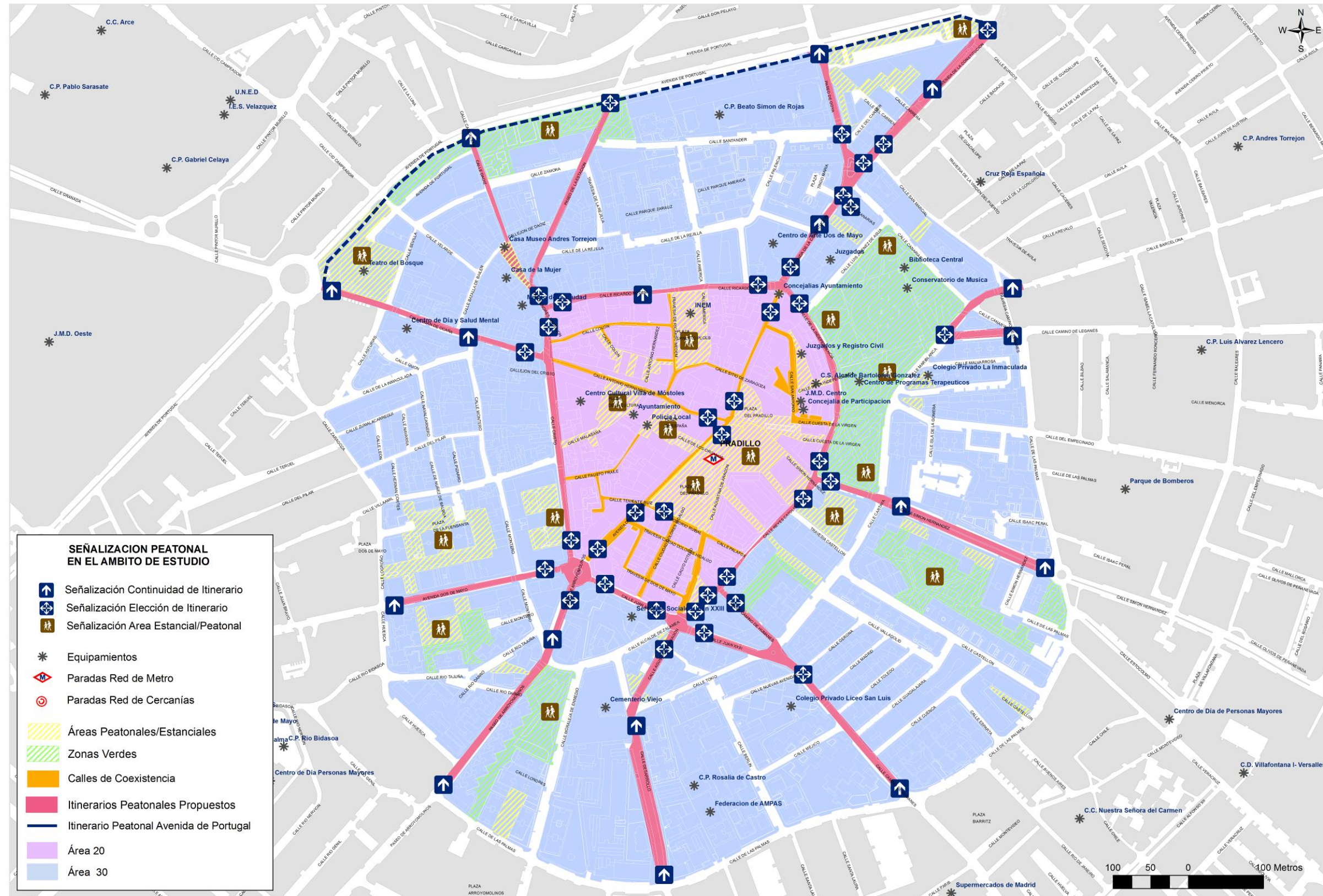
Se trata de señalización vertical, por lo que los recursos necesarios para la implementación de toda la señalética necesaria son reducidos en comparación con otras medidas.

Sería conveniente la elaboración de un estudio de viabilidad técnica.

El coste puede variar según las diferentes tipologías de señal en el caso de la vertical, pero debería encontrarse en el entorno de los **200 euros por señal**, incluida la instalación. En total, el coste total de esta medida se aproximaría a los **15.000 euros**.

También sería necesaria una campaña de comunicación y descubrimiento en revistas locales y WEB municipal

Plano 7 Señalización peatonal. Punto de colocación de elementos informativos de continuidad de itinerarios, selección de itinerarios y áreas estanciales



3.7 Fases de implantación de las medidas y presupuesto aproximado

Se considera necesario, en todo caso, establecer cinco límites o fases de actuación:

1. **Fase I Delimitación de área homogénea en Centro Histórico.** Colocación de señalización de entrada y salida al Área 20, incluyendo puertas de entrada.

Es recomendable la realización durante esta fase de una campaña de información.

El coste estimado en esta fase es de 14.250 euros, incluyendo la campaña.

2. **Fase II. Aplicación de medidas Área 20-** En esta segunda fase, se propone ampliar el área de implantación de medidas de Área 20 a la totalidad de calles que se encuentren dentro del anillo interior de circunvalación (eje Ricardo Medem-Cristo-Juan XXIII-Reyes Católicos-Independencia), de similares características y necesidades en cuanto a movilidad.

Se estima un coste estimado de las medidas de 310.000 euros.

3. **Fase III. Señalización de delimitación de Área 30 en las calles de entrada y salida del anillo externo.-** En la tercera fase, se señalizan las entradas y salidas a la Zona 30, como introducción a los usuarios de las limitaciones de velocidad y las actuaciones a desarrollar (aumento de prioridad peatonal).

El coste en esta fase rondará los 14.400 euros.

4. **Fase IV. Implantación de Área 30 en el resto del ámbito de estudio.-** Se aplicarán las recomendaciones de urbanización general para todo el área y las específicas para paliar los problemas detectados en los 12 itinerarios peatonales radiales y circunvalación.

Dada la amplitud del área de aplicación del Área 30, el coste estimado de esta fase dependerá del grado de desarrollo de las medidas

5. **Fase V. Ampliación del área de actuación del Área 20.-** En una última fase, y siguiendo similares criterios a los tenidos en cuenta para la definición e implantación de medidas de Área 20, se contempla la posibilidad de aplicar medidas de Área 20 en el exterior del anillo interno de circunvalación de forma gradual y atendiendo a circunstancias concretas.

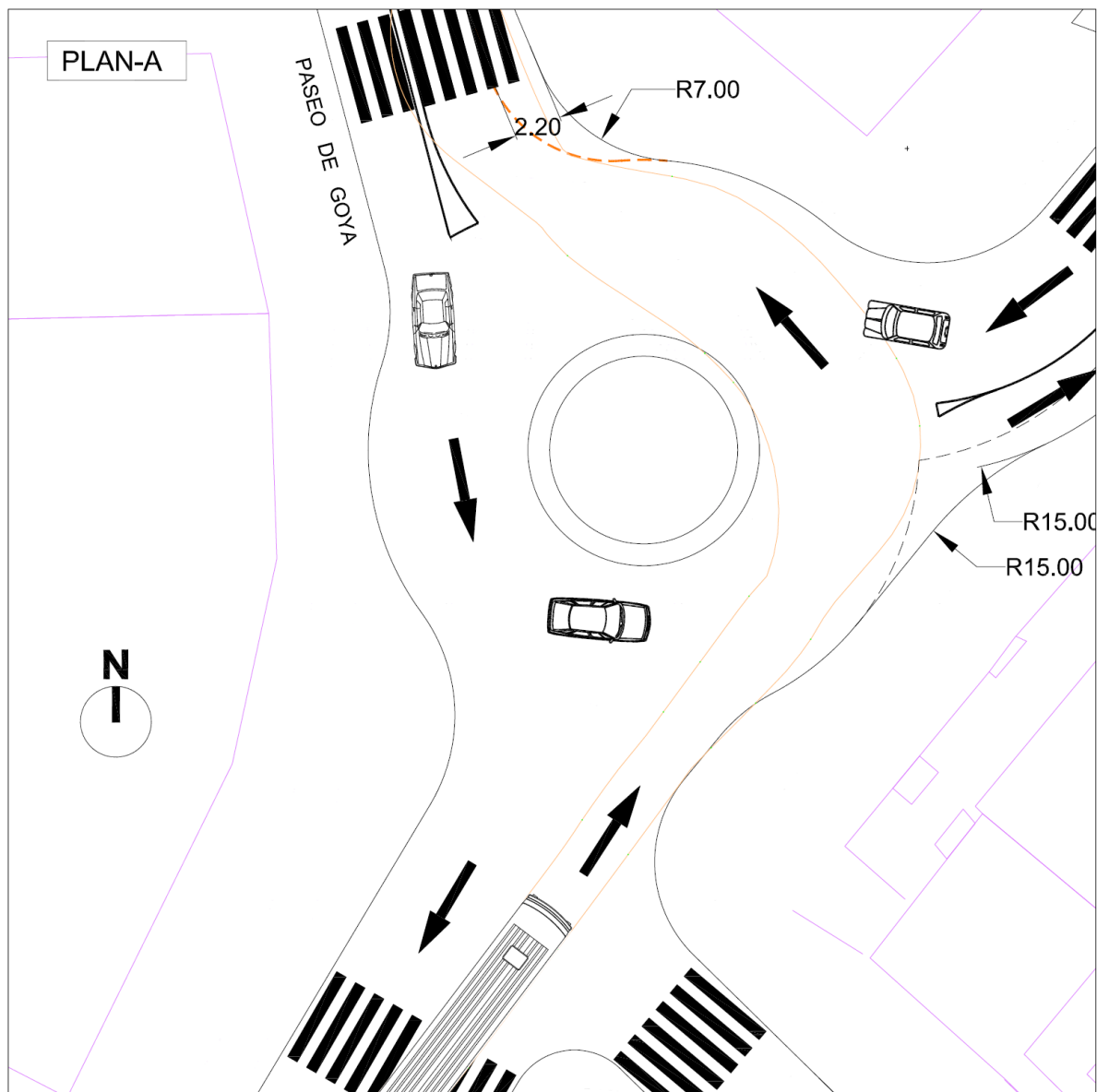
En los costes estimados no se incluyen los correspondientes a regulación de estacionamiento, que se incluyen en el apartado de Aparcamiento.

