



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA

FASE II: Programas y Propuestas
Noviembre de 2018





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Contenido

1	Plan de itinerarios peatonales.....	4
1.1	Recomendaciones itinerarios peatonales.....	4
1.1.1	Control del ancho de las aceras	4
1.1.2	Comprobar la horizontalidad de los itinerarios peatonales.....	6
1.1.3	Eliminación de desniveles injustificados. Vados y pasos de peatones	6
1.1.4	Vegetación en itinerarios peatonales.....	8
1.1.5	Mobiliario urbano y ocupación del espacio público.....	9
1.1.6	Colocación de elementos sensoriales en el itinerario	9
1.2	Itinerarios peatonales a realizar	9
2	Plan de potenciación del transporte ciclista.....	15
2.1	Criterios generales.....	15
2.1.1	Criterios geométricos de diseño.....	15
2.2	Compleción del mallado ciclista.....	20
2.2.1	Proyectos en Marcha.....	20
2.2.2	Nuevas propuestas de vías ciclistas.....	22
2.2.3	Tramo Natalio Rivas y N-340ª.....	22
2.2.4	Tramo Calle Tarrasa y Paseo Navegantes	23
2.3	Plan de instalación de aparcamientos para bicicletas	25
2.3.1	Aparcabicicletas de corta duración.....	25
2.3.2	Señalización de los itinerarios ciclistas	26
2.3.3	Registro de bicicletas privadas	28
2.3.4	Plan de comunicación y apoyo a la Movilidad ciclista.....	29
3	Plan de circulación y estructura de la red viaria.....	31
3.1	Nueva jerarquía viaria.....	31
3.2	Reordenación sentidos de Circulación	33
3.2.1	Área de influencia del Colegio San Nicolás:	33
3.2.2	Entorno Calle Masnou y Calle Unión.....	34
3.2.3	Entorno Calle del Molino	35
3.2.4	Entorno Calle Fundición	36
4	Plan de estacionamiento	38
4.1	Plan de aparcamientos públicos y de disuasión.....	38



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

4.2	Plazas adaptadas de aparcamiento.....	41
5	Plan de potenciación del transporte público.....	44
5.1	Mejora de paradas y marquesinas	44
5.2	Plan de Movilidad Escolar	51
5.2.1	Estrategia General de Movilidad Escolar.....	51
5.2.2	Caminos Escolares.....	53
5.3	Plan de gestión de la movilidad y multimodalidad	56
5.3.1	Coche compartido.....	56
5.3.2	Coche multiusuario.....	56
5.3.3	Impulso a la redacción de PTT	57
5.4	Plan de seguridad vial	64
5.4.1	Acciones de seguridad vial a realizar en el corto plazo	64
5.5	Plan de mejoras de la distribución de mercancías	74
5.5.1	Ordenación de la C/D.....	74
5.5.2	Uso de vehículos no contaminantes.....	75
5.5.3	Adecuación del tráfico de vehículos en el centro y áreas 20.....	75
5.5.4	Estrategia específica del E-commerce	75
5.6	Plan de mejoras de integración de la movilidad en las políticas urbanísticas.....	77
5.6.1	Recomendaciones en cuanto a dotaciones de estacionamiento	77
5.6.2	Continuidad de vías No Motorizadas.....	78
5.6.3	Incorporación de tomas para Vehículo Eléctrico	79
5.6.4	Local común para guardabicicletas.....	81
5.7	Plan de mejoras de la calidad ambiental y ahorro energético.....	82
5.7.1	Impulso a la movilidad eficiente	82
5.7.2	Cursos de conducción eficiente	83
6	Evaluación Ambiental y energética del PMUS.....	85



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



1 Plan de itinerarios peatonales

El Ayuntamiento de Adra se encuentra inmerso en la redacción de un plan de **Accesibilidad**, que incluye Diagnóstico y Propuestas de 4 grandes bloques: Viario Casco Antiguo, Edificios, Transporte y Comunicación. Este estudio se encuentra en Fase de Redacción y en principio cualquier mejora de la accesibilidad universal en el municipio enlaza con plena compatibilidad con los objetivos descritos en este PMUS, si bien, desde el Plan se van a proponer una serie de itinerarios peatonales en los que por la funcionalidad de la movilidad sería interesante que se vieran priorizados siempre que estos itinerarios, o alguna parte de ellos, estén involucrados en el ámbito geográfico del Plan de Accesibilidad.

1.1 Recomendaciones itinerarios peatonales.

Los desplazamientos de las personas con movilidad reducida se han de tratar con especial atención, ya que, su fragilidad y desventaja frente al resto de los modos de transporte es muy acentuada, en su caso es bastante más considerable, con el riesgo que esto conlleva para su integridad.

En los desplazamientos de las personas con movilidad reducida, cualquier tipo de barrera que se encuentre en el mismo, supone un riesgo a asumir por el usuario, ya que, para salvar dicha barrera y obstáculo, ha de variar su trayectoria, en alguna de los casos invadir de forma consciente la vía de circulación de vehículos motorizados, con las consecuencias nefastas que se pueden suceder en estos casos.

Se debe, por tanto, habilitar un mecanismo para la revisión de la totalidad de las vías, aceras y espacios existentes en los núcleos urbanos de los municipios que forman parte del ámbito de estudio como pueden ser, falta de rebajes en las aceras de los pasos de peatones, alcorques sin cubrir y obstáculos como la presencia de señales o arbolado en medio del itinerario peatonal.

Para ello se han de tener en cuenta la estructura normativa actual nacional, la legislación referente a accesibilidad parte de la Constitución Española y la consideración de la igualdad como un derecho fundamental que requiere de una especial protección.

Algunos criterios a tener en cuenta son:

1.1.1 Control del ancho de las aceras

La sección de aceras depende del flujo de peatones que haya en ella, al igual que el ancho de una calzada depende de la intensidad de tráfico y el tipo de vehículos presentes. No obstante, hay unas dimensiones mínimas que deben ser tenidas en cuenta para proporcionar al peatón un espacio cómodo para desplazarse.

Al caminar una persona pone en juego capacidades como equilibrio, la percepción visual y el ritmo, lo que exige un espacio libre determinado a su alrededor. Se estima que una persona de pie necesita como mínimo un espacio de 60 cm de ancho y 45 cm de profundidad para sentirse cómodo. Una persona en silla de ruedas o con un carrito de niños necesita un espacio mayor.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

En la tabla siguiente se muestran los espacios requeridos por los viandantes, elaborada por el Ministerio de Fomento.

Anchura mínima por tipo de usuario de la acera

Persona a pie	Persona con muletas	Persona en silla de ruedas	Persona con carro de niño	Persona con bolsas en la mano
60-65 cm	80 cm	75-90 cm	80 cm	90cm

La acera se compone de cuatro secciones principales que define la anchura efectiva de la acera:

- Banda de separación de la calzada: sirve como espacio muerto entre los peatones y el tráfico motorizado, reduciendo las fricciones de ambos. Esta banda varía según la velocidad de los vehículos y el uso de la calle; para estacionamiento se recomienda una anchura mínima de 0,5 m para dejar espacio para abrir las puertas de los coches.
- Banda estancial: sirve para instalar el mobiliario urbano y arbolado que necesitan tanto la acera como la calzada adyacente. Esta banda puede solaparse con la banda de separación de la calzada, pero nunca debe invadir la banda de circulación peatonal. En el caso de plantar una fila de arbolado la anchura de la acera aumenta con 1,20 m y con la instalación de una farola o señal de tráfico la anchura aumenta con 0,5-0,75 m.
- Banda de circulación peatonal: sirve para soportar el tránsito peatonal. Basado en el hecho de que las aceras son bidireccionales, la anchura mínima tiene que soportar el cruce de dos peatones, con los márgenes laterales necesarios.
- Banda de separación de la fachada: sirve como espacio muerto entre los peatones que circulan por la acera, los que salen de los edificios y los que están parados delante de, por ejemplo, un escaparate. La anchura mínima recomendable es de 0,5 m, aunque en el caso de estar delante de un escaparate no debe ser inferior a 1 m.

Con los requerimientos anteriormente señalados no se recomiendan aceras de menos de 1,8-2,0 m de anchura efectiva, puesto que no permitiría el cruce cómodo entre dos personas en sillas de ruedas o una pareja con otro peatón. Sin embargo, para los itinerarios peatonales principales se recomiendan aceras más anchas, según la función de cada recorrido. La anchura no debería ser inferior a 3 m, siempre que sea posible.

Espacio libre en aceras



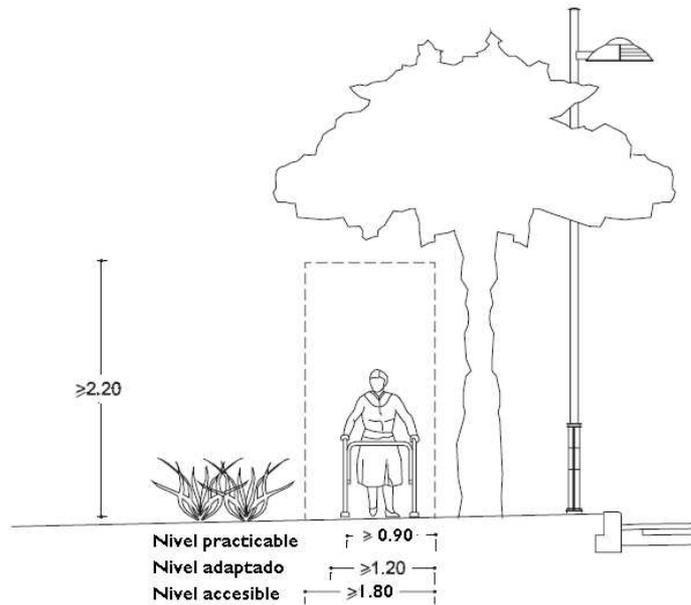
Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN



Banda libre peatonal.

1.1.2 Comprobar la horizontalidad de los itinerarios peatonales.

En términos generales las pendientes no deben superar el 5%, si están entre el 10 y el 25% es aconsejable la construcción de rampas y si son superiores al 25% se recomienda la construcción de escaleras. Además, en el caso de las Personas con Movilidad Reducida, los condicionantes de gradiente son más estrictos. Así, se recomienda que:

- Las rampas para peatones tengan un desarrollo continuo y sin limitaciones en su longitud si la pendiente es inferior al 3,33% (1:30)
- Para rampas con pendientes entre el 3,33% y el 5% (1:20) han de disponerse rellanos de 1,20 metros de longitud mínima cada 18 metros.
- Para rampas con pendientes superiores al 8% (1: 12,5) han de disponerse rellanos de 1,2 metros de longitud mínima cada 9 metros con una longitud máxima de rampa de 27 metros.
- En escaleras los peldaños se distribuirán en tramos de 6 tabicas como máximo, con las dimensiones de 31-38 cm de huella y 14-16 cm de contrahuella.
- En escaleras con forma de graderío la progresión permitirá una zancada de 0,35 cm.

1.1.3 Eliminación de desniveles injustificados. Vados y pasos de peatones

Se recomienda que el gradiente transversal de las aceras no sea superior al 1%, para proporcionar más estabilidad a las personas de movilidad reducida, en especial a los usuarios de sillas de ruedas. Se ha de evitar en la medida de lo posible la existencia de pequeñas rampas



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

de entrada a garajes, etc., formen parte del itinerario peatonal. Para ello, el diseño de los vados y pasos de peatones ha de ajustarse a la Norma 2 (itinerario exterior) del Decreto 13/2007, punto 1.1.1 que dice que:

- 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.

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.

Se recomienda que la altura del bordillo en los cruces y pasos de peatones sea de “nivel 0” para que las personas con movilidad reducida puedan superar la acera con mayor facilidad.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

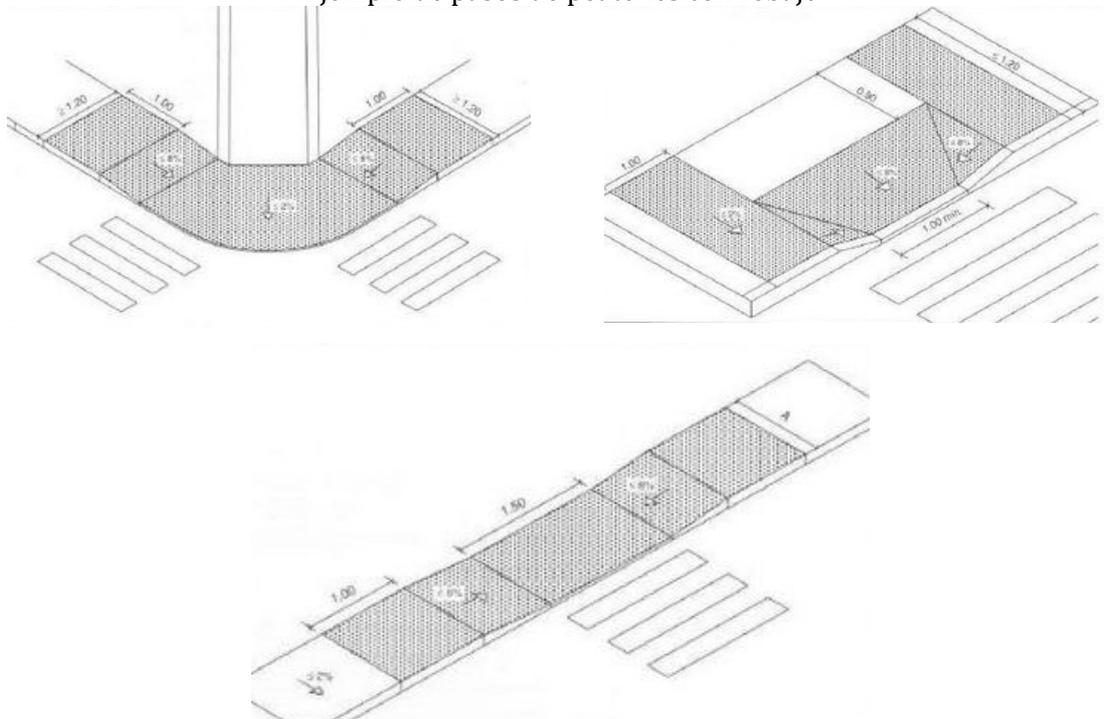


PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Diseño de vados



Ejemplo de pasos de peatones con rebaje



1.1.4 Vegetación en itinerarios peatonales.

Se comprobará que los alcorques de los árboles que forman parte del itinerario peatonal se encuentren tapados. También se ha de comprobar que los arbustos y árboles que forman parte de los itinerarios se encuentran podados correctamente y no suponen un obstáculo para el desarrollo del itinerario. La vegetación debe colocarse en el extremo exterior de la acera dejando el espacio libre suficiente para el desarrollo del itinerario.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



1.1.5 *Mobiliario urbano y ocupación del espacio público*

Al igual que en el caso de la vegetación, el mobiliario urbano debe dejar el espacio libre de paso marcado por la ley de entre 1,8 y 2 metros de ancho.

También habrá que tener en cuenta el incumplimiento de normativas de circulación y ocupación de Acerados con la existencia de aparcamientos para motos, bicicletas, la existencia de terrazas y veladores, quioscos, etc.

1.1.6 *Colocación de elementos sensoriales en el itinerario*

Se debe analizar, la existencia de diferentes texturas sensoriales para personas con discapacidad visual en los itinerarios peatonales, que les ayuden a orientarse y les indique la proximidad de ciertos elementos como pueden ser pasos de peatones, paradas de autobús, etc.

Estos elementos están formados principalmente por pavimentos con distintas texturas y colores, y están especialmente dirigidos a personas con problemas de visibilidad.

1.2 Itinerarios peatonales a realizar

Sin duda que un plan de accesibilidad global que enmarque a todo el municipio sería la situación ideal, pero mientras tanto, se plantean una serie de itinerarios peatonales cuyo objetivo último de esta medida es diseñar o transformar una red peatonal continua y accesible, el primer paso para ello es definir una red de itinerarios peatonales principales que permita enlazar los grandes centros generadores y atractores de viajes en Adra de un modo funcional, seguro, rápido, cómodo y atractivo para la marcha a pie.

Para la propia definición de los itinerarios, y a nivel informativo para la ciudadanía, se propone la señalización de todos los itinerarios peatonales. La consolidación de los itinerarios peatonales se plantea mediante la instalación de señalización, tanto horizontal como vertical, indicativa de dichos itinerarios, se aprovechará mobiliario urbano ya existente. Esta consistirá en señalización vertical y en señalización horizontal de los itinerarios peatonales principales siguiendo el grafismo actual utilizado en el Ayuntamiento.

Los tramos propuestos suman un total de 5.104 metros, y se desglosan tal cual se indica a continuación:

Tramo	Calle	Longitud (m)
IP1	Fábricas	520
IP2	Natalio Rivas	878
IP3	Puerto y Paseo Marítimo	605
IP4	Paseo Marítimo	937
IP5	San Sebastián y San José	598
IP6	Zacatín	440
IP7	Cuesta Faro Bajo	625
IP8	Paseo de los Tristes	501

Mapa itinerarios peatonales globales



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN



IP6 Zacatín



IP7 Cuesta Faro Bajo





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

IP8 Paseo de los Tristes





Red de itinerarios peatonales propuestos en Adra



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



2 Plan de potenciación del transporte ciclista

2.1 Criterios generales

Los criterios de diseño de la red ciclista varían en función de la escala autonómica, metropolitana o urbana de esta. Así, los criterios generales que servirán de base para el desarrollo de este capítulo son la **continuidad** de la red, la **interrelación** con otros flujos de movilidad, la **intermodalidad** con otros modos de transporte y la concepción de la vía ciclista como una **infraestructura con identidad propia**.

Por otro lado, para la implantación de estas vías, se atenderá por este orden a:

- La Seguridad Vial de los usuarios
- La Prevalencia del tráfico no motorizado sobre el motorizado
- La Segregación modal

Red Urbana

- Se evitarán los cruces continuos a uno y otro lado de la calzada, se buscará la línea de distancia mínima y se evitarán las pendientes elevadas
- Deben permitir el tráfico en los dos sentidos
- Se deben ajustar al espacio disponible en las calles, ganando espacio a la calzada preferentemente, asegurándose de que el peatón tenga espacio suficiente. En caso de que el peatón no disponga de espacio suficiente se ha de señalizar de manera adecuada que es una acera compartida por ambos colectivos con preferencia para el peatón.
- En las calles estrechas que forman parte de los centros históricos, convertir estas calles a ciclocalles.
- En las glorietas, la vía ciclista debe completar el círculo completo
- Todas deben estar pavimentadas
- Debe evitarse la eliminación del arbolado, y los proyectos deben contemplar la restauración vegetal, incluyendo una red de riego.
- El diseño debe buscar una conservación fácil y económica

2.1.1 Criterios geométricos de diseño.

2.1.1.1 Velocidad

La velocidad es el parámetro a partir del cual se diseñan el resto de los valores a tener en cuenta en una vía ciclista.

Las velocidades genéricas de diseño varían en función del tipo de red entre 10-20 km/h para las vías urbanas y 20-40 km/hora para las redes metropolitanas y urbanas. Se toma como valor de velocidad mínima 10 km/h, que además tienen correlación con el tipo de ciclista que utiliza cada una de ellas, y las necesidades de velocidad que tiene:



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Tipo de ciclista	Motivo del desplazamiento	Velocidades a considerar en el diseño
Urbano cotidiano	Trabajo, escuela, compras, relaciones personales, etc.	20-25 km/h
Urbano y periurbano recreativo	Ejercicio suave y saludable	15-20 km/h
Recreativo de día no laborable	Acceso y disfrute de la naturaleza y al medio rural	15-20 km/h
Cicloturista de medio o largo recorrido	Turismo de "alforjas"	20-25 km/h
Deportivo de montaña	Ejercicio intenso en la naturaleza	Muy variadas en función de las pendientes y el tipo de camino, pero superiores a 15 km/h allí donde las vías están bien acondicionadas
Deportivo de carretera	Ejercicio intenso al aire libre	30-35 km/h y velocidades superiores en descensos.

Únicamente en el caso de cascos urbanos y centros históricos prevalecerán criterios de diseño como el espacio y la red viaria existente antes que la velocidad de diseño del tipo de vía.

2.1.1.2 Anchuras mínimas y resguardos

En el diseño de vías ciclistas hay que tener en cuenta, además del espacio ocupado por el ciclista en movimiento, los resguardos necesarios para la ejecución de las posibles maniobras que éste pueda realizar tales como movimientos evasivos frente a circunstancias inesperadas, paradas y puestas en marcha.

Vías unidireccionales

Las vías de un solo sentido de circulación para bicicletas deben tener como mínimo 1,50 m de anchura libre, aunque su superficie pavimentada pueda estrictamente ser algo menor. Salvo en casos excepcionales deben permitir la circulación simultánea de dos bicicletas, posibilidad que ofrecen las pavimentaciones con una anchura mínima de 1,50 m, aunque tanto la comodidad en la circulación en paralelo como en los adelantamientos se alcanza con una anchura de 2 m.



Unión Europea

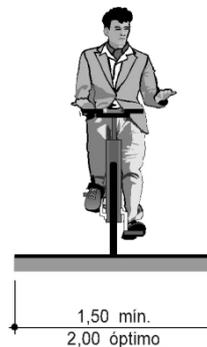
Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

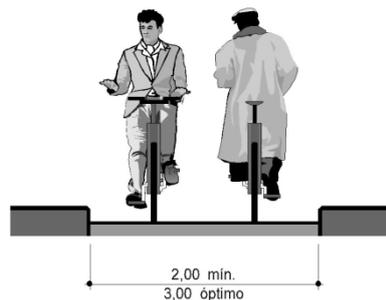
Vía unidireccional



Vías bidireccionales

La sección de una vía para bicicletas que combina los dos sentidos de circulación debe tener como mínimo 2 m de ancho, siendo 3,0 m la anchura que garantiza la comodidad en el cruce de dos ciclistas. Si en los laterales no existen bordillos o escalones, o si estos son de una altura inferior a 5 cm, la sección pavimentada podría ser algo menor.

Vía bidireccional



La anchura mínima definida es de:

- 1,5 metros para vías de único sentido
- 2,5 metros para vías de doble sentido sin bordillo,
- 3,0 metros para vías de doble sentido con bordillo

El resguardo para el aparcamiento ha de ser de 0,8 metros.

Por otro lado, la separación entre el tráfico motorizado y el tráfico no motorizado debe ser de 0,8 metros permitiéndose 0,5 metros en vías urbanas.

2.1.1.3 Secciones Transversales Tipo

Se recomienda la segregación de modos los tráficos motorizados y no motorizados, diferenciando a su vez la bicicleta del peatón, siempre que sea posible. En el caso de que en la red urbana no sea posible se recomienda el uso de ciclocalles o calles de coexistencia, como en el caso de centros históricos con calles estrechas.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

El criterio para encajar la banda multimodal segregada será el de la velocidad que desarrolla cada uno de los modos en sentido creciente desde la línea de fachada, de manera que se establecerá primero la acera para los peatones, en segundo lugar la vía ciclista para las bicicletas y en tercer lugar el carril destinado al tráfico motorizado.

Para separar los tráficos se puede utilizar el cambio de rasantes a distintas alturas.

Por otro lado, tamaño de sección establecido para una vía ciclista de único sentido es de entre 1,5 y 2,0 metros en función del tipo de vía. Si esta vía fuera de doble sentido el ancho oscilaría entre 2,5 y 5,0 metros.

Sección tipo en función del tipo de vía

TIPO DE VÍA CICLISTA		SENTIDO	SECCIÓN (m)
Senda Ciclista			2,0
Pista Bici		Único	1,5-2,0
		Doble Dirección	2,0
Carril Bici	Protegido	Único	1,8-2,0
	No Protegido		
	Acera Bici	Doble Dirección	2,0

2.1.1.4 Radio de planta

Estos radios son deducidos de la fórmula extraída de la Norma 3.1-IC de Trazado:

$$R = \frac{V^2}{127 * (f_t + p)}$$

V= Velocidad

f_t = coeficiente de rozamiento transversal movilizado

p = peralte (en tanto por uno)

R= radio de la circunferencia (m)

Se recomienda usar en zonas no urbanas radios superiores a 10 metros y en zonas urbanas radios superiores a 5 metros, donde se puede usar radios de 3 metros en casos excepcionales.

2.1.1.5 Distancia de parada

La distancia de parada definida como “ la distancia total recorrida por un vehiculo obligado a detenerse tan rápidamente como le sea posible, medida desde su situación en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención” depende fundamentalmetne de la inclinación de la rasante y de la velocidad. En el siguiente cuadro se muestra la distancia de parada teniendo en cuenta la inclinación de la rasante y la velocidad.



Unión Europea

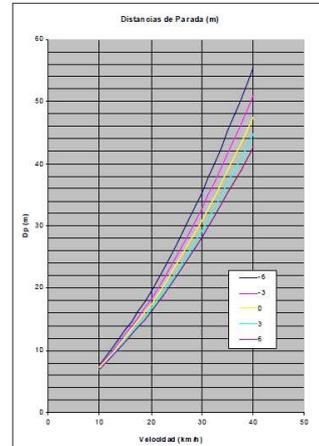
Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

	Velocidad (km/h)				
	10	15	20	40	
Inclinación de la rasante	-6	8	13	19	55
	-5	8	13	19	54
	-4	7	13	19	52
	-3	7	12	18	51
	-2	7	12	18	50
	-1	7	12	18	48
	0	7	12	17	47
	1	7	12	17	46
	2	7	12	17	46
	3	7	11	17	45
	4	7	11	17	44
	5	7	11	16	43
	6	7	11	16	43



2.1.1.6 Pendientes longitudinal y transversal

Salvo para los ciclistas de tipo deportivo, no son recomendables los trazados que superen un 5% de gradiente ascendente, ya que son poco cómodos y atractivos para la gran mayoría de los usuarios. Para mantener confortablemente velocidades de 15 km/h, con bicicletas y pavimento en buen estado, los itinerarios para ciclistas no deben incluir tramos de más de 4 km con rampa superiores al 2%, o tramos de más de 2 km con rampa superiores al 4%, aunque en algunos casos puedan admitirse rampas de hasta el 7% para distancias cortas o situaciones especiales

Pendiente (%)	Longitud (m)
2	500
3	250
4	125
5	80

En cuanto a las pequeñas rampas para salvar obstáculos o remontar bordillos, se recomiendan inclinaciones máximas del 20 al 25%.

En el caso de que la pendiente sea mayor o igual al 5% esta debe ser señalizada convenientemente.

La pendiente transversal deberá asegurar un adecuado drenaje para impedir la formación de charcos, por lo que se considera que el 2% será suficiente.

2.1.1.7 Acuerdos verticales

Según el manual de recomendaciones de la Dirección General de Tráfico, los acuerdos cóncavos, limitados por la comodidad de la marcha y el drenaje, y los acuerdos convexos, limitados por la distancia de visibilidad de parada son los reflejados en la siguiente tabla

Velocidad (km/h)	Radio Acuerdo Convexo (m)	Radio Acuerdo Cóncavo (m)
20	30	10
30	40	20
40	65	40



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

KM:2+776 a KM:4+609



KM: 4+609 a KM:5+000.





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



2.2.2 Nuevas propuestas de vías ciclistas.

Para dar una mayor presencia a los desplazamientos en bicicleta en el municipio de Adra se propondría la creación de nuevos tramos de vías ciclistas que conectasen los ya existentes con los sugeridos a continuación de forma que existiera más posibilidad de realizar desplazamientos en bicicleta a través de vías ciclistas.

Dichas vías ciclistas han de tener unas dimensiones que permitan tanto el tránsito seguro y cómodo de bicicletas como las maniobras de adelantamiento, encuentro, parada, etc. Los tres elementos geométricos principales en su diseño son anchura, radio de giro e inclinaciones de acuerdo a la normativa existente y definida anteriormente, así como la tipología de las vías ciclistas, que se define, principalmente, por el espacio dedicado a la circulación de los ciclistas en su grado de segregación con el resto de los medios de transporte presentes en la vía de la que forman parte.

Para realizar la compleción del mallado ciclista del municipio de Adra se propondría la creación de dos nuevas vías ciclables, lo que sumaría un total de 2,85km adicionales a los existentes.

Tabla tipo vía ciclista propuesta:

	Viario	Longitud (m)	Tipo
PCB-3	C/ Tarrasa y Pº Navegantes	850	Vía ciclable o coexistencia
PCB-4	Natalio Rivas y N-340a	2000	Carril Bici

De forma que, en el global del municipio, por tanto, existirán 4,4km de vía ciclista:

Tabla longitudes vías ciclistas existentes y propuestas:

	Viario	Longitud (m)
CB-1	Playa de San Nicolás	850
CB-2	Playa de la Sirena Loca	700
PCB-3	C/ Tarrasa y Pº Navegantes	850
PCB-4	Natalio Rivas y N-340a	2000

A continuación, se describen de una manera más detallada los tramos sugeridos:

2.2.3 Tramo Natalio Rivas y N-340ª

Se sugeriría la creación un carril bici de aproximadamente dos kilómetros de longitud, que conectase el carril bici existente localizado a lo largo de la playa de la Sirena Loca, situada al oeste del municipio, con el este de Adra, hasta la Fuente del Labrador, a lo largo de la Calle Natalio Rivas y que continuase por un tramo de la Carretera de Almería (N-340a)

El motivo de elección de este itinerario residiría en el deseo de derivar el tráfico que colapsa la zona central de Adra hacía otras vías alternativas susceptibles de absorber el tráfico de tránsito, tales como el Paseo Marítimo y la calle Mediterráneo.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN



El carril bici propuesto consistiría en dotar a lo largo de todas las vías mencionadas de un carril bici bidireccional segregado del carril (o carriles) destinados a la circulación motorizada mediante el uso de un carril por sentido segregado con el uso de marcas viales en la calzada.

En el caso de la calle Natalio Rivas, cabe destacar, que por tratarse de un viario con claro carácter comercial se propondría la excepción de la segregación física en aquellos tramos en los cuales el estacionamiento ocasional por motivos excepcionales estuviera autorizado. Las farmacias existentes e lo largo de la calle Natalio Rivas son un ejemplo de dicha actuación. La sección tipo sugerida podría consistir en:

- Acera mínima de anchura actual a ambos lados del itinerario.
- Carril (o carriles) de circulación motorizada de un mínimo de anchura actual.
- Carril bici, con un carril por sentido de circulación de 1,5 metros por sentido, con un mínimo aceptable de 1 metro por sentido.
- La sección media tipo de la propuesta sugerida puede observarse en el esquema inferior:

En cualquier caso, la sección concreta para cada tramo de calle y vía deberá definirse con exactitud en el anteproyecto y/o proyecto constructivo.



2.2.4 Tramo Calle Tarrasa y Paseo Navegantes

Se propondría la creación de este segundo tramo para poder conectar el tramo existente de Playa San Nicolás con la nueva propuesta de tramo Natalio Rivas y N-340a.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Este segundo tramo consistirá en la prolongación del tramo existente de la Playa de San Nicolás a través de la Calle Mediterráneo, hasta llegar a las calles Tarrasa y Paseo de Navegantes, con una longitud total de 850 metros aproximadamente. Una vez en dichas calles, se optaría por una vía ciclista de coexistencia aprovechando los sentidos de circulación actualmente establecidos en ambas calles (sentido sur-norte y norte-sur en calle Tarrasa y Paseo de Navegantes, respectivamente).

Localización propuesta tramo calles Tarrasa y Paseo Navegantes:



La vía ciclable propuesta consiste en dotar a lo largo de las calles Tarrasa y Paseo Navegantes de una vía de coexistencia mediante el uso de marcas viales en calzada que indiquen la unidireccionalidad compartida para ambos modos de transporte. La sección tipo sugerida podría consistir en:

- Acera mínima de anchura actual a ambos lados del itinerario.
- Línea de aparcamiento, 2,5 metros.
- Vía unidireccional de coexistencia

La sección de la propuesta puede observarse en el esquema inferior:



2.3 Plan de instalación de aparcamientos para bicicletas

El principal objetivo de la instalación de aparcamientos para bicicletas es fomentar y normalizar el uso de la bicicleta como un modo de transporte cotidiano, ofreciendo al ciudadano aparcar -de una manera cómoda, accesible y segura- las bicicletas privadas en los principales centros de atracción y generación de viajes.

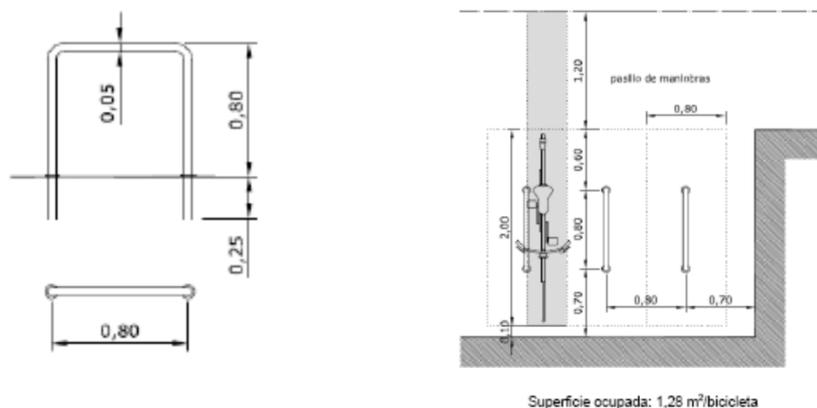
Uno de los objetivos del plan es aumentar la movilidad en bicicleta privada, y para ello, la disponibilidad de un aparcamiento para bicicletas cómodo y seguro en el origen y en el destino de los desplazamientos es una condición imprescindible para una acertada estrategia de promoción continua del uso de la bicicleta como modo de transporte alternativo.

Se considera que el aparcamiento para bicicletas forma parte del desplazamiento, es decir, si el aparcamiento no se encuentra en las condiciones adecuadas (a salvo de condiciones climáticas, vandalismo o robo), el desplazamiento en bicicleta puede verse afectado llegando incluso a inhibirlo.

2.3.1 Aparcabicicletas de corta duración

Se proponen aparcabicicletas para corta duración, en calzada o en acera, de tipología de la U invertida, idóneo por poderse amarrar por las dos ruedas y cuadro al mismo tiempo permitiendo así mismo poder amarrar dos bicicletas, una a cada lado.

De este modo la bicicleta queda apoyada totalmente contra el soporte.



Dimensiones básicas de un soporte tipo U-Invertida (en metros).

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

Además, se recomienda que los aparcamientos para bicicletas estén señalizados, mediante señalética vertical adecuada, consta de un poste indicador y señal informativa; junto con esta señalización se incluye 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.

Las condiciones óptimas que deben cumplir los aparcamientos de bicicletas son:

- Polivalencia: Los aparcamientos para bicis deben ser capaces de alojar cualquier tipo y dimensión de bicicleta y permitir que sean candadas con los antirrobo más comunes.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

- **Accesibilidad:** Se deben encontrar cerca de la puerta de destino, a menos de 75 metros para los viajes de larga duración y a menos de 30 metros para los desplazamientos 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 aparcabici 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 aparcamiento para bicicletas cumpla con los requisitos anteriores y un presupuesto correcto para el mantenimiento periódico de estos.

2.3.2 Señalización de los itinerarios ciclistas

La señalización comprende un conjunto de elementos destinados a informar y ordenar o regular la circulación por una vía en condiciones de seguridad, eficacia y comodidad. Para cumplir estos objetivos la señalización debe cumplir los requisitos de claridad, sencillez y uniformidad.