4.Red viaria y tráfico

4.1 Actuaciones de mejora sobre la rotonda C. Constitución / C. Goya

Se han diseñado mejoras en el diseño de la glorieta de la Avda. de la Constitución con la C. Goya, que se detallan en el esquema a continuación:

Plano 8 Remodelación de rotonda para paso de transporte público y salida a C. San Marcial

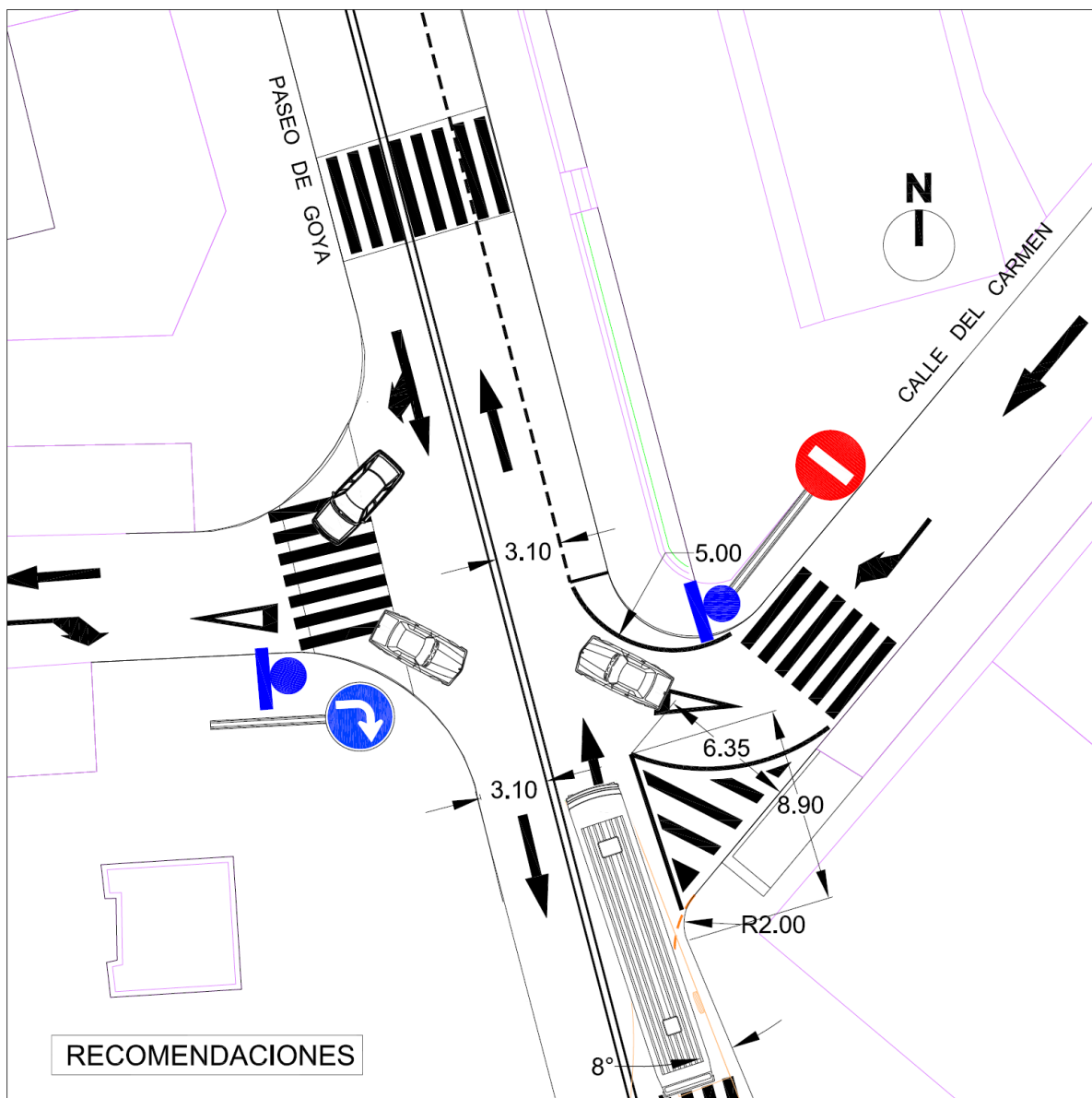


La medida se central en la reducción de la oreja de entrada a la C. Goya desde el interior de la intersección, que reducía el ángulo de entrada de vehículos de gran tamaño y obligaba al paso de un único vehículos al mismo tiempo. Se recorta dicha oreja, por tanto, en una distancia aproximada de 2,2 metros, permitiendo un radio de giro hacia la C. Goya de los vehículos salientes de 7 metros.

4.2 Actuaciones de mejora sobre la Calle Goya

Tal como se apreció en el apartado de diagnóstico, se observaba un punto de disfuncionalidad en el Paseo de Goya como consecuencia de la posibilidad de gran cantidad de movimientos (hasta 9) en la intersección de esta calle con las calles Santander y El Carmen, de corte no-ortogonal y secciones y radios de giro que hacen difícil realizar los giros sin invasiones del carril contrario.

Plano 9 Intersección C. Goya / C. Santander / C. del Carmen. Remodelación del esquema de la intersección



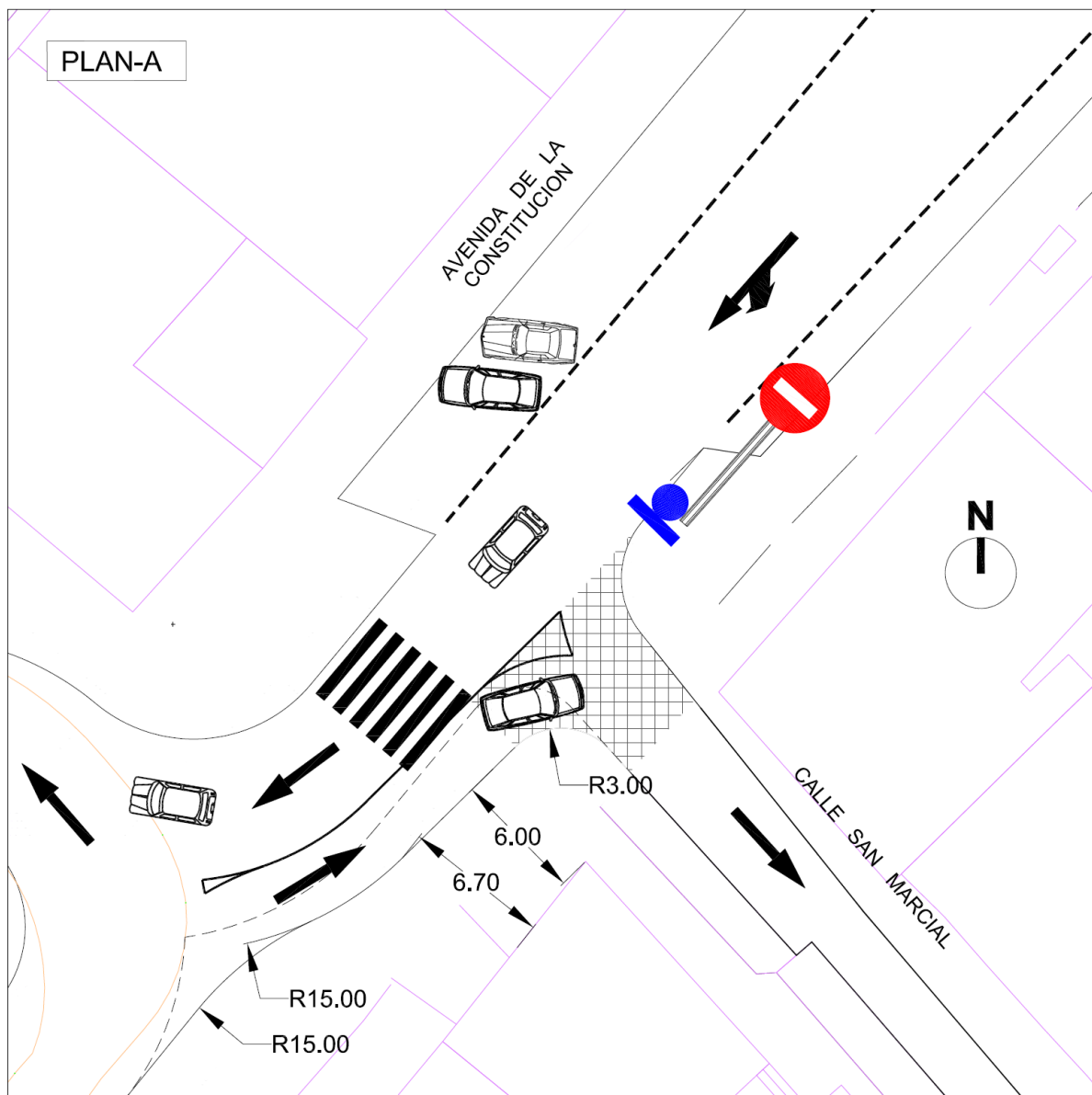
De cara a la resolución de este problema, se propone el cierre de la mediana de esta calle en su tramo completo entre la Avda. de la Constitución y la Avda. de Portugal, en las condiciones y medidas que se muestran en el esquema.

4.3 Actuaciones de habilitación de acceso a calle San Marcial

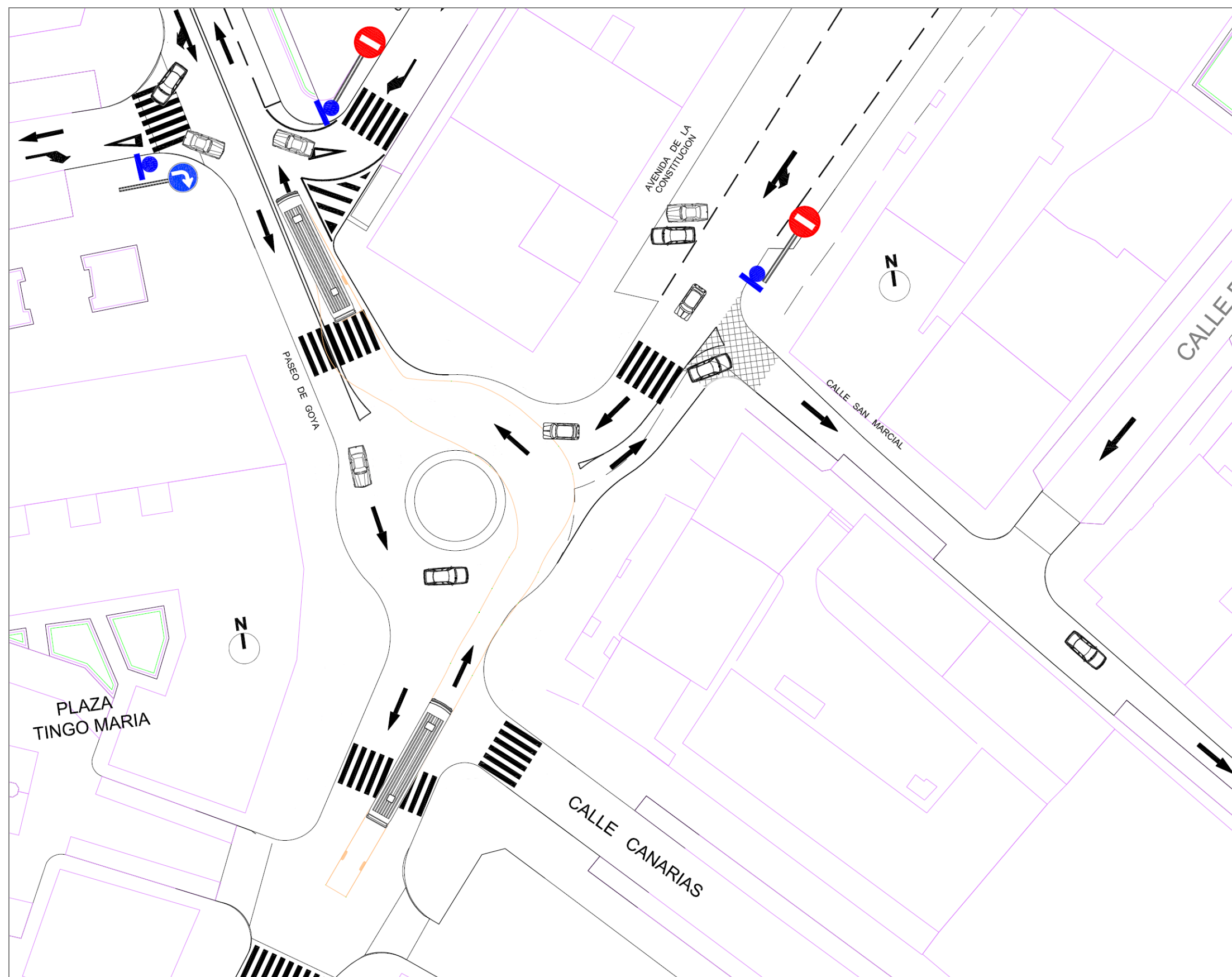
El cambio de sentido de la C. Constitución redundó en una reducción de los tráficos de entrada hacia la C. San Marcial que se producían desde la C. Canarias y la C. Goya a través de la rotonda de la C. Constitución, con los consiguientes efectos negativos sobre el comercio de la C. San Marcial

Se adopta una solución de acceso reduciendo sensiblemente el espacio peatonal y la sección en calzada:

Plano 10 Remodelación de rotonda para adopción de acceso a C. San Marcial



Plano 11 Esquema final propuesto para el sistema C. Constitución / Paseo de Goya / C. San Marcial



4.3.1 Actuación sobre mediana Avenida de Portugal a la altura de Calle Goya

También se localizaron importantes problemas de fluidez del tráfico en los accesos del Paseo de Goya hacia la Avenida de Portugal: los movimientos a izquierdas entraban en conflicto en su acceso a la Avda. de Portugal con el tráfico del tronco y con el de continuidad, por lo que se producen problemas de saturación constantes, agravados por la escasez de fases semafóricas.

Ilustración 41 Esquema actual intersección Avda. de Portugal-Paseo de Goya



Desde el Plan se propone el cierre de la mediana de la Avda. de Portugal en este punto, lo que obligaría a los vehículos que quieran girar a izquierdas a alcanzar la siguiente glorieta de la Avda. de Portugal (Portugal con P. de la Estación o Portugal con Constitución), suponiendo en todo caso retrasos insignificantes en los tiempos de viaje y facilitando la fluidez del tráfico de salida desde la C. Goya hacia la Avda. de Portugal Este (hacia Madrid).

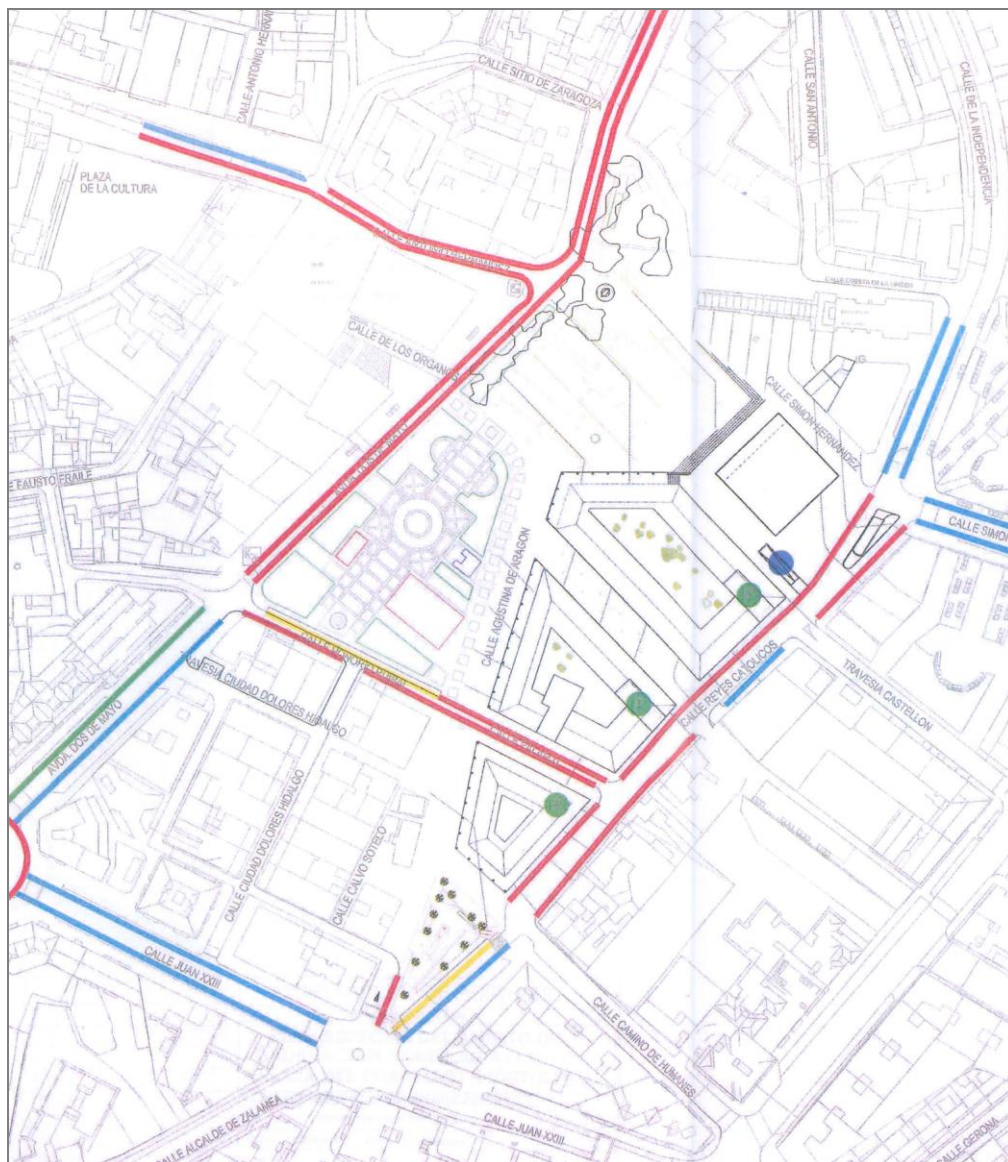
Otro efecto positivo será la posibilidad de rediseño de las fases semafóricas, que regularán menor cantidad de movimientos y optimizará el paso de vehículos procedente de todas las vías de acceso a la intersección.

5. Aparcamiento

5.1 Estacionamiento. El impacto del proyecto de la Plaza de Pradillo

Como ya se mencionó en el apartado correspondiente, la creación de un nuevo espacio residencial y dotacional en la Plaza de Pradillo, con desarrollo de medidas de peatonalización en su área de influencia, tendrá un evidente efecto sobre la oferta de estacionamiento. El esquema final propuesto en el proyecto será el siguiente:

Ilustración 42 Espacios de aparcamiento propuestos dentro del Plan Especial del ámbito AOS-8



Fuente: Plan Especial del Ámbito AOS-8, Anexo III Estudio de Tráfico y Ruido

Los efectos del desarrollo de este sector sobre la oferta de estacionamiento, por tanto, serán:

- La peatonalización del tramo norte de Agustina de Aragón supondrá la **eliminación de 69 plazas de estacionamiento en superficie**. El aparcamiento libre en el resto de vías no se ve especialmente afectado.
- También en la C. Agustina de Aragón se ubicaban **20 plazas de estacionamiento reservado (10 para taxi y 10 para carga y descarga)**, que será necesario **relocalizar**. Desde el Plan Especial se recomienda su colocación en la C. Reyes Católicos, no obstante lo cual en el apartado de 'Plazas Reservadas' se propondrá una ubicación alternativa.
- Se crearán **4 espacios de aparcamiento subterráneo** con entrada desde la C. Reyes Católicos, 3 de ellos bajo las manzanas residenciales (250 plazas en total) y uno bajo las nuevas instalaciones del Ayuntamiento (144 plazas)
- La peatonalización de las calles Simón Hernández y Agustina de Aragón supondrá que el **acceso a las plazas de estacionamiento en el interior del Área 20** se produzca a través de las calles Colón, Dos de Mayo, Ciudad Dolores Hidalgo y Cuesta de la Virgen, lo que provocará una ocupación más intensiva en los tramos de calle más próximos a estas puertas de entrada.

5.2 Introducción piloto de zona ORA

Para la potenciación de la disponibilidad del aparcamiento en superficie de residentes, frente a visitantes en la zona centro de la ciudad se propone como herramienta de gestión la implantación de una regulación del aparcamiento libre en el viario.

El **estacionamiento regulado** permitirá una mayor rotación de vehículos. No obstante, desde el punto de vista de la sostenibilidad del sistema el número de operaciones de estacionamiento debe ser inferior al de antes de la regulación, bien porque se reconduzcan las que con anterioridad se realizaban ilegalmente, bien por la supresión de plazas de estacionamiento en calzada (Orientaciones para la definición de políticas locales de movilidad. RACC).

La regulación constituye además una potente herramienta de gestión y transformación del espacio público ya que permite adaptar la oferta disponible a las especificidades de cada ámbito urbano o a las demandas sociales, así como utilizar la oferta de plazas de aparcamiento para la modificación de los hábitos de los usuarios de vehículo privado.

Tarificar el tiempo de aparcamiento influye en gran medida en las decisiones de los usuarios, que pasarán a considerar la alternativa del transporte público y del itinerario a pie (o mediante medios no motorizados), para dirigirse a las zonas así reguladas.

El estacionamiento regulado transformará la opción de aparcar en la vía pública en un recurso puntual, en lugar de generalizado.

Los posibles beneficios derivados de la gestión de este tipo de regulación podrán ser invertidos en la implantación de otros medios de transporte, como por ejemplo, el servicio público de bicicletas.

5.2.1 Objetivos²

Los objetivos básicos de esta propuesta son:

- Establecer este **instrumento de gestión** para organizar la distribución de las plazas en relación al sitio censado para cada vehículo privado así como compensar el déficit de dotación de plazas de aparcamiento en el casco antiguo de Móstoles.
- **Desincentivar el empleo del vehículo privado** para el acceso a esta congestionada zona de la ciudad.
- **Clarificar y pacificar el viario**, que recupera su función principal como canalizador del tráfico frente a la función de alojamiento de vehículos parados.
- En el caso de que se establezca un control tarifario para los vehículos foráneos o transeúntes, permitir **financiar transportes urbanos alternativos** o actuaciones relacionadas con la ampliación de la oferta de aparcamiento en las zonas limítrofes a la que definiremos como **área de estacionamiento regulado**.

² Fuente: RACC

5.2.2 Beneficios

Según diferentes estudios de congestión, se ha podido detectar que el principal motivo para dejar el coche en casa son las dificultades de aparcamiento (por inexistencia o por ser plazas de pago). La gran sensibilidad del conductor ante los problemas de estacionamiento pone de manifiesto la elevada efectividad de esta medida como elemento regulador de la movilidad en coche privado.

Por este motivo, para poder controlar el número de vehículos que acceden a un área urbana concreta, una medida adecuada es estableciendo la capacidad y la tipología de la oferta de aparcamiento, especialmente en calzada. Debe indicarse que en las ciudades con mayor regulación de estacionamiento el porcentaje de conductores que opta por el transporte público es más amplio.

Establecer un sistema de regulación del estacionamiento representa además un método efectivo para controlar la indisciplina, factor que desemboca en una reducción de la accidentalidad. Asimismo, se consigue una reducción del tráfico de agitación en busca de aparcamiento, que en las principales vías de las ciudades puede representar hasta el 15% del tráfico total. En las ciudades donde se ha llevado a cabo la regulación integral del estacionamiento, dicha reducción ha llegado a ser de hasta el 5%, con un ligero aumento de la velocidad media debido a la menor presencia de vehículos.

Otras ventajas asociadas a la regulación del estacionamiento se pueden resumir en:

- Al requerirse un menor número de plazas en calzada, el espacio sobrante se puede destinar a **otros medios de transporte más sostenibles** (andar, bicicleta, etc.)
- Se favorece el **acceso a zonas comerciales** en condiciones de legalidad en vías o zonas donde no es factible (por falta de espacio) o no es viable económicamente la realización de aparcamientos subterráneos. De esta manera, el comercio de la ciudad puede competir en condiciones de igualdad con el de los centros comerciales periféricos, que suelen ofrecer una amplia oferta de aparcamiento. El aparcamiento en condiciones de legalidad favorece las compras, al no tener el cliente que impacientarse por haber dejado el coche estacionado de forma incorrecta.
- **Se optimiza el tiempo del residente**, al tardar éste menos tiempo en encontrar plaza. Este tipo de actuaciones contribuyen a que la falta de regulación del aparcamiento no sea un factor que influya en el abandono de los núcleos centrales de las ciudades a favor de zonas más periféricas.
- En términos generales, **se reducen los tiempos de búsqueda de estacionamiento** y posibilita encontrar plaza más cerca del destino del viaje.