- La claridad exige que los mensajes se entiendan con facilidad y evitar recargar la atención del usuario con la reiteración de mensajes.
- La sencillez implica la utilización del mínimo número de elementos que permitan a los usuarios tomar con comodidad las medidas o efectuar las maniobras necesarias.
- La uniformidad tanto de los elementos como de su implantación es aconsejable para la familiarización con el significado de los mensajes.

Excepción hecha de las vías verdes que disponen de un catálogo de señales propio, el resto de las vías ciclistas se encuentran con enormes carencias tanto en lo que se refiere a la señalización vertical como a las marcas viales recogidas reglamentariamente; carencias que dificultan el diseño adecuado de los itinerarios para bicicletas y que suscitan la necesidad de completar la señalización reglamentaria con otra de carácter de recomendación.

El ciclista ha de saber en todo momento si la vía por la que circula es uni- o bidireccional, qué preferencias existen respecto a automovilistas y viandantes, debe ser avisado de los posibles



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

peligros con suficiente antelación, informado sobre que maniobras puede o no realizar y se le ha de comunicar los diferentes itinerarios por los que puede optar, así como los servicios de interés que encontrará en su recorrido, de forma que le permita tomar las decisiones oportunas con el mínimo de titubeos.

El objetivo principal de la señalización es dotar a las vías ciclistas de seguridad, comodidad y eficacia en la circulación suficientes para los usuarios.

Una señalización adecuada debe tener los siguientes principios básicos que cumplir:

- Seguridad Vial. Todo usuario debe desplazarse en condiciones de seguridad suficiente.
- Prevalencia. Tendrá preferencia el tráfico no motorizado sobre el motorizado.
- Claridad. Se deben transmitir mensajes fácilmente comprensibles por los usuarios, no recargar la atención del usuario reiterando mensajes evidentes, y, en todo caso, imponer las menores restricciones posibles a la circulación.
- Sencillez. Se debe emplear el mínimo número posible de elementos.
- Uniformidad. Se refiere no sólo a los elementos en sí, sino también en los criterios de implantación.

En la red urbana se tratará de disponer la mayoría de la señalización de regulación mediante marcas horizontales, mientras que la señalización de información se dispondrá en vertical, para minimizar la presencia de señales verticales en las áreas urbanas en las que habitualmente suele haber poco espacio. La señalización vertical recogerá información sobre nodos intermodales, parques, lugares de interés cultural y deportivo, además de centros de trabajo y ocio. También se señalarán itinerarios urbanos específicos que tengan importancia desde el punto de vista cultural, paisajístico, medioambiental y turístico.





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



2.3.3 Registro de bicicletas privadas

Uno de los factores disuasorios de realizar un viaje en bicicleta personal o privada, es la posibilidad de robo o vandalismo. Aunque con las medidas anteriores relacionadas con estacionamientos para bicicleta y con la implantación de la bicicleta pública, se matizan estos condicionantes, si es cierto que la creación de un registro municipal de bicicletas, puede crear una sensación de seguridad ante el robo y el vandalismo de las bicicletas estacionadas en la vía pública, y con ello para poder captar a posibles usuarios ciclistas.

Se propone por tanto la creación de un registro de gestión municipal, gratuito, apoyado en una campaña de comunicación del mismo que sea:

- Un canal muy adecuado para construir la base de datos registro será acceder a un formulario sencillo vía web, a través de la página WEB del Ayuntamiento.
- En el proceso de registro, el usuario debe indicar el tipo, modelo, marca y color, accesorios y defectos visibles así como fotografías de la bicicleta en cuestión.
- La base de datos solo será accesible para los miembros de los cuerpos de seguridad, principalmente para la Policía Local.
- A través de este formulario, también se podrá alertar a los cuerpos de seguridad sobre el robo de la bicicleta.
- También se deben establecer medidas orientadas a dificultar la compraventa de bicicletas robadas por parte de los entes administrativos correspondientes.
- Finalmente se debe dar a conocer la medida, mediante publicidad, y medidas incentivadoras del registro: sin coste, regalo promocional para los primeros inscritos, etc.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



2.3.4 Plan de comunicación y apoyo a la Movilidad ciclista

Los frentes de actuación sobre la ciudadanía, como artífice fundamental del esquema resultante de movilidad que se desarrolla en el municipio, han de integrar aspectos relativos con la educación, la comunicación/divulgación y el fomento y la promoción del modo.

- Educación. Con las campañas relacionadas con este aspecto, los objetivos perseguidos son:
 - Conseguir que el conjunto de la ciudadanía, adquiera conciencia acerca de la necesidad adoptar unas medidas que en muchos casos colisionan con una serie hábitos sociales fuertemente arraigados.
 - Lograr una predisposición en el conjunto de la ciudadanía para que sean aceptados los programas y proyectos relacionados con la movilidad sostenible,
- Las medidas de educación han de ser puestas en práctica en un proceso continuo, incluyendo acciones educativas hacia los ciudadanos desde su infancia, y acciones formativas sobre otras alternativas de movilidad sostenible hacia los adultos.
- Comunicación y Divulgación: En este proceso se trata de poner en conocimiento de la ciudadanía y de los colectivos implicados la situación actual del modo, sus posibilidades de mejora, y las medidas posibles, propuestas, o en curso de realización, en aras de lograr unos objetivos de sostenibilidad.
- Fomento y Promoción. El objetivo este conjunto de campañas es la potenciación del modo, ofreciendo por un lado alicientes e incentivos a los usuarios y, por otro lado, estimulándoles a que conozcan el funcionamiento y las ventajas individuales y colectivas del transporte sostenible.

2.3.4.1 Educación

Para lograr que la bicicleta se integre en el ámbito urbano como un modo de transporte más debe estar aceptada por la ciudadanía, por ello es importante actuar en ámbitos diferenciados: integración y concienciación.

Las líneas que se incluyen en este programa son las siguientes:

- Campañas de sensibilización y formación dirigidas a toda la población con un doble objetivo:
 - Concienciar a los ciclistas de que respeten las normas viarias y adopten medidas de seguridad.
 - Mejorar la aceptación y el respeto del resto de ciudadanos hacia la bicicleta, para que la consideren como un modo de transporte más.
- Desarrollo de cursos de concienciación y formación a colectivos específicos de ciclistas actuales y potenciales que podrán incluir el siguiente contenido:
 - Educación Vial.
 - Medidas de fomento de visibilidad (luces, reflectantes..).
 - Aprendizaje y afianzamiento del manejo de la bicicleta.
 - Mecánica básica y mantenimiento de la bicicleta.
- Promoción del uso urbano de la bicicleta.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

- Desarrollo en colaboración con entidades de empleo de un taller ocupacional de bicis con el objetivo de dar empleo a personas dedicadas al mantenimiento y reparación.
- Desarrollo de un portal asociado a la bicicleta donde se presente una optimización de rutas en la ciudad que facilite la movilidad de los nuevos usuarios.

2.3.4.2 Comunicación

El objetivo será establecer medidas de comunicación y difusión de las actuaciones referidas a la bicicleta incluidas en el PMUS, y de sus programas, con el objetivo de llegar al mayor número de ciudadanos e incidir positivamente en una reflexión colectiva sobre la movilidad sostenible.

- Elaboración de guías de rutas ciclables tanto en formato papel como en versión electrónica; estas rutas intentarán responder a la demanda de distintos tipos de usuarios, tanto cotidianos (movilidad urbana y diaria), ocasionales (con un alto grado de movilidad periurbana), así como los visitantes (alto grado de interés turístico)
- Creación y difusión de una semana de la bicicleta enfocada tanto al público en general como a los principales agentes sociales y políticos implicados.
- Creación y difusión de un anuario de actividades relacionadas con el desarrollo de los instrumentos de planificación municipales como el PMUS y el Plan Director de la Bicicleta. A partir de la realización de una memoria de actividades para llevar a cabo el seguimiento del Plan, se realizará un resumen del mismo, que servirá para su difusión.
- Acuerdos con comerciantes de bicicletas para ayudas a ciudadanos (familias numerosas, etc.) promovidas desde el Ayuntamiento
- Sorteos de 1 bicicleta en eventos festivos, deportivos y culturales patrocinados por el Ayuntamiento
- Emisión de “merchandising”: pegatinas, camisetas y objetos de escritorio con un logotipo y una frase a alusiva que identifique a Adra como ciudad ciclista.
- Premios. Con esta iniciativa se trata de reconocer el compromiso y el trabajo de instituciones, asociaciones, empresas y particulares con la movilidad sostenible del municipio y específicamente la movilidad ciclista. La entrega de estos galardones se suele efectuar durante la Semana Europea de la Movilidad.
- Promoción de toda esta información nueva en la Web municipal, como se está realizando hasta ahora.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



3 Plan de circulación y estructura de la red viaria

3.1 Nueva jerarquía viaria

Las actuaciones iniciadas por el Ayuntamiento durante los últimos años destinadas a desviar el tráfico de vehículo privado por la parte externa de la ciudad, van en el buen camino, consiguiendo unas tasas de tráfico relevantes, pero resultan claramente insuficientes.

Los tráficos de vehículo privado que actualmente atraviesan la calle Natalio Rivas (articuladora en sentido este-oeste) en hora punta de mediodía, y de tarde, son elevados, sobre todo en consideración con la capacidad de la vía, y causando en algunos tramos congestiones y saturaciones de tráfico, mientras que por la ronda externa Paseo Marítimo/Calle Puerto, conserva reserva de capacidad de absorción de tráfico.

El objetivo por tanto sería realizar las medidas necesarias para que el eje Avenida del Mediterráneo y Paseo Marítimo/Calle Puerto, actúen como ronda alternativa al tránsito por el interior del municipio de los tráficos de paso, además de conectar y estructurar las zonas de aparcamiento de disuasión de entrada al centro.

Se hace necesaria, por tanto, la adopción de medidas adicionales en esta parte de la ciudad, preservando y primando su carácter de centro histórico, de cara a alcanzar los siguientes objetivos:

- Reducción de intensidades viarias de tráfico por el centro de la ciudad, y evitando los aparcamientos de corta duración en un carril de circulación.
- Eliminación de itinerarios de paso por el centro, con los evidentes problemas de congestión que conllevan
- Reducción de la velocidad de paso en horas de mínimo tráfico (horas valle)
- Reducción de los niveles de ruido y emisión de contaminantes
- Creación de un entorno favorable para el comercio de la zona, basado en espacios atractivos, seguros y accesibles para los clientes.

Para ello es recomendable realizar ciertas actuaciones de mejora en otras calles, junto con algunas disuasorias:

- Reducción disuasoria de la capacidad de la calle Natalio Rivas
- Mejora de la glorieta El Puerto
- Aumento a doble carril de la calle Paseo Marítimo en su último tramo
- Introducción de zonas de aparcamiento de disuasión de entrada al centro



Propuestas de actuación de mejora de la red viaria de Adra



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



3.2 Reordenación sentidos de Circulación

El Ayuntamiento de Adra ha realizado varios estudios de tráfico consistentes en reordenación y cambios en los sentidos de circulación, con el objeto de este PMUS, se han analizado dichos estudios y a continuación se proponen modificaciones leves sobre los estudios realizados por el Ayuntamiento en algunos ámbitos de influencia.

Por tanto, en esta fase de actuación, se van a modificar sentidos de circulación en determinadas vías urbanas para acrecentar la movilidad y la fluidez, así como la seguridad de vehículos y peatones en las áreas de influencia y el entorno de las zonas a intervenir.

Las zonas por considerar son las siguientes:

- Área de influencia del Colegio San Nicolás,
- Entorno Calle del Molino,
- Entorno de la Calle Masnou y Calle Unión,
- Entorno de la Calle Fundición,

3.2.1 Área de influencia del Colegio San Nicolás:

El objetivo de esta actuación es proveer a la zona del Colegio San Nicolás de un tráfico fluido mediante la reordenación de los sentidos de circulación, creando flujos de circulación que organice el tráfico de una manera más ordenada y segura, tanto para vehículos como para peatones.

Para ello, y teniendo en cuenta la tipología del viario existente en la zona, la principal actuación consiste en la reordenación del tráfico en algunos tramos de dos vías principalmente:

- **Calle Zacatín, que permite el ingreso al área de estudio. La actuación consiste en dotar a la Calle Zacatín de un solo sentido, dirección norte, desde la conexión con la Calle Natalio Rivas hasta la intersección con las calles Timón y Academia.** Esta medida, contribuye a crear la entrada del flujo circular pretendido en la zona de influencia, que juntamente con el resto de viario existente dotará de fluidez y seguridad a un entorno tan característico en su tipología como es El Barrio de Los Pescadores.
- **Calle Amarra, que redistribuirá el tráfico atraído por el Colegio San Nicolás en sentido sur hasta alejarlo de dicha zona de atracción.** Una vez dirigido el tráfico a la zona norte (ubicación del centro educativo) del área de estudio se pretende continuar con el flujo circulatorio, para dotar de fluidez al área. Para ello se cambia de doble sentido a sentido único hacia el sur la Calle Amarra, que teniendo continuación en la Calle Remo y la Calle Unión (ambas con dirección única y sentido sur) permite la salida de todo el tráfico atraído por el Colegio San Nicolás.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN



3.2.2 Entorno Calle Masnou y Calle Unión.

Derivada de la actuación del entorno del Colegio San Nicolás, es necesario proveer de tráfico transversal las zonas aledañas a la Calle Unión, para no crear bolsas de viario potencialmente inaccesibles. Para ello se propone dotar al entorno comprendido entre las calles Pez y Victoria, al norte, Calle Cercado al Oeste, Calles Unión y Zacatín al Este y la Calle Natalio Rivas, al sur de tráfico en una sola dirección, tal y como se muestra en el gráfico inferior:



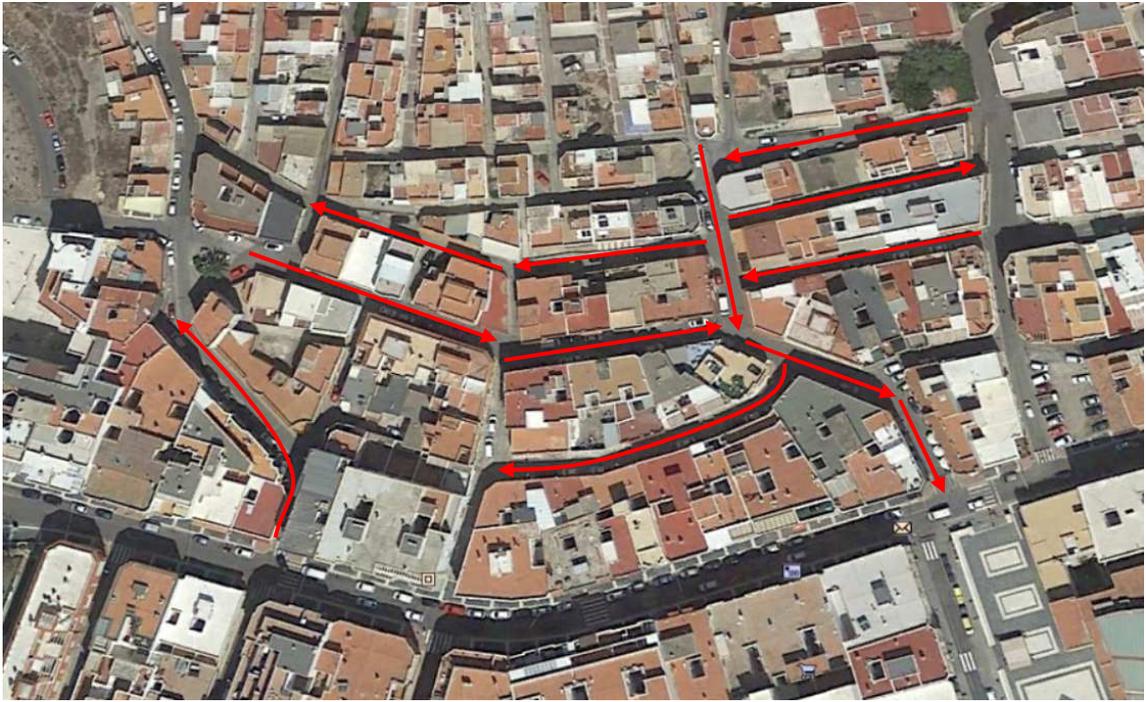
Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN



3.2.3 Entorno Calle del Molino

La calle del Molino, situada al Este del municipio, es una vía de acceso directo desde la carretera de la Alquería al centro urbano, por lo que una reordenación del tráfico rodado es necesaria.

Dicha actuación consiste en la dotación de dirección única, en sentido de entrada al municipio de Adra para canalizar correctamente el tráfico de vehículos. Conjuntamente se actúa en las calles Bolivia y Fábrica de Conservas, mediante sentido único, en dirección sur y norte, respectivamente, para favorecer el tráfico circular y la fluidez.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN



3.2.4 Entorno Calle Fundición.

Esta actuación se encuentra delimitada por las calles Mesana y Trinquete al Norte, Calle Fundición al sur, Calles Hernán Cortés y Cerca al Oeste y el eje Pedro Mena y Cercado al Este.

Una vez más, el objetivo de esta propuesta es dotar al área de estudio de una fluidez propia de una zona mayoritariamente residencial para lo cual se opta por favorecer los flujos circulatorios mediante vías de doble sentido de circulación en las áreas distribuidoras de tráfico del área central, tales como las glorietas localizadas en las intersecciones de la Calle Cerca y la Calle Fundición, así como la ubicada en la intersección de las Calles Hernán Cortés y la Calle Plomo.