La regulación del estacionamiento genera, por tanto, beneficios en cadena de gran valor para la calidad de vida urbana. Modificar los hábitos de conducta de los ciudadanos hacia modos de transporte más sostenibles, en especial aquellos con motivo obligado (origen/destino lugar de trabajo o estudios). Además, libera una parte importante del espacio legal para estacionamiento que puede ser utilizados para otros usos (carriles bus o bicicletas) o tipologías de aparcamiento favoreciendo la competitividad de otros modos de transporte (transporte público) o tipologías de estacionamiento (ocio, compras) que contribuyen a dinamizar económicamente el entorno urbano. Y por último, permite reducir la tendencia a la indisciplina o estacionamiento ilegal, favoreciéndose de este modo un mejor flujo circulatorio, que al final también redundará en una menor contaminación local por reducción de la congestión urbana.

Requisitos fundamentales para el éxito de una zona regulada:

- Debe existir una **alternativa adecuada** (oferta de transporte público, accesibilidad peatonal, etc)
- **El espacio público debe ser seguro** para los desplazamientos a pie y en bicicleta, especialmente en los itinerarios en relación con las paradas de transporte público
- Debe existir **aparcamientos** que permitan el intercambio modal con transporte público para acceder al centro, bien en origen bien en las entradas al área
- Debe controlarse la **indisciplina** de estacionamiento
- La **tarifa** debe estar proporcionada entre el transporte público y el aparcamiento público subterráneo
- Deben cubrirse las necesidades de **aparcamiento residencial**
- La regulación debe aplicarse en zonas donde la **presión** sea mayor

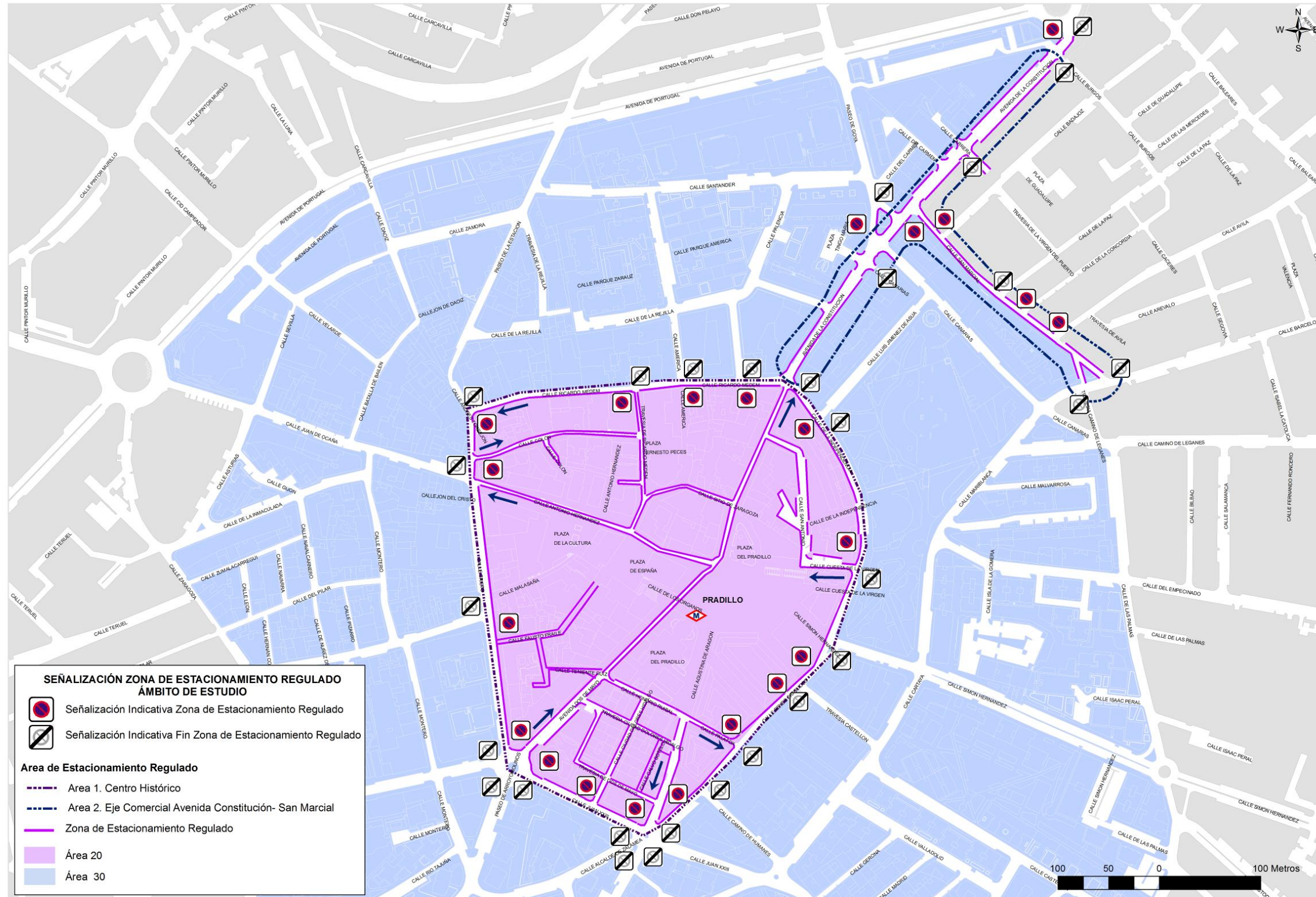
5.2.3 Descripción de la medida

El estudio previo de caracterización de los diferentes aglomerados urbanos del ámbito de estudio y la movilidad asociada a ellos ha permitido la distinción de dos áreas diferenciadas en las que la presión de estacionamiento resulta importante:

- De un lado, **el área central de Móstoles**, de importante peso residencial, comercial e institucional. No en vano, en él se incluyen numerosos equipamientos (Juzgados, Ayuntamiento, zonas verdes, etc) que provocan una mayor demanda de espacios de estacionamiento a la oferta existente. Igualmente, se producen en algunas zonas de esta área estacionamientos que se producen por el acceso a zonas comerciales que no se encuentran estrictamente en su interior, como las situadas en Cuatro Caminos o la C. Juan XXIII
- De otro lado, **el eje comercial de las calles Constitución** (tramo Avda. de Portugal-C. Ricardo Médem) y **San Marcial**, donde, pese a su importante peso residencial, predominan los espacios comerciales y se producen importantes tráficos de agitación por parte de visitantes en busca de estacionamiento

La localización y delimitación de las áreas descritas se muestra a continuación:

Plano 12 Plan piloto de implantación de zona de estacionamiento regulado (ORA). Delimitación y características



A) ÁREA DE REGULACIÓN DE ESTACIONAMIENTO 1. CASCO HISTÓRICO

Se propone completar las medidas de sostenibilidad ya emprendidas por el Ayuntamiento en el centro histórico de Móstoles y completadas en el presente documento mediante la recomendación de implantación de Área de Prioridad Peatonal o Área 20, mediante la adopción de medidas de regulación del estacionamiento en su interior que mejoren las condiciones de acceso tanto de residentes (facilidad de aparcamiento) como de visitantes.

El área central descrita cuenta con dos zonas de características de movilidad en vehículo privado diferenciadas:

- De un lado, **el recinto urbano contenido entre las calles Dos de Mayo, Honorio Ruibal, Reyes Católicos y Juan XXIII**, con la situación próxima de numerosos e importantes establecimientos comerciales en la C. Juan XXIII y la glorieta de Cuatro Caminos. Igualmente, en su interior se localizan numerosos pequeños comercios y talleres. La masiva afluencia de visitantes en vehículo privado y los consiguientes tráficos de agitación e ilegalidades ralentizan el tráfico de la zona y provocan problemas de contaminación acústica y medioambiental.
- De otro, **el resto del Área 20** con características residenciales claras y que han provocado la adecuación de gran parte del área para mejorar el tránsito peatonal

En base a esta diferenciación, por tanto, se propone la creación de dos tipos de regulación de estacionamiento:

- **Plazas azules:** destinadas preferentemente a **visitantes**, quienes tendrán, con carácter general, una limitación de tiempo máximo de aparcamiento de dos horas. En estas plazas podrán estacionar asimismo residentes con idéntica limitación de horario, abonando la misma tasa que abonen los visitantes, consignada en la correspondiente Ordenanza Fiscal. Los visitantes no empadronados en Móstoles, podrán estar sujetos al pago de una tasa de cuantía diferenciada, de conformidad con lo establecido en la correspondiente Ordenanza Fiscal.
- **Plazas verdes:** destinadas preferentemente a **residentes**, quienes no tendrán limitación de tiempo de duración del aparcamiento dentro del área delimitada como Área 20, sin perjuicio de las regulaciones generales en materia de estacionamiento vigentes en Móstoles. Los visitantes podrán estacionar en estas plazas, con carácter general, durante un tiempo máximo de aparcamiento de una hora, abonando la tasa que a tal efecto se consigne en la correspondiente Ordenanza Fiscal.

Dimensionamiento de las plazas objeto de regulación:

Se estima que las plazas reguladas sin ningún tipo de reserva dentro del anillo interno ascienden a **347**, de las cuales **126** se localizan en el recinto urbano descrito apoyado entre Juan XXIII y Dos de Mayo, y el resto (**221**) corresponde a plazas verdes ubicadas en el resto del Área, incluyendo las aceras interiores de los viarios límite.

En total, el porcentaje de plazas reguladas en esta zona con respecto al total existente en el ámbito de estudio es de apenas el 8%.

Usuarios vehículos residentes:

Tendrán la consideración de **residentes**, aquellas personas con domicilio en viviendas cuyo acceso se encuentre dentro de la zona regulada.

De conformidad con lo que se regule para esta modalidad de estacionamiento en el Reglamento del Servicio del mismo, se prevé que los titulares de los vehículos que sean residentes en las zonas

reguladas y así calificadas, puedan solicitar al Ayuntamiento de Móstoles una autorización de estacionamiento, que conllevará la entrega de un distintivo que, fijado en el vehículo habrá de ser perfectamente visible desde el exterior (facilitando el trabajo de inspección del personal controlador de la correcta utilización de las plazas de aparcamiento).

La validez de la autorización de estacionamiento para residentes podrá ser anual y deberá ser renovada y reinstalada con anterioridad al término del ejercicio autorizado si se desea continuar con la utilización de las plazas ubicadas dentro del ARE.

A continuación se recogen algunos ejemplos de las tarjetas de residentes expedidas en algunos municipios españoles.

Ilustración 43. Ejemplos tarjetas para estacionamiento regulado de residentes expedidas en Zaragoza, Madrid, Mundaca (Vizcaya) y Huelva



Las características de la tarjeta a expedir pueden ser variables, considerándose en este punto como únicas características imprescindibles para ellas su infalsificabilidad, el reflejo inequívoco de la matrícula identificativa del vehículo al que ha sido asignada y el período de validez de la misma.

El número máximo de tarjetas de residente a expedir por vivienda deberá ser limitado por el Ayuntamiento de Móstoles (con el fin de evitar falsos empadronamientos en viviendas situadas en la zona centro de la Ciudad).

Se entiende interesante, a la hora de tramitar las solicitudes, recabar información sobre el número de plazas de aparcamiento privadas en posesión del residente que la solicita, para no favorecer el alquiler de plazas subterráneas o su utilización por visitantes, mientras que los residentes utilizan las situadas en el viario, pudiendo hacer uso de dichas plazas subterráneas en propiedad.

Usuarios de vehículos visitantes:

Se propone la implantación de un sistema de cobro tarifario que podrá explotarse en régimen de contrato de gestión de servicios durante un período determinado, a fijar por el Ayuntamiento de Móstoles.

Para el pago, el usuario del vehículo transeúnte o no residente, dispondrá de una serie de parquímetros distribuidos dentro de la zona ARE.

La instalación de dichos parquímetros ha de contemplar los criterios establecidos en este Plan, en lo que respecta a criterios de diseño distribución del mobiliario urbano, tanto en itinerarios no motorizados, itinerarios peatonales y los planteados en casos concretos como los dedicados a los usuarios con movilidad reducida.

Ilustración 44. Ejemplos de máquinas expendedoras de tiques para estacionamiento regulado en rotación y placas de señalización de los mismos



Los parquímetros o expendedores de tiques a instalar podrán admitir monedas o monedas y tarjetas.

Forma de estacionar en la zona ARE para vehículos visitantes:

En las zonas sujetas a regulación de aparcamiento, el conductor de vehículo transeúnte se proveerá, en un expendedor de tiques próximo al lugar, cuando estacione, de un tique de estacionamiento regulado que señalará la fecha y hora en la que acabará el permiso de estacionamiento de dicho vehículo.

El tique de estacionamiento deberá ser colocado en la parte interior del parabrisas del vehículo, fijándolo convenientemente para evitar su caída y de forma que resulte perfectamente visible desde el exterior.

El horario en el que se permite el estacionamiento de ese vehículo vendrá limitado por la hora marcada en el tique de estacionamiento; a partir de dicho horario el estacionamiento queda prohibido y su conductor o propietario queda sujeto a las sanciones establecidas en el Reglamento regulador del ARE (que fije el Ayuntamiento) y en el Reglamento General de Circulación por estacionar en lugar prohibido.

El Ayuntamiento de Móstoles podrá fijar en cada zona sujeta al ARE el tiempo máximo de estacionamiento en una hora, o en dos horas, etc., según las necesidades del estacionamiento, debiendo señalizarlo en los accesos a dicha zona.

Ilustración 45. Tique de estacionamiento regulado de la ciudad de Madrid



Tarificación, precios y régimen sancionador:

El servicio de regulación del estacionamiento tiene por finalidad la consecución de un mayor equilibrio entre la oferta y la demanda de estacionamiento en la zona centro histórico de Móstoles, y para ello se desarrolla con actuaciones de limitación, control e inversión, destinadas a la consecución de dicho objetivo, que podrán realizarse por el Ayuntamiento, bien directamente o bien con el auxilio de contratas destinadas a dicho servicio.

La regulación y régimen sancionador de estos aparcamientos quedará reglamentado en la Ordenanza que se apruebe al respecto. De igual forma el coste de las tarjetas emitidas para el usuario residente deberá ser fijado por el Ayuntamiento.

Estos sistemas, en algunas ciudades en las que han sido implantados, permiten anular la sanción emitida al ser rebasado el tiempo de estacionamiento autorizado, exclusivamente para el caso de vehículos visitantes, mediante la adquisición de un nuevo tique de anulación expresamente previsto para ello, en un período de tiempo concreto y limitado (normalmente de treinta minutos/una hora) posterior a la hora desde el momento de caducidad del tique o de rebase del tiempo autorizado.

Las infracciones relacionadas con el aparcamiento regulado serán denunciadas, bien directamente, bien a instancias de los vigilantes de estacionamiento, por la Policía Local, ya sea en la misma vía pública o en las oficinas municipales.

Dichas infracciones, por exceso de tiempo respecto al autorizado, por falseamiento de documento o utilización indebida del mismo, por estacionamiento en la zona que afecte a la fluidez o seguridad de la circulación, o por otras causas, se considerarán como infracciones a la Ley de Tráfico y Seguridad Vial, fijándose por decreto de Alcaldía de Móstoles los tipos y cuantía de las mismas.

Todo ello sin perjuicio de exigir el pago de los correspondientes derechos fijados en las tarifas que se estipulen para el ARE con las sanciones autorizadas en la Ley General Tributaria.

Horarios y señalización en zonas sujetas a regulación del estacionamiento:

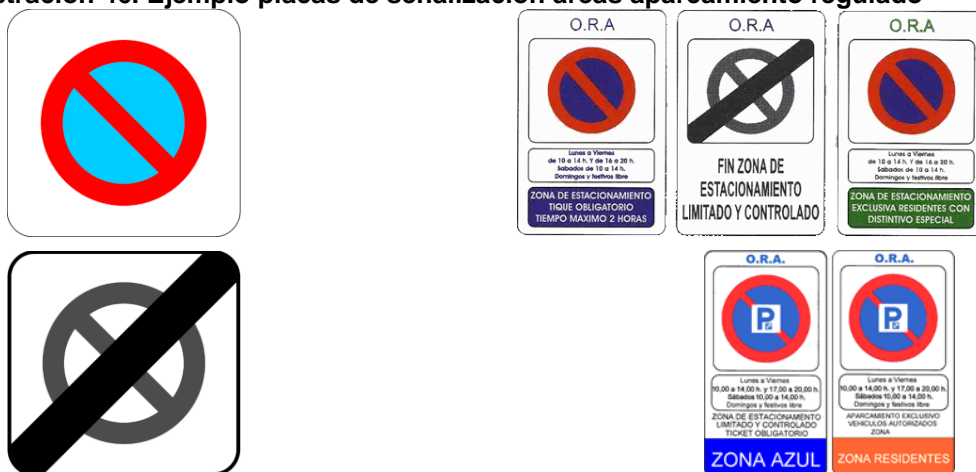
En cada zona sujeta al estacionamiento regulado, la resolución de Alcaldía de Móstoles que defina la zona indicará también el calendario y horario en el que será vigente este servicio de regulación de estacionamiento y el tipo de estacionamiento regulado.

Como norma general, se propone que en las zonas de estacionamiento regulado el tiempo máximo de duración del estacionamiento para los no residentes será de **dos horas** en plazas azules y **una hora** en plazas verdes; y de **dos horas** en plazas azules para los residentes.

La propuesta contempla que los espacios o vías públicas en los que se pretende aplicar la regulación de estacionamiento sean señalizados de conformidad con la normativa vigente.

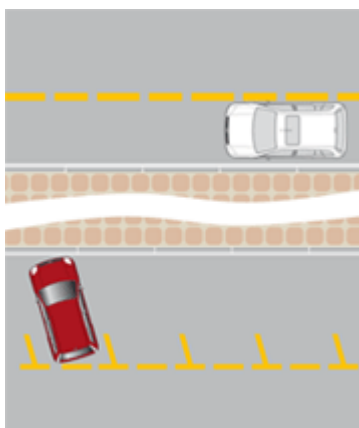
Deberían señalizarse todos los accesos a la zona ARE, pudiendo situarse una señal vertical reglamentaria que indique, en el lado derecho de la marcha, que se accede a una zona de estacionamiento regulado (por ejemplo, mediante señal R-309, de 60 x 60 centímetros, de fondo blanco sobre el que se impresiona la prohibición de estacionar, así como plaqueta con el horario y calendario de dicha zona).

Ilustración 46. Ejemplo placas de señalización áreas aparcamiento regulado



Convendría, igualmente, que las plazas de estacionamiento quedarán señalizadas en el pavimento mediante color (azul para visitantes y verde para residentes, y en todo caso preferiblemente no blanco, para distinguirlas de las ya existentes en otras áreas de la ciudad de Móstoles).

Ilustración 47. Ejemplo distribución líneas de aparcamiento en Zona ESRE para estacionamiento mixto residente – rotativo en Zaragoza



En la salida de las calles de estacionamiento limitado se propone sea señalizado el fin de zona de estacionamiento limitado con placas R-504.

En la zona en que entre en vigor el estacionamiento regulado deberán reservarse o respetarse las actualmente existentes plazas para servicios especiales (ambulancias, carga/descarga, servicios de emergencia, bomberos, etc.)

Quedan excluidos de la limitación de la duración del estacionamiento y no sujetos al pago de la tasa los vehículos siguientes:

1. Las motocicletas, ciclos, ciclomotores y bicicletas.
2. Los estacionados en zonas reservadas para su categoría o actividad.
3. Los auto-taxi que estén en servicio y su conductor esté presente y los vehículos de alquiler de servicio público con conductor, en idénticas condiciones.
4. Los de representaciones diplomáticas acreditadas en España
5. Los destinados al transporte de personas de movilidad reducida en los que se exhiba la autorización especial correspondiente, con sujeción a las prescripciones y límites establecidos en la autorización especial y siempre que se esté transportando al titular de dicha autorización.
6. Los residentes quedan excluidos de la limitación de la duración del estacionamiento, pero estarán sujetos al pago de la tasa establecida en la Ordenanza Fiscal correspondiente cuando el estacionamiento se produzca en plazas destinadas a visitantes (azules) y en los horarios establecidos por el Ayuntamiento.

Como norma general, en las zonas de estacionamiento regulado el tiempo máximo de duración del estacionamiento para los no residentes será de **dos horas** en plazas azules y **una hora** en plazas verdes; y de **dos horas** en plazas azules para los residentes.

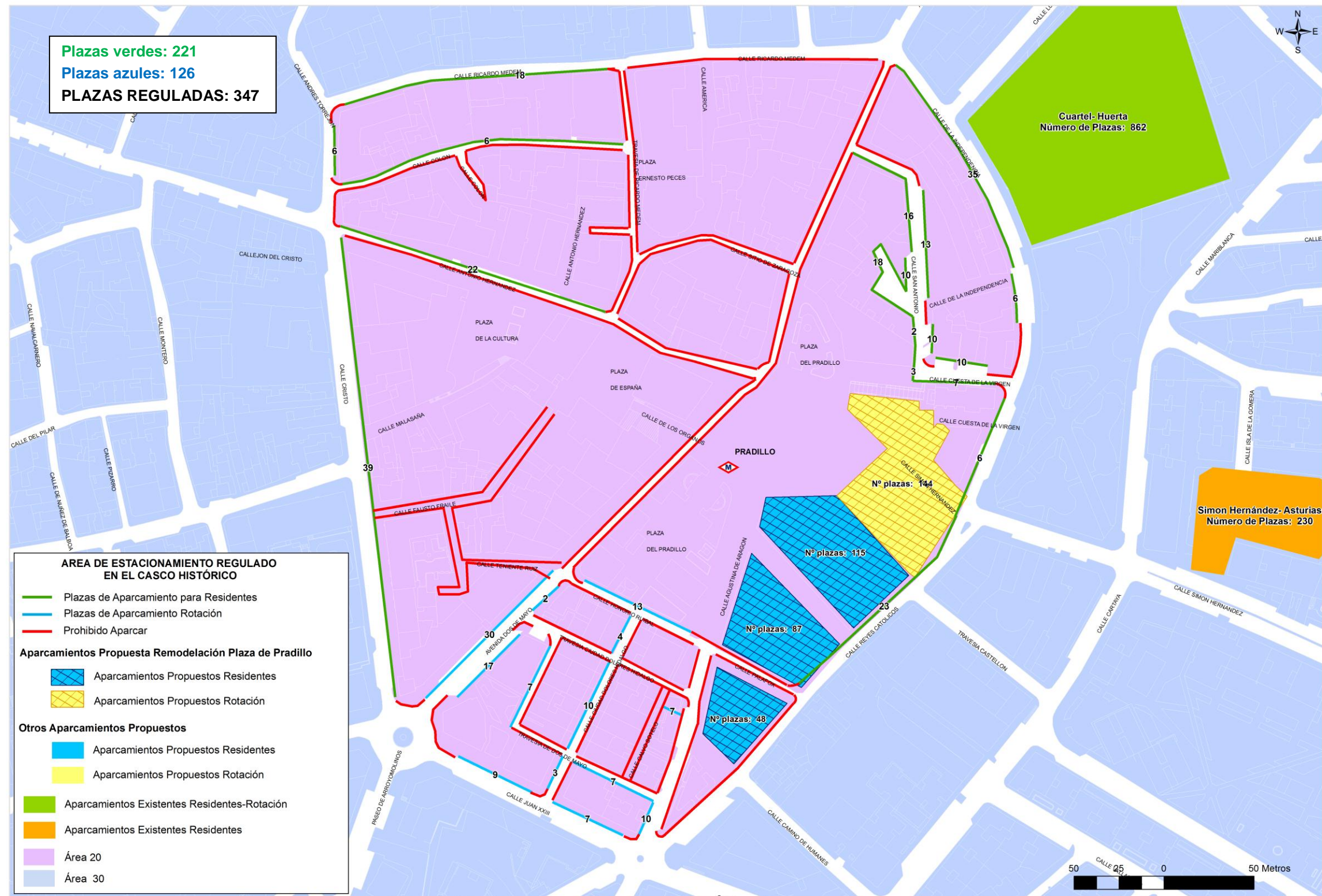
B) ÁREA DE REGULACIÓN DE ESTACIONAMIENTO 2. EJE COMERCIAL CONSTITUCIÓN-SAN MARCIAL