Al resto del viario se le aplica, generalmente, la restricción de una dirección por calle para favorecer la seguridad de los vehículos, así como de los peatones, por tratarse mayoritariamente de zona residencial.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



4 Plan de estacionamiento

4.1 Plan de aparcamientos públicos y de disuasión

En la actualidad se están utilizando diversos solares y bolsas de aparcamiento no reguladas, como aparcamientos de disuasión de entrada al centro de la ciudad o de resolución del aparcamiento en el centro, si bien es cierto que el uso de estos es totalmente heterogéneo y sirve demandas diversas, además de la propia disuasión.

Se propone, por tanto, que se realice un Plan de Aparcamientos de Disuasión integral. Este plan debe perseguir como objetivos principales que la persona usuaria, que actualmente aparca sin ningún tipo de control ni coste, **perciba una mejora del servicio una vez esas zonas se hayan habilitado como aparcamiento de disuasión**. Para ello se incidirá en los siguientes puntos:

- Mejora de la seguridad tanto del vehículo como de la persona, mediante el control con cámaras del aparcamiento y accesos.
- Mejora del terreno, urbanizando la superficie de los solares
- Percepción de la integración del aparcamiento en el sistema de transportes, mediante mapas, información común, etc
- Mejora del mantenimiento de los aparcamientos
- Imagen propia municipal

En efecto, el objetivo teórico de un parking de estas características es la de “disuadir” de la entrada al centro urbano en coche, para conseguir lograrlo debe cumplir una serie de características básicas a diferentes niveles.

- **Ubicación**
Es un parámetro fundamental, y no debe estar alejada de los principales viarios que canalizan los tráficos de entrada a la ciudad en vehículo privado. Por una cuestión de competitividad, donde el valor del tiempo es clave en la elección racional del usuario, el parking de disuasión no puede sugerir una desviación del camino elegido.
- **Utilización**
Los parkings de disuasión deben tener oferta de aparcamiento disponible. En este sentido, se suelen construir en los anillos periféricos del casco y de las ciudades, incluso en varios anillos. Sin embargo, con la expansión urbana progresiva de las ciudades, estos anillos, con el paso del tiempo, pasan a ser áreas céntricas, y por tanto la utilización de los mismos va cambiando con el tiempo, quedándose ligadas a una utilización residencial, estando ocupados en un porcentaje del tiempo muy elevado, y por tanto dejando de existir plazas libres para los visitantes.
- **Intermodalidad**
La intermodalidad debe ser efectiva, y con posibilidad de conexión con el centro, para hacer atractiva su utilización. En efecto, coberturas con radios de 150m de paradas de



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

autobús, vías ciclistas o itinerarios peatonales respecto de estos parkings es un factor crucial. Asimismo, como factores de oferta de la misma línea como la frecuencia o el servicio y principalmente las posibilidades de conexión que ofrece.

- Otros factores:
 - Señalización, correcta señalización vertical desde los principales flujos de viajes de acceso al centro.
 - Accesos, con correcta señalización, seguridad y sin problemática de tráfico.
 - Seguridad, ante vandalismo, robos, etc.
 - N^o de plazas, en relación a la demanda, o lo que es lo mismo una oferta adecuada.
 - APP informativa
 - Acceso a puntos de recarga eléctrica para vehículos conectados a sistemas de energía renovable (fotolineras) en cada aparcamiento de disuasión.

Las zonas de localización de los aparcamientos de disuasión deben situarse en la corona externa de entrada a Adra aprovechando zonas y solares que en estado actual de facto se están utilizando para este fin, y quedando estructuradas por la nueva ronda de circunvalación propuesta en este PMUS, de forma que eviten en cierta manera los accesos al centro del núcleo por Natalio Rivas, salvo para urgencias a las Farmacias y derivados.



Propuestas

- Propuesta regulación nuevos Parkings

Propuestas de regulación de nuevos aparcamientos en Adra, principalmente de disuasión



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



4.2 Plazas adaptadas de aparcamiento

Las personas con movilidad reducida (PMR) constituyen un sector importante de la población que participa de la vida ciudadana al igual que el resto de los habitantes de un municipio, en el que incide, en mayor medida, si cabe, el conflicto creciente entre la movilidad y la calidad de vida que afecta al conjunto de la población de cualquier ciudad o núcleo urbano, formando parte de la población global.

Para ello se propone la realización de un programa de actuación de estacionamientos que ofrezca directrices de actuación en el municipio, tanto en centros atractores como en el viario en general.

El estacionamiento para personas de movilidad reducida es otro de los puntos a tener en cuenta en cualquier estrategia de diseño de aparcamientos, ya que generalmente las plazas **son reservadas que no adaptadas**, es decir son estrechas, o no disponen de rampa de acceso, por lo que le resta efectividad a la plaza. Por tanto, los objetivos que se persiguen en este Plan son:

- Establecer reservas de aparcamiento en las inmediaciones de las personas con movilidad reducida, según criterios de distribución establecido por el Ayuntamiento.
- Asegurar estándares de plazas en puntos de atracción (espacios comerciales, equipamientos, etc.)

Dichas plazas se situarán en los lugares más próximos a los accesos y al nivel de la calle y se asegurará la inexistencia de barreras arquitectónicas en el trayecto de las plazas a la calle.

Las plazas de aparcamiento para automóviles, situadas en la vía pública, se diseñarán en principio para automóviles medios.

De acuerdo con la disposición de los vehículos en relación con el vial de acceso, se distinguen bandas de aparcamiento en línea, batería o ángulo. Se establecen las siguientes dimensiones mínimas recomendadas de las bandas de aparcamiento y de los viales de acceso, según su disposición.

Tipo de banda	Banda de aparcamiento		Vial de acceso	
	Mínima	Recomendada	Mínima	Recomendada
En línea	2,00	2,25	3,00	3,00
En Ángulo	4,00	5,50	3,00	4,00
En batería	4,50	5,00	4,75	6,00

El vial de acceso debe encontrarse libre de obstáculos y fuera de la zona de circulación o maniobras de los vehículos. Así mismo resulta imprescindible que se encuentre comunicado con un itinerario de peatones.

A continuación, se exponen las recomendaciones que indica la normativa:



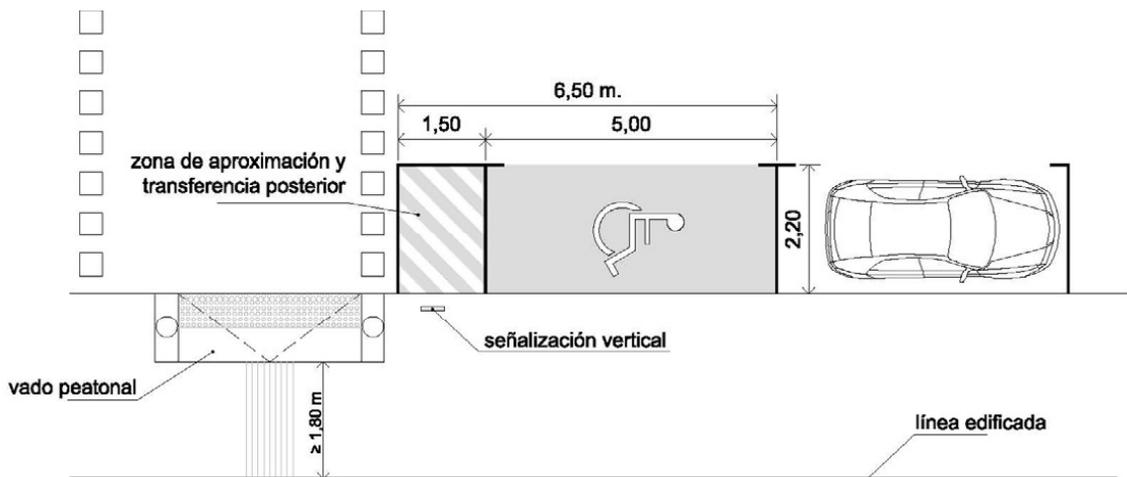
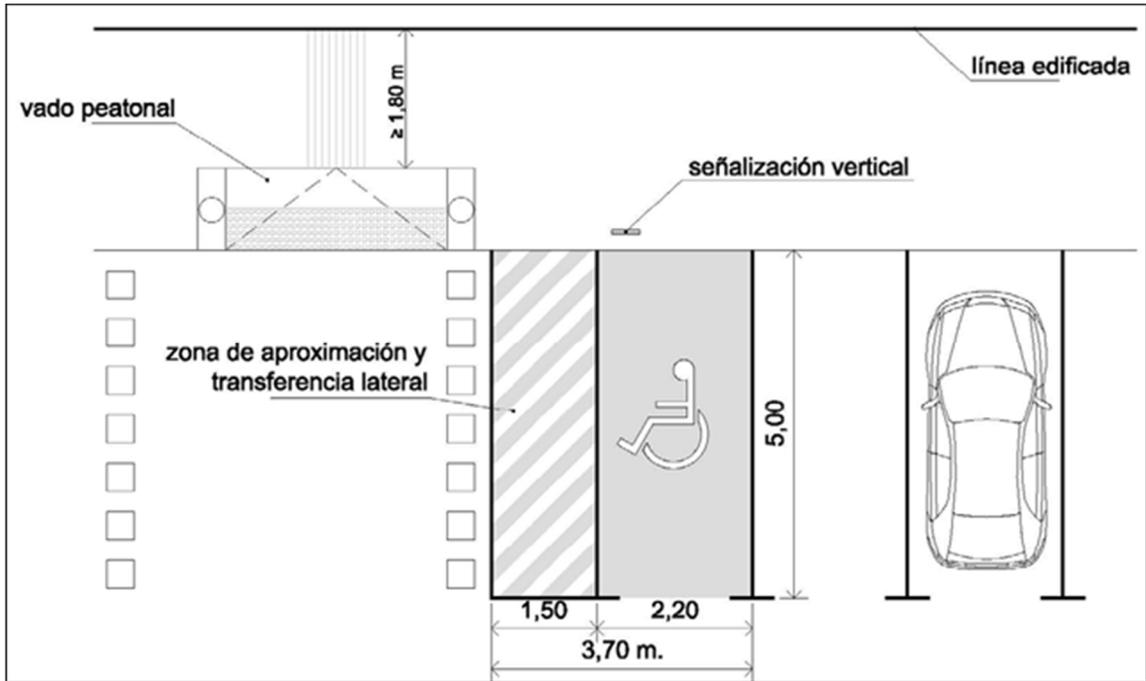
Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN





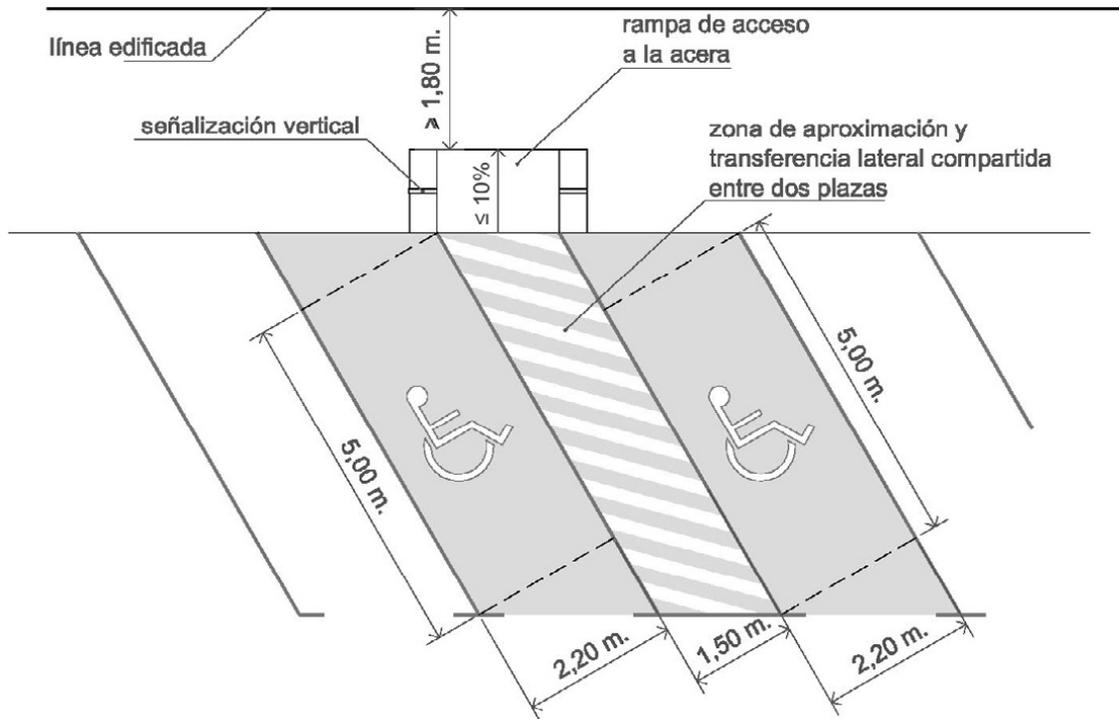
Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



5 Plan de potenciación del transporte público

5.1 Mejora de paradas y marquesinas

El Plan de Movilidad Urbana Sostenible tiene en cuenta la diversidad humana: personas con diferentes capacidades, niños, personas mayores, personas de baja o de alta estatura, con otras limitaciones, personas sin limitaciones aparentes.

Asegurar que todas las personas puedan acceder al transporte público es por tanto una prioridad del PMUS y se deben buscar los siguientes objetivos:

- Mejorar los niveles de accesibilidad de todas las personas al transporte público
- Contribuir a una integración de todos los ciudadanos desde el punto de vista de la movilidad con la accesibilidad plena.
- Finalmente mejorar en general la calidad de vida

Las características técnicas referentes a accesibilidad a paradas y dársenas en modos de transporte por carretera vienen definidos en la “Norma 9. Transportes Públicos”, punto “1.4.2. Modos de transporte por carretera” del Reglamento Técnico de la Ley 8/1993.

A la hora de plantear las distintas configuraciones de parada se han contemplado una serie de criterios básicos referentes principalmente a seguridad, movilidad y accesibilidad:

- Según transcripción directa de la Norma 9 del Reglamento “*La presencia de las paradas se señalará en el pavimento mediante la colocación de una franja de detección tacto-visual de acanaladura, de 120 centímetros de ancho con contraste cromático elevado en relación con las áreas de pavimento adyacentes. Dicha franja transcurrirá en sentido transversal al de la línea de marcha a través de todo el ancho de la acera, desde la fachada, zona ajardinada o parte más exterior del itinerario peatonal, hasta la zona del bordillo*”.
- Los caracteres de identificación de la línea tendrán una altura mínima de 14 centímetros y contrastarán con la superficie en la que se inscriban.
- Los postes correspondientes a las paradas contarán con información sobre identificación y denominación de la línea en sistema Braille.
- Junto al bordillo de la parada, se instalará una franja tacto visual de tono y color amarillo vivo y ancho mínimo de 40 centímetros.
- El ámbito de la calzada anterior, posterior y de la misma parada ha de protegerse con elementos rígidos y estables que impidan la invasión de vehículos que indebidamente obstaculicen la aproximación que debe realizar el autobús para que la rampa motorizada alcance el punto correcto de embarque.
- La configuración de la marquesina deberá permitir el acceso bien lateralmente, bien por su parte central, con un ancho libre mínimo de paso de 90 centímetros. Asimismo, su espacio interior admitirá la inscripción de dos cilindros concéntricos superpuestos



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

libres de obstáculos; el inferior, desde el suelo hasta una altura de 25 centímetros con un diámetro de 150 centímetros y el superior, hasta una altura de 210 centímetros medidos desde el suelo, con un diámetro de 130 centímetros.

- Si alguno de los cerramientos verticales fuera transparente o translúcido, éste dispondrá de dos bandas horizontales entre 5 y 10 centímetros de ancho, de colores vivos y contrastados que transcurran a lo largo de toda su extensión, la primera de las bandas a una altura entre 70 y 80 centímetros y la segunda entre 140 y 170 centímetros, medidas desde el suelo.
- La información correspondiente a la identificación, denominación y esquema de recorrido de las líneas, contará con su transcripción al sistema Braille. Cuando se informe a los usuarios con una pantalla de la situación de los autobuses de las líneas que pasan en esa parada se procurará completar el dispositivo con la información sonora simultánea, a la demanda de un invidente, con un mando de los utilizados para el accionamiento de la sonorización de las señales semafóricas; o sistema alternativo.
- Se dispondrá al menos de un apoyo isquiático y algún asiento.
- Los asientos agrupados o individuales tendrán reposa brazos al menos en su lateral exterior, la altura desde el asiento al suelo será de 45±2 centímetros.

Por otro lado, el Decreto 293 / 2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía dice que las paradas de autobús y marquesinas ubicadas en el viario urbano deben cumplir además de lo dispuesto 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, las siguientes condiciones:

- Las paradas de autobús se situarán próximas al itinerario peatonal accesible, estarán conectadas a este de forma accesible y sin invadirlo. Las marquesinas deberán ser accesibles y se dispondrán de manera que no se obstruya el tráfico peatonal de los itinerarios, situándose preferentemente en plataformas adicionales o ensanches de dichos itinerarios.
- La información básica se colocará a una altura entre 1,45 y 1,75 metros medidos desde el suelo. En esta información se detallarán las líneas y número de autobuses que corresponda a dicha parada, un plano situacional y de recorridos de las líneas de fácil comprensión.
- Bajo la marquesina la altura mínima libre será de 2,20 metros.

El Real Decreto especifica que:

La presencia de las paradas se señalará en el pavimento mediante la colocación de una franja de detección tacto-visual de acanaladura, de 120 centímetros de ancho con contraste cromático elevado en relación con las áreas de pavimento adyacentes. Dicha franja transcurrirá en sentido transversal al de la línea de marcha a través de todo el ancho de la acera, desde la fachada, zona ajardinada o parte más exterior del itinerario peatonal, hasta la zona del bordillo.

Los caracteres de identificación de la línea tendrán una altura mínima de 14 centímetros y contrastarán con la superficie en la que se inscriban.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Los postes correspondientes a las paradas contarán con información sobre identificación y denominación de la línea en sistema Braille.

Junto al bordillo de la parada, se instalará una franja tacto visual de tono y color amarillo vivo y ancho mínimo de 40 centímetros.

El ámbito de la calzada anterior, posterior y de la misma parada ha de protegerse con elementos rígidos y estables que impidan la invasión de vehículos que indebidamente obstaculicen la aproximación que debe realiza el autobús para que la rampa motorizada alcance el punto correcto de embarque.

Marquesinas

La configuración de la marquesina deberá permitir el acceso bien lateralmente, bien por su parte central, con un ancho libre mínimo de paso de 90 centímetros. Asimismo, su espacio interior admitirá la inscripción de dos cilindros concéntricos superpuestos libres de obstáculos, el inferior, desde el suelo hasta una altura de 25 centímetros con un diámetro de 150 centímetros y el superior, hasta una altura de 210 centímetros medidos desde el suelo, con un diámetro de 135 centímetros.

Si alguno de los cerramientos verticales fuera transparente o translúcido, éste dispondrá de dos bandas horizontales entre 5 y 10 centímetros de ancho, de colores vivos y contrastados que transcurran a lo largo de toda su extensión, la primera de las bandas a una altura entre 70 y 80 centímetros y la segunda entre 140 y 170 centímetros, medidas desde el suelo.

La información correspondiente a la identificación, denominación y esquema de recorrido de las líneas, contará con su transcripción al sistema Braille. Cuando se informe a los usuarios con una pantalla de la situación de los autobuses de las líneas que pasan en esa parada se procurará completar el dispositivo con la información sonora simultánea, a la demanda de un invidente, con un mando de los utilizados para el accionamiento de la sonorización de las señales semafóricas; o sistema alternativo.

Se dispondrá al menos de un apoyo isquiático y algún asiento.

Los asientos agrupados o individuales tendrán reposa brazos al menos en su lateral exterior, la altura desde el asiento al suelo será de 45 ± 2 centímetros.

A continuación, se incluye una serie de esquemas de los casos más representativos para la ubicación de las paradas urbanas y su mobiliario en la vía pública. Todas las paradas de la red de autobuses del ámbito de estudio deberían cumplir estas normas.



Unión Europea

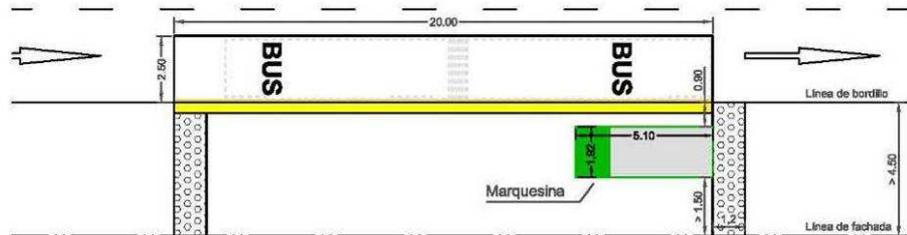
Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

CONFIGURACIÓN PARADA EN CARRIL DE CIRCULACIÓN 20 m de parada



Cotas en metros

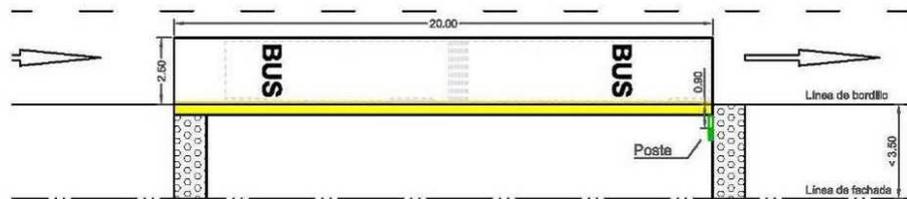
-  Pavimento señalizador tacto-visual (ancho mín. 120 cm.)
-  Franja tacto-visual amarillo vivo (ancho mín. 40 cm.)

DISPOSICIÓN MARQUESINA SEGÚN ANCHO DE ACERA

Por regla general, se dispondrá marquesina en parada siempre y cuando el ancho de acera (a) sea superior a 4.50 m. y los condicionantes de la parada así lo requieran.

Para el resto de paradas se contemplarán las siguientes dotaciones de mobiliario en función del ancho de acera:

- $a < 3.50$ m.: poste señalizador
- $3.50 \leq a \leq 4.50$ m.: poste señalizador ó marquesina estrecha



Cotas en metros



Unión Europea

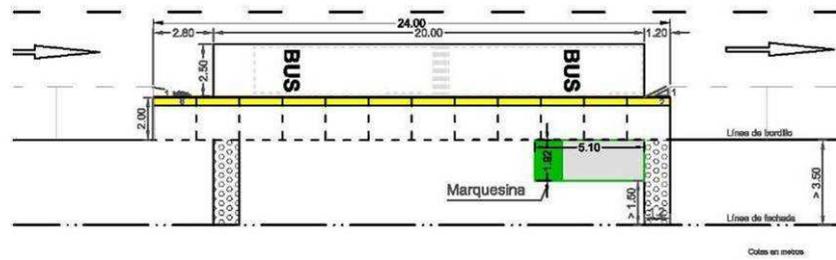
Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



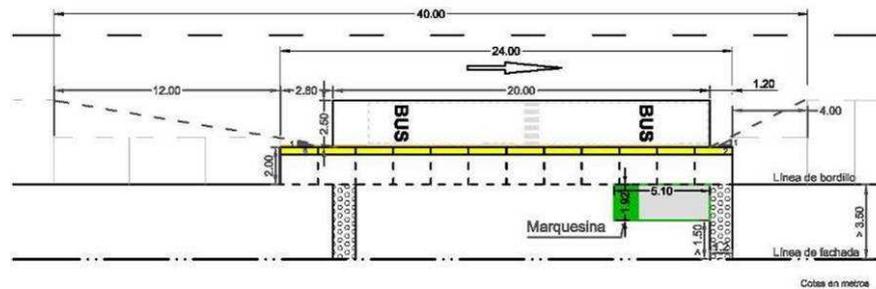
PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

PARADA CON AVANCE PREFABRICADO 2X2 (aparcamiento de 2,50 m)
24 m de parada



-  Pavimento señalizador tacto-visual (ancho mín. 120 cm.)
-  Franja tacto-visual amarillo vivo (ancho mín. 40 cm.)

PARADA CON AVANCE PREFABRICADO 2X2 (aparcamiento de 4,50 m)
40 m afectados por parada
24 m estacionamiento prohibido





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Esta normativa también hacer referencia a las estaciones y centros intermodales de transporte público, y dice que:

- En todo centro de servicio del transporte público, tales como estaciones de autobuses, de ferrocarril, marítimas y aeropuertos no declarados de interés general del Estado o cualesquiera de naturaleza análoga se ha de cumplir lo establecido en el Real Decreto 1544/2007 de 23 de Noviembre.
- En los servicios de transporte público interurbano regular permanente de uso general, cuyo itinerario discorra íntegramente dentro de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en los que se disponga de diez o más vehículos, se garantizará que al menos el 15% de esos vehículos sean accesibles de acuerdo con los dispositivos técnicos establecidos en el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, determinándose por la Consejería competente en materia de transporte la línea y horarios concretos en los que van a prestar servicios, teniendo en cuenta la integración social y laboral de las personas con movilidad reducida.
- Las empresas que presten los servicios de transporte serán las responsables de facilitar a las personas usuarias con discapacidad la información sobre recorridos, horarios y paradas de los autobuses accesibles. Esta información deberá constar, en todo caso, en las paradas y en los puntos de información en los términos establecidos en el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre.
- Los edificios relacionados con el transporte público deben cumplir todos los requisitos que dice la norma relativos a superficie y capacidad de aforo, accesos (artículo 64), ascensores y rampas (artículo 69), aseos y plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida. (1 de cada 33 o fracción según lo dispuesto en el artículo 70 de la DB-SAU)

De igual manera esta normativa también hacer referencia al material móvil, es decir, a los autobuses utilizados para la realización del transporte y dice que:

- En los autobuses las personas con movilidad reducida podrán salir por la puerta de entrada si se encuentra más próxima a la taquilla de control con el fin de evitar que atraviesen todo el vehículo.
- El cambio de marchas debe reunir los mecanismos técnicos necesarios para eliminar las variaciones bruscas de aceleración que puedan provocar.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



5.2 Plan de Movilidad Escolar

5.2.1 Estrategia General de Movilidad Escolar.

Según la mayoría de Leyes de Movilidad aprobadas en España, aquellos centros de estudios que cuenten con **más de 250 alumnos y trabajadores** estarán obligados a realizar un Plan de Movilidad específico. Además de aquellos centros que teniendo un menor número de alumnos y empleados pero que debido a sus problemas de movilidad también deberían realizar un plan específico de movilidad, como aquellos ubicados en el centro donde confluyen movilidad asociada a actividad múltiple, o los que están en entornos periféricos.

En Andalucía, no existe todavía una legislación aprobada al respecto que obligue a la realización, pero el Anteproyecto de Ley Andaluza de Movilidad, ya recomienda la implementación de un plan de movilidad escolar progresivamente a los centros educativos del municipio, empezando por los colegios que presentan mayores problemas.

Un primer paso se ha dado con la implantación de caminos escolares, pero los caminos escolares no son la única posibilidad de optimizar la gestión de la movilidad escolar, siendo en la mayoría de los municipios donde sólo se implanta esta medida, siendo condición necesaria pero no suficiente para la obtención de un resultado que pueda significar un cambio en el peso de la movilidad escolar

Es por ello que se propone la elaboración de planes de movilidad integrales a los centros educativos, que permitan alcanzar los siguientes objetivos específicos para esta propuesta:

1. Mejora de la eficiencia y seguridad en los accesos a los centros escolares
2. Implantación de un programa de actuación global y diverso que integre caminos escolares, pero también otras medidas de gestión de la movilidad escolar
3. Aumento del peso de la movilidad peatonal, ciclista y en transporte colectivo en la movilidad escolar hasta superar el 90% sobre la movilidad global que supondría volver a niveles parecidos al 2010, e idealmente subir al 95% como en el 2001.
4. Aumentar la autonomía los escolares reduciendo su dependencia del acceso en automóvil.

Cada centro, por su ubicación, tamaño, público/privado, etc., tiene unas características individuales que hacen que la imagen de su movilidad difiera respecto de otros centros que tienen ubicaciones o tamaños diferentes. Es por ello que el Plan de Movilidad Escolar debe seguir unas etapas de diagnóstico que llevarán a tomar alguna o todas las medidas posibles de gestión.

- Diagnóstico
 - ✓ Ficha de caracterización del centro
 - ✓ Elaboración de una encuesta de movilidad a padres, alumnos y empleados en el centro que ofrezca una imagen de la movilidad diaria
 - ✓ Creación en un sistema de información geográfica las líneas de deseo al centro
 - ✓ Modelización de caminos mínimos



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

- ✓ Análisis infraestructural de la funcionalidad, accesibilidad y seguridad de los caminos más utilizados
- Definición de las medidas a implementar
 - ✓ Consenso de las mismas con la dirección del centro y AMPAs
- Propuesta de actuación, por ejemplo:
 - ✓ **Caminos escolares:** Vamos solos al cole. Esta medida será más efectiva en los centros educativos situados en los ámbitos urbanos más densos del municipio, con un alto volumen de alumnos y alumnas que residen en las cercanías del colegio son los más adecuados para este tipo de medida. Normalmente en este tipo de centro los alumnos ya acceden en un alto volumen de los casos a pie acompañados por un adulto.
 - **Pedibús:** El pedibús como tal consiste en que un total de 10 a 15 menores se reúnen en un punto de encuentro cercano al colegio y desde ahí y a modo de un autobús convencional se desplazan al colegio todos juntos. El sistema cuenta con la colaboración de uno o dos adultos. Esta medida es adecuada en aquellos colegios en los que el acceso a pie en la actualidad es relativamente alto y se caracteriza por que los alumnos y alumnas son acompañados por un adulto en la actualidad. En estos casos la introducción de un pedibús será relativamente sencilla dado que las mejoras son inmediatas, siendo la labor de coordinación entre los voluntarios la tarea principal.
 - ✓ **Bicibus:** sistema análogo al pedibús pero el acceso se realiza en bicicleta, normalmente es para las edades escolares más avanzadas.
 - ✓ **Zonas especiales de aparcamiento park&Kiss** reguladas horariamente, y conectadas con un pequeño itinerario peatonal escolar vigilado. Esta medida es adecuada en aquellos colegios que están situados en la periferia, o bien donde el alumnado ya accede en una gran mayoría en vehículo. Es un primer paso hacia el acceso autónomo, y mejora de manera inmediata el entorno de las puertas de entrada al centro.
 - ✓ **Cortes temporales del tráfico** en los viarios de acceso durante las horas de entradas y salidas a los centros.
 - ✓ **Coche compartido** por días entre padres y madres, donde de manera alternativa, los adultos se turnan para llevar a los menores al centro, evitando en un porcentaje elevado el número de automóviles. Es prácticamente la medida más eficaz para la disminución de vehículos en los accesos. Esta medida es adecuada en aquellos colegios situados en la periferia y que el alumnado ya accede en una gran mayoría en vehículo, o bien en aquellos centros donde la población escolar es muy dispersa. Combinado con la anterior medida, produce un descenso del número de automóviles que acceden al centro y una reordenación de los accesos, disminuyendo la peligrosidad de estos.
 - ✓ Estudio de implantación de un sistema de **cesión de sillitas infantiles** y sistemas de retención. En muchas ocasiones la disponibilidad o no de más sistemas de



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

seguridad en el vehículo actúa de condicionante para la implantación de la medida de coche compartido por días. En ese sentido sería positivo la cesión de sillas de seguridad infantil gestionado por un órgano del colegio.

- ✓ **Creación de patrullas escolares.** Con el objetivo del fortalecimiento de las medidas implantadas, y fundamentalmente las asociadas a la seguridad vial de los caminos escolares, se podría estudiar el crear la figura de un voluntario autorizado por el colegio y formado por la policía local, que ayuda a las autoridades municipales a gestionar los pasos de peatones en las cercanías del centro educativo.

Estas medidas, u otras que puedan surgir del análisis de la movilidad individual de cada centro, necesitan de la colaboración del colegio, las asociaciones de padres y la administración local. Es por ello que lo idóneo y el primer paso, sería elegir una serie de centros como modelo piloto, donde se pudieran testar las diferentes posibilidades de propuestas, de manera que fueran extrapolables en el futuro a otros centros de similares características y problemáticas.

5.2.2 Caminos Escolares.

En la **actualidad el Excmo. Ayuntamiento de Adra (Almería) está redactando el Proyecto de Caminos Escolares**, bajo el que se persigue

- Incrementar la seguridad en los desplazamientos al centro educativo, mediante el establecimiento de itinerarios peatonales seguros, dotados de señalización y de las medidas de accesibilidad necesarias.
- Fomentar los desplazamientos no motorizados.
- Potenciar la concienciación del conductor/vehículo sobre el entorno del centro educativo para aumentar la precaución de este en su modo de conducción.

Dicho Proyecto de Caminos escolares Seguros, atendiendo al informe de prioridad elaborado por la Policía Local, se centra en el área de influencia de los centros educativos: C.E.I.P. "MARE NOSTRUM", C.E.I.P. "SAN FERNANDO", I.E.S. "GAVIOTA" e I.E.S. "ABDERA", que comprenden el 70% del total del alumnado del municipio de Adra.

Este estudio incluye las medidas a ejecutar en cuanto a la definición de los caminos escolares a nivel de señalización (horizontal o vertical) de la ruta, así como los trabajos de adecuación de los viales existentes que proporcionen unas condiciones necesarias de accesibilidad y seguridad vial en el entorno del centro educativo para que sea factible el acceso seguro de los niños y niñas andando o en bicicleta sin que sea necesario el acompañamiento por parte de un adulto.



Unión Europea

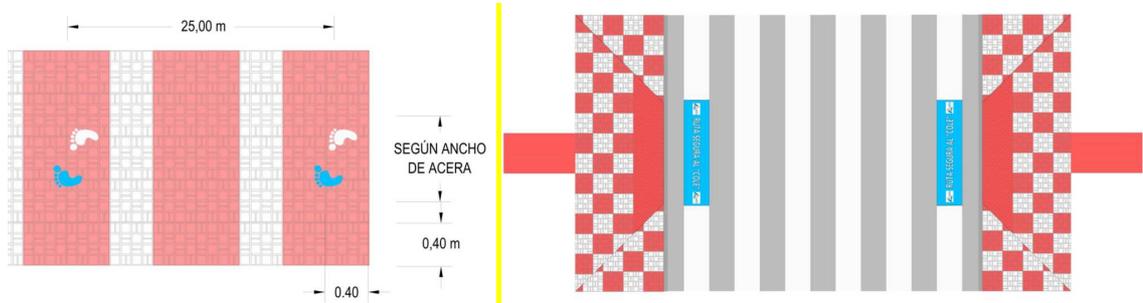
Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

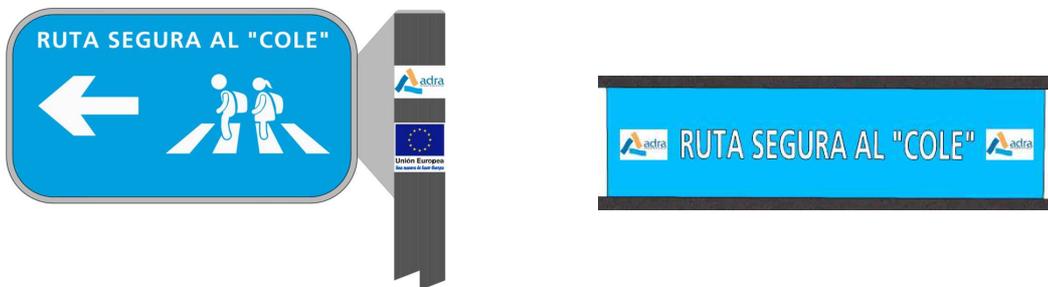


PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Detalle señalización horizontal:



Detalle señalización vertical:



Atendiendo a lo anteriormente expuesto, la imagen siguiente muestra la localización de los Caminos Escolares Seguros, así como el punto donde se proyecta una actuación:



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



5.3 Plan de gestión de la movilidad y multimodalidad

5.3.1 Coche compartido

Se trata de un proyecto piloto a implementar en el Ayuntamiento, como medida inicial de concienciación a desarrollar a medio plazo para el resto de la ciudadanía. La medida consiste en realizar el desplazamiento diario al trabajo o estudios principalmente y de regreso al domicilio juntamente con otros compañeros de la empresa o del centro de actividad que residan en un lugar cercano al propio o en el recorrido que efectúa el coche que se va a compartir.