La intensa actividad comercial y empresarial que registran las calles Constitución (en el tramo entre la Avda. de Portugal y la C. Ricardo Medem) y la C. San Marcial en todo su recorrido aconsejan la implantación de plan piloto en esta zona que regule el estacionamiento y facilite la rotación, con los objetivos y beneficios especificados en apartados anteriores.

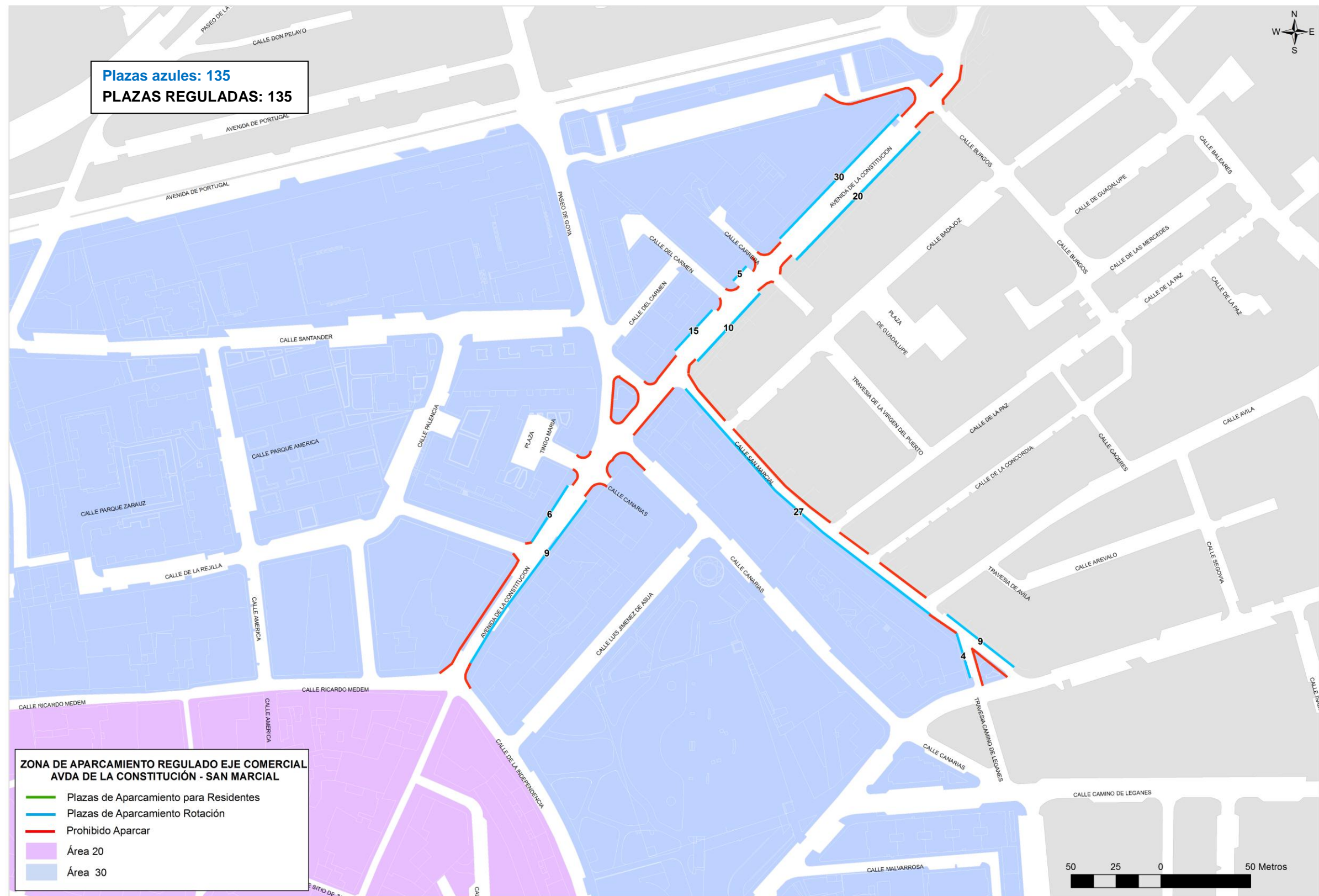
- C. Constitución.- Cuenta en la actualidad con 103 plazas de aparcamiento, de las cuales 5 están reservadas a personas de movilidad reducida y 3 a carga y descarga. Las plazas objeto de regulación serán, por tanto, 95.
- C. San Marcial.- El número de plazas de estacionamiento total en esta calle es de 43, con dos plazas dedicadas a carga y descarga y una plaza para minusválidos. La regulación se aplicará por tanto a 40 plazas.

El número de plazas a regular en todo el área asciende a 135, que estarán en su totalidad sujetas a la normativa y condiciones de estacionamiento establecidas para las **plazas azules definidas en el ARE 1 Centro Histórico.**

Plano 13 Área de Estacionamiento Regulado (ARE) en el Casco Histórico



Plano 14 Área de estacionamiento regulado (ARE) en el eje comercial C. Constitución / C. San Marcial



5.2.4 Coste de implantación

Según lo expuesto, en la actualidad existen **482 plazas** de aparcamiento sin reserva dentro del ámbito que se ha sugerido como Área de Establecimiento Regulado, dentro del centro de la ciudad de Móstoles. Las recomendaciones de las empresas instaladoras de parquímetros estiman la necesidad de un parquímetro por cada 25-30 plazas de estacionamiento.

Considerando estas cifras se ha procedido a presupuestar la instalación de un sistema de parquímetros autónomos (sin conexión a la red eléctrica general, con autonomía energética basada en placas solares integradas en cada uno de los aparatos) configurado por un total de **20 parquímetros**, es decir, un parquímetro por cada 25 plazas de aparcamiento existentes, entendiendo que se trata de un presupuesto orientativo, ya que el número final necesario de parquímetros deberá estudiarse en función de su distribución en las vías públicas (para facilitar el servicio a los usuarios) y al número final de plazas de estacionamiento que existan en los AREs, una vez llevadas a cabo las remodelaciones propuestas por los distintos planes que afecten a dicha área.

A continuación se realiza una aproximación al coste que supondría la aplicación de medidas de regulación de estacionamiento en las áreas referidas:

Tabla 10 Coste estimado de implantación del Área de Estacionamiento Regulado

INSTALACIÓN SISTEMA 20 PARQUÍMETROS AUTÓNOMOS			
CANT.	CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL (€)
20	Parquímetro TEMPO		
	Impresora, selector de monedas (hasta 15 Tipos), antitrombón display, cofre de recaudación, alimentación por panel solar.		
	Incorpora cerraduras mecánicas con llave de seguridad.	5.367	107.340
	Pintura estándar: Gabinete gris antracita, puertas gris claro.		
	Cerraduras: Cierre mecánico con preactivación de cerradura electrónica en la puerta inferior de acceso.		
20	Opción presencia cofre monedas	65	1.300
20	Opción "P" serigrafiada	104	2.080
20	Cofre recaudación monedas recambio	222	4.440
20	Opción Lector Manual Chip/Mag	396	7.920
1	Equipo móvil de captura datos - ECD	1.550	1.550
1	Personalización ECD (Instalación software comunicaciones) 150,- 150,-	150	150
20	Opción buzón anulación denuncias 160,- 9.600,-	160	3.200
20	Acabado laca Antigraffiti 30,- 1.800,-	30	600
CONFIGURACIÓN E INSTALACIÓN			
1	Configuración parquímetro y diseños carátulas (Aplicable a nuevos proyectos con menos de 10 parquímetros)	950	INCLUIDO
1	Puesta en marcha	60	1.200

INSTALACIÓN SISTEMA 20 PARQUÍMETROS AUTÓNOMOS

CANT.	CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	TOTAL (€)
	Mano de Obra		
	Gastos de viaje por Desplazamiento (a su costo)	560	
1	Formación y Configuración	2.640	2.640
TOTAL			132.420

Fuente: IBERSEGUR, Parkare Group, S.L., Septiembre 2011

El coste estimado de implantación y puesta en marcha del sistema será de alrededor de **132.000 euros**. También es posible la opción de **renting** de este sistema de parquímetros, para lo cual las empresas que ofrecen el alquiler durante un período determinado, exigirán la firma de un contrato específico al efecto. El coste mensual estimado del sistema en modelo de renting se situará en el entorno de los **3.500 euros**

5.3 Espacios privados de aparcamiento

Se hace necesaria la dotación de aparcamientos disuasorios en las zonas de influencia de las áreas definidas como de prioridad peatonal (Área 20 y Área 30) y Área de Regulación de Estacionamiento, que respondan a la necesidad de disminuir tanto los flujos motorizados como la demanda de aparcamiento en dichas áreas.

Los objetivos perseguidos, en todo caso, son:

- Fomento del acceso no motorizado o mediante modos de transporte públicos al casco antiguo de Móstoles o ámbito del Área 20 y Área de Estacionamiento Regulado.
- Compensación del déficit de dotación de plazas de aparcamiento libre en dichas áreas, constituyentes del anillo interior de la ciudad de Móstoles.
- Definición de ubicaciones potenciales para localizar estos aparcamientos y considerar la remodelación de otros aparcamientos ya existentes, de manera que puedan ejercer su función disuasoria y favorezcan el intercambio modal hacia medios de transporte públicos o no motorizados.

Se contempla la ubicación de estacionamientos en los términos que se definen a continuación:

A) Nuevos parking de rotación

Se propone la reurbanización y adecuación de los siguientes espacios para realizar funciones de aparcamientos de rotación:

- **C. Zamora / P. de la Estación.-** Área de 2.500 metros cuadrados situado entre las calles Zamora y Estación, se plantea su adecuación para albergar 90 nuevas plazas de estacionamiento destinadas a rotación para los movimientos de entrada en el Área 20, del que únicamente le separan 120 metros a través del Paseo de la Estación. Este estacionamiento resulta fundamental desde el punto de vista de su servidumbre tanto al Área 20 (y Área 30) como a la estación de Cercanías, por lo que se plantea la posibilidad de desarrollar un aparcamiento subterráneo que pueda contener 2 o más plantas bajo rasante y que aumente considerablemente la oferta de estacionamiento de la zona.
- **Remodelación Estación de Cercanías.-** El desarrollo del proyecto de remodelación de la estación de Cercanías, que implicará el soterramiento de la vía en una longitud aproximada de 500 metros, dejará disponible espacio en superficie suficiente (7.000 metros cuadrados) para albergar un aparcamiento de rotación asociado a la estación de Cercanías y al centro de Móstoles. El número de plazas estimadas en esta área es de 255.
- **C. Río Tajuña.-** Un pequeño solar de unos 500 metros cuadrados ha quedado sin uso determinado tras el traslado de la Comisaría de Policía a su nueva ubicación. Se propone la dotación de este espacio, por tanto, como aparcamiento de disuasión al centro, con una capacidad estimada de 17 plazas.