Existen varias modalidades:

- Carpooling (cuando se comparte un turismo de cinco plazas)
- Vanpooling (cuando se comparte una furgoneta con capacidad hasta de 9 plazas).

En la mayoría de las ocasiones las personas se conocen de antemano, y al darse cuenta de que realizan desplazamientos similares, deciden viajar juntas. Sin embargo, este hecho no siempre se produce de forma espontánea y requiere de unos pasos iniciales impulsados por el Ayuntamiento o las empresas, para que los trabajadores se animen a compartir el coche para ir a trabajar.

Para ello se puede poner en marcha un Club de Coche Compartido Municipal, con sede en el área de Movilidad municipal, que además de contar con un programa informático de emparejamientos, y de las herramientas de legalización del contrato de este servicio, se puede destinar una partida económica a garantizar la «vuelta a casa» de los trabajadores en las ocasiones que surjan imprevistos.

Se ha demostrado cómo compartir el coche en el desplazamiento hasta el centro de trabajo y/o estudios, representa un importante ahorro para sus pasajeros, en el uso del propio vehículo (amortización, gastos de combustible, lubricantes, mantenimiento y desgaste), en el coste destinado al aparcamiento, en la salud (disminución del estrés, aumento de las horas de sueño, etc.) así como en la mejora de las condiciones ambientales al reducir los volúmenes de tráfico general y al mismo tiempo las consecuencias negativas provocadas por el mismo.

Claves del Club de coche Compartido:

- Lugar de encuentro: Ayuntamiento, página WEB o APP para smartphones, con aplicación de emparejamientos y registro seguro.
- Forma de adherirse: rellenando formulario en el Ayuntamiento, con datos personales
- Aplicación informática que optimice las principales rutas con los usuarios adscritos
- Puesta en contacto de diferentes personas adheridas en función de la ruta

5.3.2 Coche multiusuario

En muchos países, y también ciudades españolas (Principalmente de gran tamaño como Madrid y Barcelona) se están creando entidades y clubs de coches multiusuario, que es el sistema que ofrece la posibilidad de utilizar un vehículo cuando se necesita sin necesidad de ser propietario.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



Con ello se consigue reducir el número de vehículos circulando y aparcados como beneficio para la ciudad, y reducir el coste de adquisición al repartirse el gasto entre varios.

- El cliente de un sistema multipropietario/multiusuario, conoce exactamente el coste de sus viajes, sin infravalorar el mismo (habitualmente se habla de coste en gasolina y a lo sumo parking y peaje, sin tener en cuenta la adquisición, mantenimiento y seguros)
- Los kilómetros de utilización disminuyen hasta un 20% anual
- Aumentan los kms recorridos en transporte público
- La flota de los vehículos del sistema multipropietario/multiusuario consume menos que la media (6,5 l/100 frente a los 7,8 l/100)
- Disminuye la necesidad de espacio de aparcamiento en residencia

Las etapas de implementación serán las siguientes:

- Dialogo con las principales empresas de carsharing dispuestas a operar
- Fomento y publicidad para dar a conocer el registro y sus beneficios

5.3.3 Impulso a la redacción de PTT

La mayoría de las leyes de movilidad autonómica aprobadas en la actualidad, ya indican la recomendación y fomento de la elaboración de un Plan de Movilidad para aquellas empresas que superen los 200 empleados o que sean centros de gran afluencia de usuarios con más de 2000 asistentes diarios habituales.

Desde el Ayuntamiento de Adra se debería fomentar esta medida, ligándola a la otorgación de licencia de actividad. En este sentido es necesario incluir en la ordenanza municipal la necesidad de realizar estudios de movilidad. Un Plan de Movilidad a un centro de actividad y atracción de viajes debería consistir como mínimo en las siguientes acciones que se describen a continuación.

5.3.3.1 Detección de la necesidad, decisión y objetivos prioritarios

Para implementar un Plan de Transporte es fundamental que los actores que se van a ver afectados sientan la necesidad de llevarlo a cabo, adopten la decisión y fijen las principales metas que pretenden con él. En otras palabras: si los agentes sindicales y la dirección de la empresa, visto que el modo mayoritario que utilizan los empleados para acudir al trabajo es el vehículo particular, están de acuerdo en que hay que racionalizar los hábitos de desplazamiento, comenzarán a moverse en la misma dirección e iniciarán las negociaciones pertinentes que lleven al diseño e implementación del Plan en sí, conscientes de que actúan en beneficio tanto de la plantilla como de la propia empresa y, también, de la sociedad en general.

5.3.3.2 Análisis preliminar

Para implantar un Plan de Transporte al Trabajo es preciso conocer de antemano una serie de datos que sirvan para evaluar la situación de partida de la empresa como son la oferta de los diferentes modos de transporte, ya sean públicos o privados de la propia empresa o centro, y el perfil de movilidad de sus empleados.

No es lo mismo una actividad localizada polígono, que, en el casco urbano, que en un entorno aislado, ya que parten de condicionantes de oferta de movilidad muy diversos. Para ello, la



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



información que se precisa recoger acerca de la situación de la empresa se puede dividir en varios bloques:

- General: localización en relación a la ciudad, inseguridad de la zona, etc.
- Oferta de transporte público: autobús/metro
- Oferta de aparcamiento.
- Política de la empresa en relación con el aparcamiento y la movilidad de sus empleados.
- Accesos para turismos y motocicletas.
- Accesos peatonales y para bicicletas.

5.3.3.3 *Sensibilización de la plantilla y constitución de grupos de trabajo*

Una vez que se conoce la situación de partida hay que sensibilizar a los empleados de la importancia del Plan y, comoquiera que más adelante se deberá volver a incidir sobre este particular, comienza aquí lo que podríamos llamar la de concienciación, a través de:

- Reuniones informativas y edición de folletos
- Creación de una página web
- Envío de cartas informativas a los trabajadores o correos electrónicos

5.3.3.4 *Diagnóstico de movilidad*

Para elaborar el diagnóstico definitivo, del que surgirán las medidas de que conste el Plan, es necesario recoger una serie de datos acerca de los hábitos de movilidad de los empleados, para lo que pueden emplearse distintos métodos como la encuesta, las entrevistas, etc. Con todo, existe información imprescindible para la elaboración del Plan disponible en la propia empresa, como, por ejemplo, la dirección postal de los empleados. En cualquier caso, la dirección de la empresa debe garantizar la confidencialidad en el tratamiento de los datos.

- Encuesta de hábitos de movilidad
- Entrevistas
- Observaciones/Aforos

En definitiva, esta fase es importante porque, para la redacción del Plan, es necesario conocer todos los parámetros relacionados con el centro de actividad que condicionan la forma de transporte y la demanda de transporte generada por la empresa, así como la oferta.

5.3.3.5 *Definición de objetivos específicos e indicadores*

Objetivos específicos

Es necesario que desde el inicio tanto los trabajadores como la dirección estén de acuerdo en alcanzar unos objetivos generales con el Plan. Pero, aparte de ese objetivo general, para planificar correctamente un Plan de Transporte al centro de actividad es necesario identificar los objetivos específicos, que pueden ser:



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

- De transporte (cambio modal, reducción del uso del vehículo privado en un porcentaje determinado, reducción del tiempo de viaje).
- Energéticos (reducción de consumos y sustitución de carburantes).
- Medioambientales (reducción de emisiones de CO2 y contaminantes).
- Económicos (racionalización del uso de modos de transporte).
- Sociales (seguridad vial, salud, inclusión social).

Los objetivos deben estar orientados a la solución de los problemas detectados tras las distintas encuestas, y concretarse en metas. Por ejemplo, si el objetivo es reducir la congestión en los accesos a la empresa (típico caso de los polígonos industriales), puede fijarse como meta la reducción del acceso en coche.

Indicadores

Entre los indicadores aplicables a un Plan de Transporte al centro de Trabajo podemos señalar los siguientes:

- Número de coches que entran en el aparcamiento de la empresa por cada 100 empleados.
- Número de trabajadores usuarios de transporte público.
- Personas registradas en la base de datos de vehículo compartido, para medir la penetración de esta medida.
- Número de empleados que trabajan en casa, si se quiere “medir” el teletrabajo.
- Consumo de energía y emisiones de CO2.
- Emisiones de contaminantes atmosféricos.
- Número de trabajadores que utilizan los servicios de autobús de ruta y/o lanzaderas, para medir el éxito de estas medidas.

5.3.3.6 Identificación y programación de las medidas

Una vez que se han marcado los objetivos y cómo medir su grado de consecución, debe decidirse qué medidas servirán mejor a dichos objetivos. Así, de entre las posibles medidas a implantar en un Plan de Transporte al centro de trabajo, se deben elegir aquellas que mejor permitan alcanzar los objetivos a partir de la situación actual. Por último, es conveniente agrupar las medidas en programas, para conseguir sinergias y evitar los efectos negativos de algunas de ellas. Por ejemplo, se puede decidir cobrar por el uso del aparcamiento, pero no a quienes utilicen coche compartido y, al mismo tiempo, los ingresos de las tarifas dedicarlos a financiar servicios de autobuses lanzadera para quienes no usen su automóvil. Este conjunto de medidas constituyen la base del documento del Plan, que debe quedar debidamente redactado y aprobado por todos los actores implicados.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



5.3.3.7 Posibles medidas a aplicar

Las distintas medidas pueden aplicarse en el marco de desarrollo de un Plan de Movilidad alternativa o aisladamente para solucionar problemas puntuales que afectan a la movilidad de los trabajadores de un centro de trabajo.

Obviamente deben adaptarse al tipo de empresa, pues son muy distintas las medidas que se pueden plantear en una empresa grande o en una pequeña, en una situada en el centro urbano y bien comunicada u otra en lugares lejanos y aislados, una empresa con trabajo a turnos o una que pertenezca a la administración pública con horarios flexibles.

Ayudas económicas a los medios alternativos

Actualmente los trabajadores no reciben ningún tipo de ayudas al desplazamiento de casa al centro de trabajo. Únicamente aquellos empleados que necesitan el vehículo privado para efectuar visitas durante la jornada laboral perciben una compensación de acuerdo a lo estipulado según convenio. Se propone que los trabajadores que utilicen permanentemente el transporte público perciban el pago del abono transporte anual, siempre y cuando renuncien a la utilización del vehículo privado. Igualmente se deben incorporar estos incentivos económicos a otras alternativas de transporte entre las que se encuentran:

Incentivos a los medios de transporte no motorizados que permiten fomentar el acceso al trabajo en medios de transporte que no consumen energía y no emiten contaminantes, por esta razón estos trabajadores deberían contar con un tratamiento similar al resto de la plantilla recibiendo incentivos económicos como en otras ciudades europeas.

Las ayudas para la adquisición de bicicletas a los que deseen ir al trabajo pedaleando.

Compensaciones económicas a los que accedan andando al centro de trabajo

Incentivos en la adquisición de mobiliario de oficina y acceso a internet en el hogar a aquellos empleados que realicen teletrabajo.

Fomentar la accesibilidad peatonal al trabajo

Se trata de potenciar los modos de desplazamiento más saludables para la llegada al trabajo.

Las medidas deberán ir encaminadas a:

- Actuaciones favorables para mejorar los accesos peatonales en el entorno del centro de trabajo.
- Disminuir la presencia de los coches estacionados abriendo paso a los peatones mediante un itinerario adecuadamente señalizado
- Buena iluminación en las rutas de acceso para incrementar la seguridad.
- Apertura de un paso o puerta que cumpla los criterios legales de accesibilidad que permita la conexión peatonal directa.

Potenciar la movilidad ciclista entre los trabajadores



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Otro de los modos de transporte saludables, es el uso de la bicicleta, por itinerarios de carriles bici o accesos que no impliquen la conexión a través de carreteras con mucho volumen de tráfico. Las medidas de promoción de la bicicleta podrían ser:

- Instalación de aparcamientos para bicicletas.
- Apertura de duchas y taquillas para los ciclistas.
- Sustitución de una plaza de aparcamiento de coches para instalación de aparcabicicletas en cada una de las plantas del parking
- Proporcionar bicicletas a los empleados que las utilicen en su viaje al trabajo.

Aumentar el uso del transporte público

Las medidas para fomentar el uso del transporte público se pueden englobar entre las siguientes:

- Coordinación con el Consorcio de Transportes y las Empresas de Transporte Operadoras para:
 - a. Poder adaptar los horarios del transporte público y las entradas y salidas de los trabajadores.
 - b. Hacer los servicios más directos
 - c. Incremento de las frecuencias
- El Coordinador de transportes deberá dar información sobre paradas y cobertura de la red de transporte, a cada trabajador acerca de la mejor opción para desplazarse.
- Subvención de parte o en su totalidad del abono transportes a todos aquellos que demuestren que abandonarían el uso del vehículo privado y que comenzarán a utilizar el transporte público.
- Implantación de servicio de transporte colectivo de la propia empresa.

Incrementar y formalizar el uso compartido del coche

En la actualidad los trabajadores comparten coche con otros compañeros de manera informal pero para lograr una mayor presencia de esta modalidad dentro de la plantilla es necesario que se realice de una manera sistemática.

El coordinador de transportes deberá trabajar en animar a los empleados a que adscriban a este sistema, para ello deberá difundir esta idea en la página web, teniendo reuniones con los interesados. El coordinador podrá proponer emparejamientos de aquellos trabajadores que realicen desplazamientos desde un mismo punto. Igualmente, también se podrán sumar a este sistema los trabajadores que residan en el mismo corredor. Las fórmulas que acuerden aquellos que compartan gastos deberán ser descritas en un contrato (si comparten gastos, si se turnan por semanas, días o meses, etc. o cualquier otra preferencia). La empresa deberá disponer de un fondo, o posibles alternativas para afrontar la vuelta a casa garantizada en las



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



ocasiones en que surjan imprevistos (cuando alguno de los integrantes del sistema se ponga enfermo, se estropee el vehículo, etc.).

Gestionar el aparcamiento

La gestión del aparcamiento es un instrumento imprescindible y eficaz para racionalizar la movilidad en los centros de trabajo hacia pautas más sostenibles. Se trata de desanimar el acceso en coche. Es cierto que esta medida que genera reticencias entre sus usuarios; para evitarlo es necesario dar premios, por lo que su aplicación deberá ser puesta en marcha en paralelo a la oferta de alternativas viables e transporte público, coche compartido o mejoras en la accesibilidad no motorizada. Medidas a aplicar:

- Priorizando las plazas de estacionamiento según criterio:
 - a. Destinando las plazas más próximas a la entrada a los vehículos con dos o más trabajadores.
 - b. Destinando plazas preferentes a los empleados que se hayan comprometido a traer el vehículo sólo uno o dos días por semana.
- Se sugiere que se elabore una bolsa común de plazas de estacionamiento para todos los trabajadores, de tal forma que aquellos que deseen aparcar abonen un precio simbólico anual (entre 40 y 100 euros) dinero que servirá para afrontar los costes que se deriven hacia otras modalidades alternativas de transporte público o uso de bicicletas.
- Regulación municipal del aparcamiento en calle.
 - a. En el acceso al recinto se ofrecerán garantías de estacionamiento gratuitas
 - b. Personas con movilidad reducida y usuarios de automóvil
 - c. Trabajadores que realicen coche compartido
 - d. Personas que justifiquen que utilizan el coche para llevar a sus hijos a la guardería y que no tienen otra forma alternativa de transporte
 - e. Servicios de carga y descarga
 - f. Otros casos que valorar

Flexibilidad horaria y alternativas de horarios

- Horario flexible: se trata de dar a los empleados la opción de reajustar sus horas de entrada y de salida, lo cual reduce la congestión en las horas de tráfico más conflictivas.
- Horario comprimido: consiste en acumular el número de horas de trabajo semanales en menos días (por ejemplo las cuarenta horas semanales en cuatro días), de manera que se elimina la necesidad de ir y venir en un día para numerosos empleados.

Para la sociedad en general, el mayor beneficio será, sin duda, la reducción de la congestión y sus efectos asociados. Y para la empresa la gran ventaja es que el coste de la medida para la empresa es cero.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo
Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Teletrabajo

Una medida que reduce el número de viajes por motivo laboral es el teletrabajo realizado en el hogar, basado en las nuevas tecnologías. Esta medida tendrá siempre carácter voluntario, se aplicará a aquellos empleados que realicen tareas por objetivos, elaboración de documentos, estudios, etc. podrán realizar el teletrabajo solo durante algunos días de la semana, durante toda la semana con reuniones puntuales o en periodos concretos en que hay que realizar informes concretos.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



5.4 Plan de seguridad vial

5.4.1 Acciones de seguridad vial a realizar en el corto plazo

La pacificación del tráfico en las vías urbanas para conseguir un espacio público más amable y tranquilo donde el vehículo rodado sea compatible con los desplazamientos peatonales de manera segura y confortable.

En la intervención mediante un conjunto de medidas encaminadas a reducir la intensidad y velocidad de los vehículos hasta hacerlos plenamente compatibles con las actividades que se desarrollan en el viario sobre el que se aplica. La utilización de medidas de templado de tráfico tiene por objetivos:

- Disminuir la intensidad del tráfico en las vías rodadas.
- Evitar los excesos de velocidad en todo el viario, sobre todo en intersecciones y zonas de aproximación, pasos peatonales y zonas con presencia de servicios o intereses públicos.
- Adecuar la fluidez de las corrientes de los vehículos de acuerdo con la demanda y la capacidad de la vía manteniendo la velocidad media adecuada en el tramo.
- Facilitar la utilización a todos los usuarios, en condiciones de seguridad, de todos los espacios abiertos al tráfico y la circulación.
- Mejorar las condiciones ambientales del entorno.

Para la correcta aplicación de estas medidas será necesario el cumplimiento de la normativa vigente (Orden FOM 3053/2008) de manera estricta.

Se puede implantar en áreas residenciales, con independencia de su densidad o morfología y en las áreas centrales o de fuerte concentración comercial. No obstante, la mayoría de las reglamentaciones desaconseja su aplicación en calles urbanas con intensidades medias de tráfico (IMD) superiores a 2.000-3.000 vehículos diarios, así como en vías con un elevado tráfico de vehículos pesados o de transporte público.

La puesta en marcha de las técnicas de calmado de tráfico se puede aplicar en los proyectos de nuevas vías, utilizándolas como recursos de diseño para adecuar el viario a sus funciones previstas, y sobre vías existentes, en las que se pretenda modificar las características del tráfico presente, para compatibilizarlo con otras funciones de la vía.

Se deben tener en cuenta algunos criterios para la instalación de los distintos elementos existentes. Estos son:

- Funcionalidad de la vía (nº carriles).
- Número de vehículos por tipología que circulan por dicha vía.
- Velocidad media de circulación de los vehículos.
- Visibilidad e iluminación en la vía.
- Detección de puntos conflictivos en la vía.
- Existencia de centros atractores que haga que exista un alto flujo de peatones.
- Recorrido del transporte público colectivo y localización de paradas.
- Existencia de algún tipo de invasión en la vía.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

También ha de tenerse en cuenta el efecto individual de la instalación de estos elementos en la vía, ya que han de sucederse a un ritmo constante, con características homogéneas y señalización adecuada.

Estas medidas no deben aparecer solas, siempre deben ir acompañadas de una advertencia previa a los usuarios de la vía como es una adecuada señalización.

Estas medidas no deben aparecer solas, siempre deben ir acompañadas de una advertencia previa a los usuarios de la vía como es una adecuada señalización.

Así, en función de las características funcionales de la vía se pueden establecer tres niveles diferentes donde aplicar los distintos elementos existentes para el calmado del tráfico:

- Zonas con características de centros históricos o de sección estrecha. En estas zonas se aconseja la adopción de medidas de carácter urbanístico o trazado sinuoso como los cambios de pavimento, cambios de alineación y estrechamientos.
- Viales de mayor sección situados en el exterior (rondas de circunvalación, nuevos desarrollos, viales de penetración hacia el interior, etc.), donde se aconseja la instalación de las medidas de calmado de tráfico tradicionales (baldos, lomos de asno, reductores de velocidad, dientes de dragón, etc).
- En zonas con elevado paso de vehículos pesados y/o transporte público, se recomienda la instalación de elementos de calmado de tráfico respetuosos con estos vehículos como los cojines berlineses.

Los principales elementos para el calmado de tráfico que se pueden aplicar en las distintas situaciones anteriormente descritas son:

5.4.1.1.1 Reductores de Velocidad (RDV).

Son dispositivos colocados sobre la superficie de rodadura, cuya finalidad es la de mantener unas velocidades de circulación reducidas a lo largo de ciertos tramos de vía, mediante la creación de aceleración vertical.

Existen distintas tipologías en función de sus características geométricas: RDV de sección transversal trapezoidal o pasos de peatones elevados y RDV de sección transversal circular o Lomos de Asno.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Foto 1 Paso de peatones elevado y Lomo de Asno



Fuente: Elaboración propia

Además, se pueden clasificar en función de su proceso de instalación en prefabricados o fabricados in situ.

Si se tiene en cuenta la tipología de los vehículos existen algunas adaptaciones para los vehículos pesados o el transporte público como los cojines berlineses y las mesetas trapezoidales o intersecciones a distinto nivel.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Foto 2 Meseta trapezoidal en Alcorcón. Madrid



Se utilizan en cualquier tipo de sección de calle con velocidades de entre 30 y 50 km/h y manteniendo una distancia de separación de entre 50 y 150 metros.

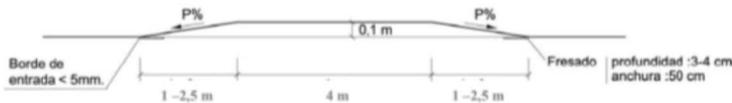
Se utilizarán badenes de sección trapezoidal para marcar la entrada a un área o calle de velocidad reducida, proteger un paso de peatones, una intersección o un tramo de calle con especial afluencia peatonal.

Los cojines berlineses y las mesetas trapezoidales se utilizarán en viarios urbanos con rutas de autobuses, tráfico de ciclistas y vehículos a los que atravesar un RDV les resulta especialmente molesto.

En el resto de casos se utilizarán badenes de sección transversal circular, es decir, en aquellos casos donde no existan pasos de peatones en la vía o no sea necesaria su implantación.

En cuanto a la señalización, todos los RDV deben llevar tanto señalización horizontal como señalización vertical. Para la señalización vertical estos pueden ir precedidos de las señales R-301 de limitación de velocidad, P-15a de advertencia de resalto y P-20, de peligro de proximidad.

Gráfico 2 Características técnicas de los RDV de sección trapezoidal. Pasos de Peatones Elevados





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

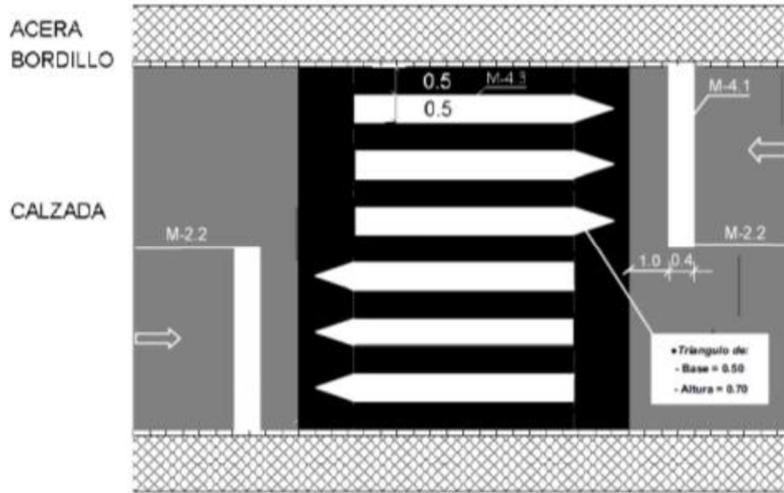
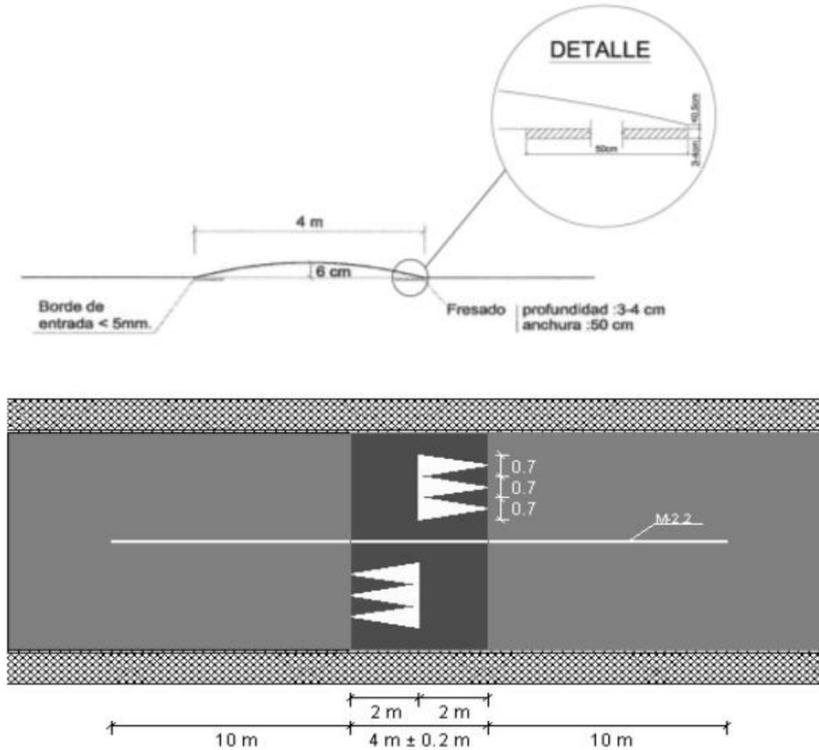


Gráfico 3 Características técnicas de los RDV de sección circular. Lomos de Asno



Fuente: Orden FOM 3053/2008



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

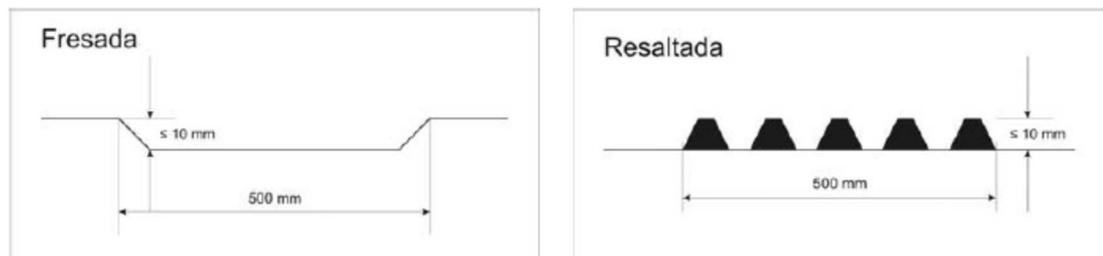


5.4.1.1.2 Bandas transversales de alerta (BTA).

Son unos dispositivos modificadores de la superficie de rodadura de la calzada, cuyo objetivo es transmitir al conductor la necesidad de extremar la atención en su aproximación a un tramo en el que existe un riesgo vial superior al percibido subjetivamente, empleando para ello la transmisión de vibraciones o ruidos derivados de su acción sobre el sistema de suspensión y amortiguación del vehículo.

Estos elementos tienen como función actuar como señal de advertencia acústica y vibratoria y alertar a los conductores de que puede ser necesario realizar alguna acción preventiva.

Existen tres tipos principales en respecto de la rasante del pavimento en fresadas (por debajo del pavimento), resaltadas (por encima del pavimento) o a nivel (al mismo nivel que el pavimento).



Los materiales de construcción deben garantizar su estabilidad, durabilidad e indeformabilidad, por lo que suelen utilizarse lechadas bituminosas, mezclas de resinas con áridos, tacos o bandas de caucho y materiales asfálticos.

Su altura no debe superar los 10 mm, y ha de tener un perfil longitudinal trapezoidal.

Solo deberán colocarse en aquellos viarios donde se considere conveniente alertar al conductor que se aproxima a un lugar en el que es aconsejable la reducción de la velocidad.

Se utilizan distintos tipos de disposiciones de estas bandas en función del objetivo a conseguir sea alertar al usuario de esa vía sobre un peligro o disminuir la velocidad en la vía.



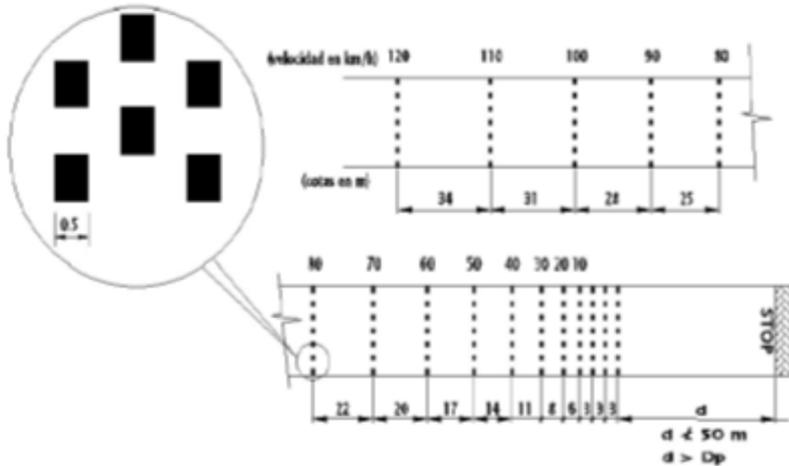
Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



Gráfico 7 Disposición de las BTA para reducir velocidad

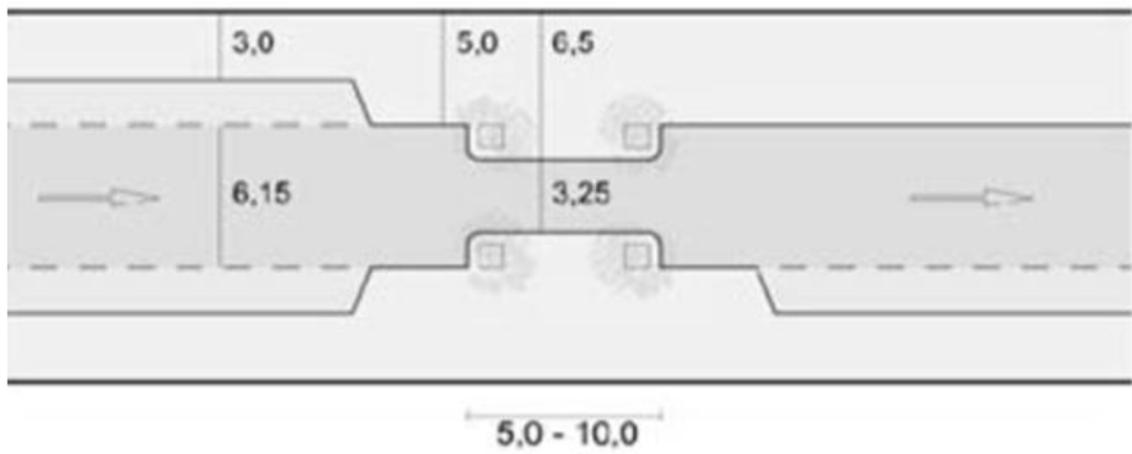


Las BTA se deben colocar a una distancia máxima de 150 metros de la situación de conflicto. Será necesario realizar un estudio técnico previo a su instalación analizando el área en cuestión y las características de los vehículos que circulan por ellas.

No deben instalarse BTAs en la proximidad de zonas habitadas ni en tramos rectos inmediatamente antes de una curva.

En cuanto a su señalización, deberán contar con señalización horizontal

Gráfico 8 Estrechamiento en calzada para reducir la velocidad





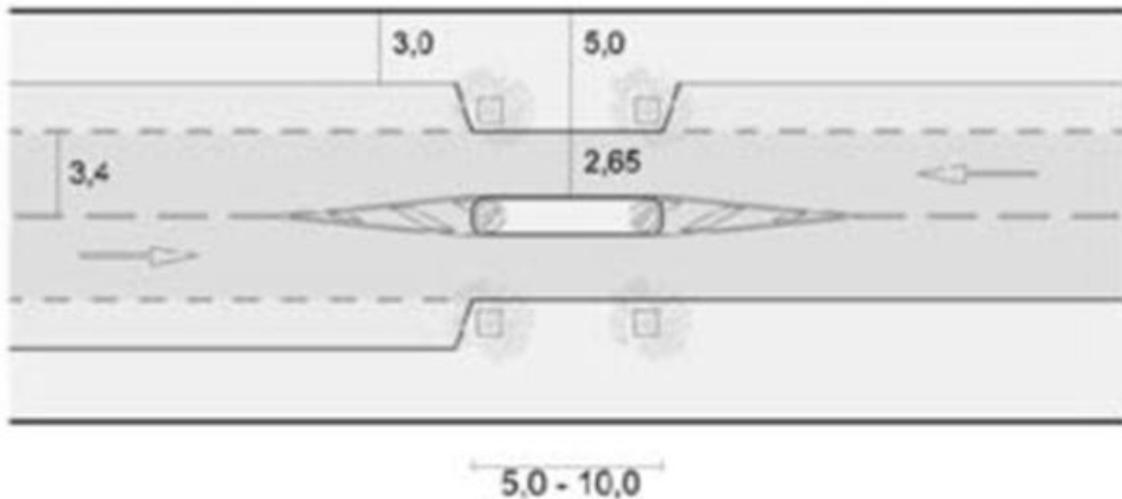
Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



Gráfico 9 Isletas o refugios para peatones como estrechamiento en calzada



Las tipologías aplicables son la reducción de la anchura de los carriles de la calzada mediante bordillos, medianas, isletas, bolardos, mobiliario, aparcamientos, etc.

Es recomendable su utilización para marcar la entrada a un área o calle de velocidad reducida o para marcar y facilitar los pasos de peatones. No son, sin embargo, recomendables en las proximidades de intersecciones o en vías con apreciable tráfico ciclista, excepto si se adoptan medidas específicas para reducir su peligrosidad para este tipo de usuarios.

La disposición del estacionamiento y del arbolado pueden enfatizarlos estrechamientos de la calzada, haciéndolos más claramente visibles.

La anchura del estrechamiento para el paso de dos vehículos a la vez es de 4 metros. La anchura del estrechamiento para el paso de un único vehículo ha de oscilar entre 2,75 y 3,20 metros en función de la tipología de los vehículos que por allí circulen. Por encima de los 4,5 metros de anchura el efecto reductor de la velocidad prácticamente desaparece.