Adicionalmente, la remodelación de la Pza. de Pradillo ofrecerá un nuevo espacio de estacionamiento de rotación bajo las instalaciones del Ayuntamiento con una capacidad estimada de 144 plazas.

En total, el desarrollo de nuevos aparcamientos privados destinados a rotación supondrá la creación de 506 plazas de rotación, que se sumarán a las ya existentes en el parking de Cuartel Huerta (862 plazas, 400 de ellas en rotación), permitiendo una **capacidad total de este tipo de aparcamiento de 906 plazas**.

B) Aparcamientos subterráneos para residentes

En la actualidad, se sitúan en el ámbito de influencia del área de estudio los siguientes parkings para residentes:

- **Avda. de Portugal / Paseo de Goya.-** Ubicado sobre un solar de 6.200 metros cuadrados, se ubica este aparcamiento destinado a residentes con una capacidad total de 841 plazas.
- **Simón Hernández / Avda. de Asturias.-** Apoyado entre las calles Simón Hernández y la C. Isla de la Gomera, este solar de 3.600 metros cuadrados alberga un aparcamiento subterráneo para residentes con capacidad para 230 plazas.
- **Calle Berlín.-** Al sur del ámbito de estudio, junto a la C. Berlín y la C. Méjico, esta área de 2.500 metros cuadrados contiene un aparcamiento subterráneo con 330 plazas para residentes.

En total, están disponibles un total de 1.400 plazas, a las que hay que sumar las nuevas 250 que se ubicarán bajo los nuevos desarrollos residenciales previstos en la Pza. de Pradillo, que reducirán considerablemente la presión de estacionamiento de baja rotación sobre los viarios más conflictivos del centro de Móstoles, y que son coincidentes con los situados en el interior y límites del Área 20 definida.

Así, **la oferta final de aparcamientos para residentes será de 1.650 plazas**, un 37% de las plazas de estacionamiento (tanto libre como regulado) que quedarán disponibles tras el desarrollo de las medidas del plan.

C) Parkings periféricos para residentes bajo coste

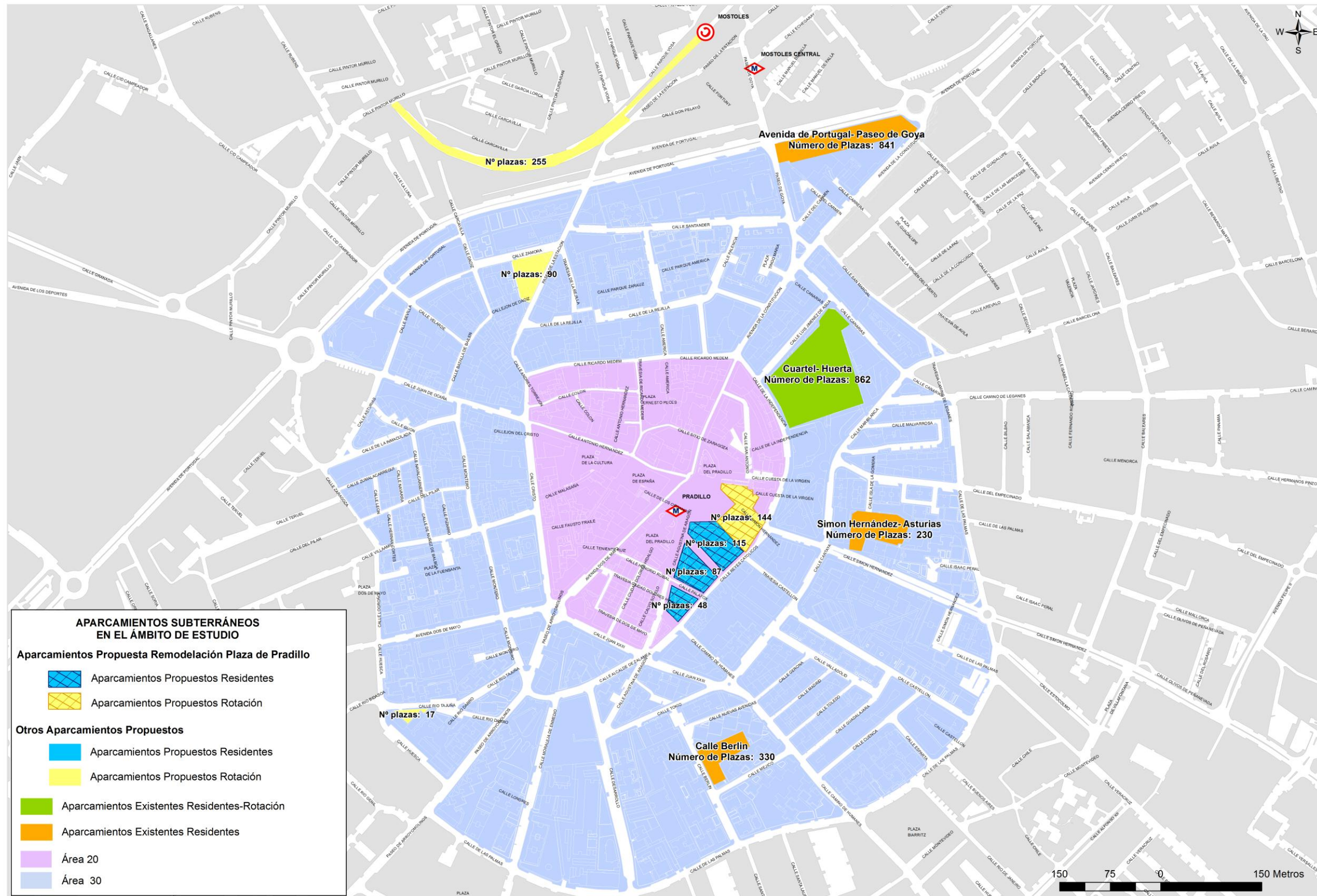
La propuesta consiste en la creación de una gran bolsa de aparcamiento en zonas periféricas de la ciudad de Móstoles dedicada al estacionamiento de larga estancia para vehículos, principalmente particulares.

Se entiende que la efectividad de la propuesta dependerá directamente de la economía de las tarifas propuestas para estancias de larga duración así como de la facilidad de acceso a dicha bolsa, desde los diferentes puntos de la ciudad, mediante transporte público o de la efectividad en lo que a la vigilancia de los vehículos se refiere. La duda de los usuarios a este último respecto promoverá que no sea utilizado. La generación de confianza en un buen sistema de custodia de los automóviles será una pieza clave de esta propuesta.

Con ello se lograrían los siguientes objetivos:

- Mantener fuera de la ciudad aquellos vehículos de uso poco frecuente que ocupan permanentemente los estacionamientos en superficie en aquellas áreas de la ciudad en el que la oferta de estacionamiento es limitada, como las incluidas en las Áreas 20 y 30 propuestas
- Proponer a los usuarios la utilización de este tipo de aparcamientos, alejados de las áreas congestionadas, a cambio de un asegurarles una vigilancia efectiva de los vehículos y facilidad de acceso
- Conseguir consensuar esquemas tarifarios para estos aparcamientos de forma que se que estimulen las largas estancias.

Plano 15 Localización de espacios privados de aparcamiento existentes, en proyecto y propuestos



5.4 Actuación sobre carga y descarga

La función de carga y descarga en el interior del Área 20 y el Área 30 deberá estar convenientemente planificada en distribución del espacio y regulación horaria, siendo imprescindible el diálogo de las administraciones con las asociaciones de vecinos y de actividades comerciales u otras posibles actividades afectadas (horarios escolares, recogidas de residuos, etc) durante su fase de planificación. Pero dicha función también debe adoptarse durante el proceso de implantación, para solucionar problemas específicos que seguramente surgirán en la aplicación de medidas generales, intentando, no obstante, no contradecir los objetivos fundamentales a alcanzar en las Áreas 20 y 30.

Las experiencias más innovadoras apuntan hacia implantaciones de micrologística, o lo que es lo mismo, pequeños centros de barrio de recepción y distribución de un segmento de las mercancías, gestionadas con vehículos eléctricos que serían perfectamente compatibles con los objetivos de calidad ambiental por contaminación y ruido, disminuyendo considerablemente la concentración de vehículos de carga y descarga que se produce en las condiciones actuales.

5.4.1 Modificaciones en la regulación de carga y descarga

De cualquier forma, existen en la actualidad **115 plazas de carga y descarga** en calle el centro de Móstoles, distribuidas de la siguiente forma:

- **Área 20.-** En el interior del núcleo central de Móstoles se ubican **24 plazas** de carga y descarga, distribuidas en las calles 2 de Mayo, Agustina de Aragón, Antonio Hernández y San Antonio.
- **Área 30.-** En el resto del área de estudio (Área 30) se localizan **91 plazas**, las cuales se concentran en torno a las grandes zonas de actividad comercial (Plaza de Cuatro Caminos, con 38 plazas, y eje comercial de Constitución-San Marcial, Avda. de Portugal, con 21 plazas)

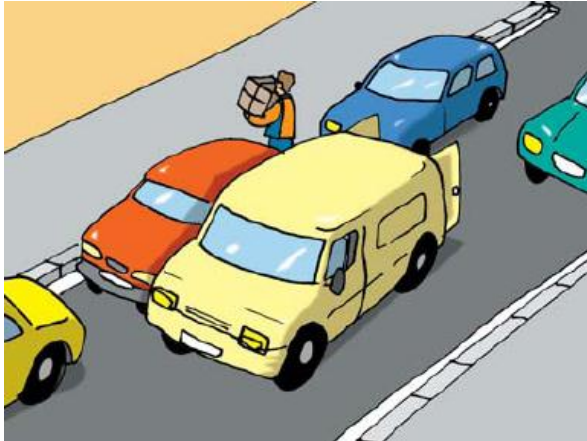
Dichas plazas, aunque en su mayor parte correctamente ubicadas, cuentan con regulaciones que no optimizan el espacio público durante amplios periodos del día. Por ello, desde el presente Plan se propone la inclusión en la correspondiente ordenanza de circulación y tráfico correspondiente de los siguientes puntos:

- Como aspectos generales, las operaciones de carga y descarga de mercancías se efectuarán con estricta observancia de las normas siguientes:
 - El vehículo se estacionará junto al borde de la acera o **en lugares donde no se produzca perturbación en la circulación** y, en ningún caso, la interrupción de la misma. Se podrá hacer uso de la reserva mientras duren las operaciones de carga y descarga el tiempo máximo se fijará mediante la Instrucción correspondiente.
 - Las mercancías se cargarán y descargarán por **el lado del vehículo más próximo al bordillo de la acera** o por la parte trasera. En caso de existir peligro para peatones o vehículos mientras se realice la carga y descarga, se deberá señalizar debidamente.
 - **En ningún caso se almacenarán en el suelo** las mercancías u objetos que se estén cargando o descargando, salvo en casos excepcionales que deberán ser expresamente autorizados y contar con la preceptiva licencia para la ocupación de la vía pública.
 - Los vehículos que realicen operaciones de carga y descarga **no pueden ocupar total ni parcialmente aceras, andenes, paseos o zonas señalizadas** con marcas viales

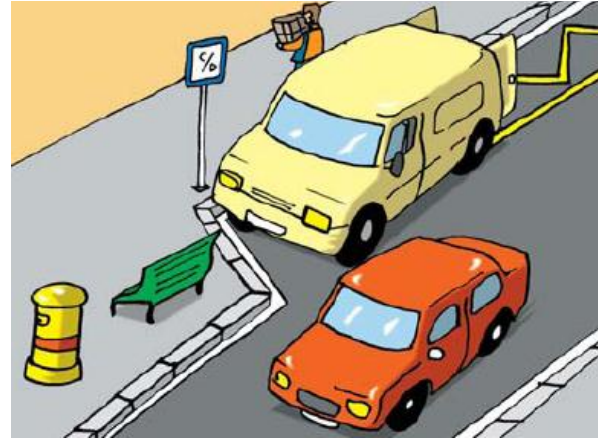
sobre el pavimento, vados, ni cualquier otro lugar donde, a todos los efectos, esté prohibida la parada, salvo autorización expresa.

- En este sentido, el **Ayuntamiento facilitará las plazas necesarias en cada una de las zonas económicas y comerciales** que se encontrarán apartadas de la calzada, exentas de aparcamiento regular, debidamente reguladas y dotadas de señalización horizontal y vertical.

Ilustración 48 Diseño de plazas de carga y descarga (fuente:RACC)



Actividad sin plazas reguladas



Actividad con plazas reguladas

- La carga y descarga se efectuará con el **máximo cuidado**, procurando evitar ruidos y cualquiera otra molestia a los vecinos, a los peatones o a otros usuarios de la vía. Una vez acabada la operación de carga o descarga, se dejarán limpios los espacios utilizados.
- Las operaciones de carga y descarga se efectuarán con la mayor **celeridad**, tanto cuando se realicen en un lugar de la vía pública especialmente reservado para la carga y descarga como cuando se realicen en los lugares destinados al estacionamiento.
- **Se entiende excesivo el establecimiento del horario de carga y descarga actual** (de 8 a 20 horas, 12 horas ininterrumpidas), que no optimiza el espacio público. Se considera conveniente establecer horarios de carga y descarga limitados de forma general a **8 horas (4 por la mañana, de 8 a 12, y 4 por la tarde, de 16 a 20)**, siendo esta limitación más restrictiva para el caso de las áreas definidas como **Zona 20 y Zona 30 (3 horas, de 9 a 12)**. La actividad fuera de estos horarios deberá ser objeto de sanción.
- En áreas de preferencia peatonal (**Área 20**), el tiempo de utilización exclusiva deberá ser de únicamente **20 minutos** o incluso restringido.
- Se considera conveniente la **prohibición expresa de entrada de vehículos de más de 12 Tn en todas las áreas urbanas consolidadas** con compatibilidad de uso residencial, excepto autorización expresa del Ayuntamiento y previa propuesta de itinerario (trazado, horarios, condiciones, etc) y estudio de viabilidad del trayecto



- Esta **prohibición** se extenderá a las áreas o calles que el Ayuntamiento estime conveniente por el **alto nivel de tránsito tanto de tráfico privado como de transporte público**.
- Se establece de forma permanente la **limitación a la circulación de vehículos de peso máximo autorizado superior a 3.500 kg** que no podrán circular por vías de un sólo sentido de circulación cuya calzada tenga una anchura inferior a tres metros; si la vía dispone de doble sentido de la circulación, la anchura mínima que la misma debe tener para que estos vehículos puedan circular por ella es de cinco metros.
- Se extenderá la **limitación de circulación a vehículos de PMA de más de 3,5Tn a las áreas delimitadas como Área 20 (y señalizadas con señal S-28) y Área 30 (señal S-30)**, y en los horarios establecidos para estas zonas (9-12h).

5.4.2 Reubicación de plazas de carga y descarga por actuaciones en viario

La remodelación de la Pza de Pradillo y la consiguiente peatonalización de la C. Agustina de Aragón supondrá la **eliminación de 10 plazas** de carga y descarga situadas en esta calle, por lo que será necesario reubicarlas de forma que sigan dando un servicio próximo e inmediato a las empresas y comercios de la zona.

Analizados los espacios de estacionamiento disponible, se propone su **reubicación en la C. Reyes Católicos, en el tramo comprendido entre las calles Simón Hernández y Cuesta de la Virgen**.

En origen, el número de plazas se consideraba excesivo, por lo que el dimensionamiento de la nueva área de carga y descarga contendrá un máximo de 7 plazas, que se situarán preferentemente en el margen derecho.

Ilustración 49 Reubicación de plazas de carga y descarga en C. Reyes Católicos



5.5 Actuación sobre otras reservas

5.5.1 Espacios reservados de aparcamiento en C. Jimenez Asúa

En lo referente a actuaciones referidas a la redefinición de áreas de reserva, se considera conveniente aumentar el espacio libre de estacionamiento en la C. Luís Jiménez de Asua, mediante el redimensionamiento y la reubicación de las **65 plazas** de estacionamiento reservadas actualmente para personal de los Juzgados y el Ayuntamiento de Móstoles.

Ilustración 50 Plazas de estacionamiento reservado para Juzgado y Ayuntamiento. C. Luís Jiménez de Asúa



Desde el presente Plan se recomiendan las siguientes acciones de cara a mejorar la oferta de aparcamiento para residentes y visitantes de la zona:

- **Reducción de plazas de estacionamiento.-** Se considera conveniente limitar drásticamente el espacio público destinado al estacionamiento de vehículos privados y de forma gratuita de los trabajadores y visitantes al Juzgado y el Ayuntamiento. Actualmente, en el margen derecho de la C. Jimenez Asúa existen 47 plazas en batería destinadas a este fin, mientras que en el margen derecho el número de estas plazas asciende a 18.

Se propone una reducción del 30% de las plazas de estacionamiento reservadas en esta calle (eliminación de 18 plazas, reserva final de **47 plazas**), y en la ubicación que se detalla en el siguiente epígrafe.

- Reubicación de plazas de estacionamiento.- Las 47 plazas reservadas se situarán de la siguiente manera:
 - De un lado, **las 18 situadas en el margen izquierdo de la C. Jimenez Asúa se relocalizarán en el solar de aparcamiento apoyado entre las calles Canarias, Jimenez de Asúa y Constitución**, con capacidad aproximada para 18 plazas, dejando

libre por tanto este lado de la calle. Este espacio podrá regularse y controlarse mediante controles de accesos, por lo que deberán ir destinadas principalmente a ocupaciones de baja rotación por parte de vehículos de trabajadores en Juzgado y Ayuntamiento.

- De otro lado, **se reducirá el número de plazas reservadas en el margen derecho de las 47 actuales a 30**, dejando disponibles para el público en general 17 plazas de estacionamiento en este lado de la calle. Estas plazas estarán destinadas a ocupaciones de alta rotación (policía local, vehículos oficiales del juzgado, etc.), sin perjuicio de posibles cambios en su configuración y dimensionamiento debido al cumplimiento de requerimientos en materia de distancias de seguridad, número de reservas, etc. que puedan existir para edificios oficiales de este tipo.

Ilustración 51 Ubicación propuesta para plazas reservadas para Juzgado y Ayuntamiento en margen derecho de C. Jiménez Asúa



Se recomienda estudiar la **posibilidad de alcanzar acuerdos con los aparcamientos subterráneos de Cuartel Huerta y la Plaza de Pradillo (nuevas instalaciones)** de cara a alojar todo exceso de demanda de aparcamiento de vehículos que las propias actividades del juzgado generen, incluido el acceso de sus trabajadores.

5.5.2 Espacios reservados para taxi

La remodelación de la Plaza de Pradillo obligará a una reubicación de las plazas situadas en la actualidad en la C. Agustina de Aragón (10 plazas). El Plan Especial del Ámbito AOS-8 Plaza de Pradillo de Móstoles, en su estudio de Tráfico y Ruido, recomienda la ubicación de estas plazas en la C. Reyes Católicos, en su margen derecho entre la Travesía de Castellón y la C. Simón Hernández.

Desde el Plan no se considera conveniente su ubicación en esta zona, ya que obligaría a una remodelación más profunda de lo necesario del viario existente y, en todo caso, redundaría en una reducción de espacios destinados a peatones en esta parte de la calle, ya que no cuenta con gran sección y carece actualmente de espacios de estacionamiento.

Se propone la ubicación de las 10 plazas a eliminar en la C. Simón Hernández, en su margen norte entre las calles Reyes Católicos y Cartaya, con una capacidad actual de 12 plazas, lo que además aumentaría un 20% su capacidad actual. La nueva localización dará un servicio similar al actual a las áreas próximas a la Pza. de Pradillo y el nuevo Ayuntamiento.

Ilustración 52 Localización propuesta de espacios destinados a Taxi



6. Transporte público

Se ha considerado necesario hacer un apartado especial a la accesibilidad del entorno inmediato de las paradas de transporte público que sirven el ámbito de estudio.

Dichas paradas se localizan en la Avenida de Portugal, la Calle de Las Palmas, Paseo de Arroyomolinos, Alcalde de Zalamea, Juan XXIII en el caso del autobús urbano y además en la Avenida Simón Hernández y las calles Cartaya, Mariblanca, Canarias y Paseo de Goya para autobús interurbano.

Como ya se comentó en el documento de Diagnóstico del presente documento, la mayoría de las paradas tienen accesibilidad hasta el punto de parada pero **no existe accesibilidad desde la parada al autobús** debido a la presencia de vehículos estacionados y al no haber prohibición de estacionamiento, con lo que el usuario de este modo de transporte tiene dificultades para acceder de una manera cómoda y en las condiciones de seguridad y confortabilidad adecuadas.

Por ello se recomienda acondicionar estas paradas mediante la eliminación de dichas plazas de aparcamiento llegando incluso a reservar el espacio necesario para el acceso al autobús entre la calzada y la acera, ya sea mediante recrecimiento de acera o mediante la instalación de plataformas a modo de andén. De esta manera el usuario de este modo de transporte tendrá mayor sensación de seguridad y comodidad a la hora de acceder a este modo de transporte.

Esta medida además ayuda al fomento de este modo de transporte, ya que muchos de los usuarios que intentan acceder a este modo de transporte desisten al encontrarse esta situación.

Ilustración 53 Ejemplos de paradas con accesibilidad limitada en el ámbito de estudio



Calle de las Palmas



Paseo de Arroyomolinos



Calle de las Palmas

Ilustración 54 Ejemplo de actuaciones en las paradas de transporte público del ámbito.



Recrecimiento de acera



Plataforma

En cuanto a la **elección del tipo de parada**, se observa como en la Avenida de Portugal, lugar con alta intensidad de tráfico, algunas de las paradas de acceso al ámbito de estudio son tipo poste, lo que hace que los usuarios puedan sentir alguna sensación de peligro. En este caso se recomienda la instalación de paradas tipo marquesina, que cuenten con todas las características de seguridad y comodidad.

Por otro lado, también hay que tener en cuenta **la falta de información** que existe en algunas de las paradas que sirven al ámbito de estudio. Para solventar este problema se propone que todas las paradas cuenten con información acerca de las líneas, recorridos y horarios llegando incluso a dar información sobre los tiempos de espera en la parada mediante un panel informativo a tiempo real.

Ilustración 55 Ejemplo de poste de información de tiempos de espera



Finalmente se han de tener aspectos de movilidad universal a la hora de la accesibilidad a la parada de autobús para que todas aquellas personas que quieran utilizar este medio de transporte puedan hacerlo colocando los distintos tipos de baldosas existentes, adaptadas y homologadas así como la creación de espacio.

Ilustración 56 Parámetros en materia de accesibilidad universal en paradas de autobús