Para mantener la reducción de la velocidad en un tramo amplio de la vía hace falta implantar estrechamientos cada 30-40 metros, siendo 50 metros el límite máximo.

5.4.1.1.3 Cambios de alineación.

Consisten en reducir artificialmente la longitud de los tramos rectos del viario introduciendo cambios en la alineación de la calzada, mediante trazados en zig-zag para que el vehículo se vea obligado a reducir la velocidad.

Las tipologías más comunes para implantar son los cambios de alineación mediante la colocación de obstáculos centrales, normalmente en calles de doble sentido y cambios de alineación interponiendo obstáculos laterales alternados.

5.4.1.1.4 Tratamiento de intersecciones.

Consisten en la introducción de obstáculos en intersecciones convencionales para moderar la velocidad o restringir los movimientos posibles.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Dichos objetivos se pueden conseguir utilizando varios elementos:

- Orejas o martillos
- Miniglorietas
- Pavimentos con textura
- Pintura con textura
- Dientes de Dragón
- Flechas reductoras de velocidad o Chevrons.

Las **orejas o martillos** en las intersecciones sirven para reducir el radio de giro del vehículo y por tanto obliga a reducir la velocidad. Suelen ser extensiones de acera, y por tanto aumenta la seguridad de los peatones en los cruces al tener que recorrer menos espacio a recorrer en la calzada y mejorar la visibilidad al impedir que haya vehículos estacionados.

Las **miniglorietas** son intersecciones o cruces con sentido obligatorio giratorio con un islote central que tiene diámetro igual al ancho de la calzada medido desde el comienzo de la zona de franqueo con las que se consigue una reducción de la velocidad y una mayor atención por parte del conductor a la hora de cruzarlas. Han de ser rebasables por vehículos de grandes dimensiones además de turismos, de manera que pueda ser pisada o montada por estos.

El radio de la calzada ha de ser de entre 7 y 12 metros mientras que el del islote central no ha de superar los 4 metros de ancho. En cuanto a la altura, no debe superar los 10-15 cm para radios de entre 1,5-2,5 metros y pendiente máxima del 6%.

La aplicación de **pavimentos con diferentes texturas** es una medida muy eficaz para conseguir una reducción de la velocidad, en especial el pavimento adoquinado que hace que la conducción sea muy incómoda. La reducción de la velocidad varía en función del material utilizado.

La aplicación de pintura con textura consigue una superficie antideslizante que permite resaltar los pasos de peatones con diferentes colores para mejorar su visibilidad, llamar la atención al conductor y que este reduzca la velocidad ante el posible paso de peatones.

Es un sistema compuesto por una resina de poliuretano pigmentada y un árido 100 % bauxita calcinada con un porcentaje mínimo de alúmina del 85% y con una granulometría media de 1 a 3,55 mm.

Los denominados "**Dientes de Dragón**" son marcas viales con forma triangular a ambos lados de una calzada con sentido de circulación, que producen un efecto óptico de estrechamiento de carril que hace que los vehículos aminoren la velocidad.

Las **marcas viales Chevron** son un tipo de señalización horizontal, con forma de V invertida o flecha, realizadas con pintura antideslizante y luminescente, agrupadas en bloques y el espacio entre ellas va disminuyendo a medida que se avanza sobre ellas, por lo que inducen al conductor a reducir la velocidad, según un estudio piloto realizado por Inforse (Innovación en ferrocarril, seguridad vial y ergonomía).



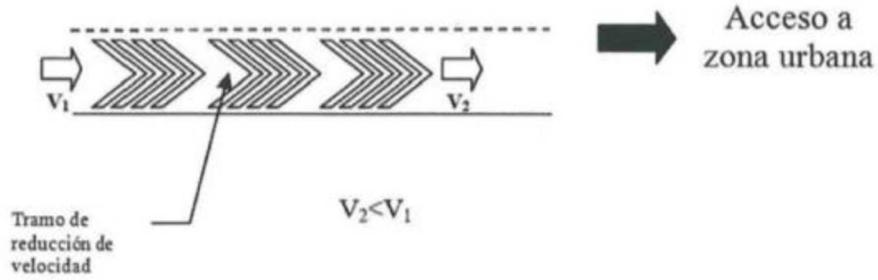
Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



5.5 Plan de mejoras de la distribución de mercancías

La distribución urbana de mercancías es un soporte imprescindible de la actividad económica de la ciudad y es a la vez un elemento que condiciona la fluidez del tráfico, tanto motorizado como no motorizado. En efecto, mejorar la gestión y control de zonas de carga y descarga mejorará la operativa del transporte, el tráfico rodado, el tránsito peatonal y la calidad del espacio público. De igual manera, optimizar las operaciones de carga y descarga de mercancías es necesario no solo para mejorar el servicio, sino para mejorar el funcionamiento general de la ciudad.

El estado actual presenta, en líneas generales, dos disfuncionalidades básicas desde el punto de vista de la operativa del servicio:

1. **Estacionamiento indebido:** tanto por parte de vehículos de carga y descarga en zonas no habilitadas, como del resto de vehículos en las zonas de carga y descarga.
2. **Tráfico de agitación:** es decir, las interferencias en la circulación producidas por los vehículos que buscan aparcamiento.

No existen métodos universales para resolver estos problemas, debido a que la heterogeneidad de las ciudades, tanto en sus aspectos morfológicos como culturales o de organización del transporte, hace que las soluciones que resultan exitosas en unos núcleos determinados no produzcan los mismos resultados en otros.

La administración pública local es la encargada de crear las condiciones adecuadas que posibiliten el desarrollo de la actividad comercial del sector privado, compaginándolo con las actividades del resto de actores intervinientes en el sistema de transporte.

Existe, para ello, una amplia variedad de estrategias encaminadas a dar respuesta a esta problemática, entre las que caben citar las enfocadas a:

- Ordenar y regular la distribución urbana de las mercancías.
- Controlar la indisciplina de estacionamiento.
- Regular la demanda de vehículos privados.
- Divulgar/incentivar el cumplimiento de las ordenanzas.

Hay que decir que las medidas que se plantean en esta propuesta se complementan entre sí, apenas cumplirían objetivos aplicadas de modo individual y también debe entenderse que se integran en el marco transversal de todas las medidas planteadas en el PMUS de Adra. Siguiendo estas líneas de acción, se proponen una serie de medidas en el presente PMUS para la mejora de la distribución urbana de mercancías, que son las siguientes:

5.5.1 Ordenación de la C/D

Esta propuesta persigue adecuar y normalizar aquellos elementos fundamentales para la operativa de C/D: vehículos, plazas de C/D, horarios de procesos y entregas, tecnologías de la información. En ese sentido es necesaria una ordenación en materia de vehículos en cuanto a:

- Tipología, distinguiendo además por combustible y emisiones.
- Dimensiones y accesos al centro urbano y a determinadas zonas.
- Distintivo de vehículo autorizado para C/D.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



- Localización y dimensionamiento de la C/D
- Horarios de la operativa

5.5.2 *Uso de vehículos no contaminantes*

Por tanto, una actuación indispensable que se basa fundamentalmente en la utilización de vehículos adecuados a cada tipología de operativa, dentro de las posibilidades existentes, pero siempre con el objetivo del uso de vehículos más limpios que los actuales o de nivel 0 de contaminación.

Es por ello que se proponen las siguientes medidas que estarán en coordinación con otros planes del PMUS:

- Promoción, mediante incentivos económico/fiscales de los vehículos eléctricos ligeros, LCD.
- Retirada de circulación de los vehículos más contaminantes por edad, por tipo de combustible, por nivel de contaminación.
- Ampliación de los puntos de recarga existentes. Implantación de electrolinerías, surtidores de GLP, GNC, etc...

5.5.3 *Adecuación del tráfico de vehículos en el centro y áreas 20*

Dadas las características especiales del centro urbano de Adra, se trataría de realizar una adecuación a medida en base a diferentes medidas. En primer lugar, se debería identificar las calles que requieren una ordenación especial, identificándolas en la ordenanza municipal a efectos de regulación, delimitándolas con la correspondiente señalización horizontal y vertical. Para con ello poder aplicar una normativa específica en accesibilidad, horarios, puntos de entrega, ordenación del tráfico de pesados, etc.

5.5.4 *Estrategia específica del E-commerce*

El E-commerce requiere una atención preferente y especial. Preferente, por el gran volumen que, al sintonizar con las exigencias de los ciudadanos, previsiblemente va a alcanzar. Especial, porque su razón de ser está condicionada a una logística “de precisión”.

- El lado privado: Las grandes empresas de productos y los grandes operadores de E-commerce se encuentran ahora mismo en la etapa de ajuste de la nueva dimensión logística asociada a este mercado y a esta operativa – garantizando que la compra y la entrega se convierta en un proceso continuo, integrando también la gestión del stock prácticamente en tiempo real, con lo que ello supone.
- El lado público: La importancia futura del E-commerce desde el punto de vista económico y por su impacto en la sostenibilidad del Sistema, hace pensar en la necesidad de una ordenación específica de la Distribución Urbana de Mercancías asociada a este proceso de comercio electrónico, con la cooperación indispensable de empresas y operadores logísticos, junto con administraciones públicas.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Líneas básicas de actuación:

- Facilitación de horarios de reparto ad-hoc por parte del Ayto.
- Facilitación de puntos específicos de reparto: “puntos de conveniencia”, “locker” o armarios de consigna, ubicados en centros atractores como puede ser: estaciones de transporte público, centros educativos o sanitarios, centros de actividad económica,...(ejemplo, Correos)
- Compromisos del operador logístico en favor de la sostenibilidad del sistema – en base al tipo de vehículos, tipo de combustible, prácticas de conducción, organización de flujos.
- Facilitación de sistemas con compartición de espacios y recursos comunes, a partir de rutas y destinos comunes (ejemplo, OnTruck).
- Promoción de convenios de colaboración con distribuidores que promuevan la integración social de personas en riesgo de exclusión, o con alta tasa de desempleo (ejemplo, Koiki).
- Utilización de miniplataformas logísticas para el reparto capilar. El objetivo es centralizar las entregas urbanas en puntos estratégicos de ámbito urbano.
- Incentivos fiscales para la utilización de vehículos adecuados y limpios.
- Utilización de discos horarios o Apps para el control del tiempo de estacionamiento.
- Reserva dinámica de plazas de C/D.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



5.6 Plan de mejoras de integración de la movilidad en las políticas urbanísticas

5.6.1 Recomendaciones en cuanto a dotaciones de estacionamiento

Para evitar problemas de aparcamiento en los ámbitos a desarrollar urbanísticamente, se realizan una serie de recomendaciones en relación con el aparcamiento. Se determinará un estándar mínimo de aparcamiento subterráneo a las nuevas edificaciones, para dotar de suficiente oferta de aparcamiento a los nuevos desarrollos urbanísticos o en aquellos casos en los que se acometan reordenaciones.

La propuesta de un nuevo escenario de estándares surge de un abanico de medidas que han sido puestos en funcionamiento en otras ciudades españolas y europeas con resultados exitosos. A continuación, se fijan, para algunos casos, los nuevos criterios propuestos de estacionamiento, (entendiéndose que en el resto de casos los considerados por la normativa urbanística están correctamente definidos).

Dotaciones en relación con los usos:

- En el uso industrial 1 plaza/100 m² superficie útil, aunque se propone considerar también como indicador en la dotación el número de empleos: 12 plazas/100 empleos.
- De igual forma, en el uso terciario específico para oficinas se podría vincular al empleo y el estándar sería de 10-12 plazas/100 empleos.
- En equipamientos dedicados a actividades de espectáculos y deportivas donde concurra el público se propone fijar al menos 1 plaza por cada 50 personas de aforo.

Reserva específica para usuarios con movilidad reducida:

En este sentido, se propone:

- Como norma general se guardará una proporción entre la reserva de plazas adaptadas y plazas libres en todo el municipio, para ello se aplicará un porcentaje igual al 2% del total (1 de cada 50 plazas).
- Implantar siempre 2 plazas, correspondientes a cada solicitud recibida por un residente o trabajador en un área de influencia de entre 50 y 100 metros de centros dotacionales (educativos, sanitarios, comerciales, de ocio, administrativos, de servicios, oficiales, etc.).
- Señalización horizontal y vertical de todas las reservas de aparcamiento adaptadas. Para ello se dispondrá el área de la plaza delimitando su perímetro en el suelo, pintando su superficie de color azul, símbolo de accesibilidad o ambas. Además contará con señal vertical, una en cada extremo de la plaza, en lugar visible que no represente obstáculo, compuesta por el símbolo de accesibilidad y la inscripción "reservado a personas con movilidad reducida".
- Dejar abierta la posibilidad de plazas reservadas "reversibles", es decir aquellas plazas localizadas en el entorno de equipamientos, que desempeñan una función muy importante durante el día, pero que durante la noche se quedan vacías, pudiendo ser



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

utilizadas por los residentes de la zona. De tal forma que tendrían una limitación horaria que aparecería en la señalización.

- Publicar y distribuir un plano sobre la ubicación de todas las plazas adaptadas existentes en Parla, señalando su limitación horaria, en caso de que ésta exista.

Aparcamientos para bicicletas:

En relación con la instalación de aparcamientos para bicicletas se propone definir la ubicación, dimensión, estándares mínimos, etc. de esta infraestructura ciclista, en la forma:

- Las nuevas edificaciones residenciales contarán con un espacio destinado al estacionamiento de bicicletas, que será no computable. Tendrá buen acceso desde el exterior y se situará en la planta baja. Las dimensiones serán de 1,5 m de largo por 2 metros de alto. Los estándares mínimos serán de 1,5 m²/vivienda. Los edificios residenciales en rehabilitación deberán tener en cuenta este criterio.
- Los edificios no residenciales también deberán contar con aparcamiento de bicicletas, accesible desde el exterior. Se recomiendan los siguientes estándares:
 - centros de trabajo: 1 plaza/5 empleos
 - centros comerciales: 1 plaza/50 m² superficie de venta
 - bibliotecas: 1 plaza/5 puestos de lectura
 - centros educativos: 3 plazas/10 alumnos > 9 años y 1 plaza/5 empleos
 - centros sanitarios: 1 plaza/100 camas o pacientes, y 1 plaza/5 empleos
 - centros deportivos: 1 plaza/5 plazas de la capacidad prevista y 1 plaza/5 empleos

5.6.2 Continuidad de vías No Motorizadas

En relación con la movilidad no motorizada, y para dar coherencia al Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Adra se recomienda que se asegure la continuidad de las líneas establecidas tanto de itinerarios ciclistas como peatonales en los potenciales nuevos desarrollos urbanísticos.

- El principal objetivo de esta poder dar continuidad a los itinerarios no motorizados dentro de las urbanizaciones previstas por la ordenación urbana.
- Integrar los polos de movilidad principales en la red de movilidad peatonal
- Generar una red de movilidad ciclista funcional.
- Incrementar las oportunidades de los medios alternativos y de menor impacto ambiental
- La reducción de los impactos derivados de los desplazamientos motorizados

El diseño pormenorizado de los sectores, permitirá el establecimiento de unos viarios principales que se dirigirán hacia la red de itinerarios no motorizados.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Se buscarán los recorridos más rápidos y directos hacia los itinerarios peatonales estructurantes, y se incorporará en el diseño de los viarios principales capacidad suficiente para que pueda establecerse una vía ciclista.

El diseño de los viarios deberá asegurar el espacio suficiente para los peatones, evitando posibles conflictos con los peatones.

En este documento, se establecen las directrices y criterios para las vías ciclistas y los itinerarios peatonales.

5.6.3 Incorporación de tomas para Vehículo Eléctrico

Los principales objetivos de esta medida son los siguientes,

- Definir las directrices esenciales que deben tenerse en cuenta para llevar a cabo la implantación, de forma ordenada y planificada, de tomas de corriente para vehículo eléctrico en el ámbito urbano del municipio de Adra
- Favorecer que los instrumentos de planeamiento urbanístico establezcan las reservas de suelo necesarias para la implantación de dotaciones urbanísticas que permitan la situación de las instalaciones de carga para vehículo eléctrico (ICVE), reguladas por la normativa que se propone, de forma que se garantice dentro del ámbito urbano la prestación del servicio carga a los usuarios de vehículo eléctrico.
- Garantizar la existencia de estos puntos de recarga como dotación necesaria al servicio de los ciudadanos de Parla, para los usuarios del vehículo eléctrico.
- Fijar un criterio mínimo de implantación de ICVE de acceso público para el conjunto del municipio que permita satisfacer las necesidades de los usuarios de esta tecnología, en una proporción adecuada a las cifras poblacionales.

Se proponen las siguientes especificaciones, a incorporar en la normativa técnica de planeamiento urbanístico, en relación a la dotación e instalación de los puntos de carga para vehículos eléctricos en el municipio de Adra

La dotación mínima propuesta, de acuerdo con la tipología de infraestructura o en función de su ubicación:



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Dotación mínima para tomas vehículos eléctricos.

Tipología de edificio o ubicación		Nº de plazas de aparcamiento	Dotación mínima propuesta
Vivienda unifamiliar	Estará situado en el garaje de la vivienda o en el exterior de esta dentro de su propiedad	Al menos, 1	1 circuito destinado a la carga de VE en cada vivienda**
Aparcamientos o garajes colectivos de edificios o conjuntos inmobiliarios		25 o más	1 estación de carga de uso colectivo para VE por cada 25 plazas de estacionamiento***
		Menos de 25	1 estación de carga para VE de uso colectivo***
Aparcamientos o garajes colectivos de uso público y/o privado*	Aparcamientos o garajes de uso privado	25 o más	1 estación de carga de uso colectivo para VE por cada 25 plazas de estacionamiento***
		Menos de 25	1 estación de carga para VE de uso colectivo***
	Aparcamientos o garajes de uso público	20 o más	1 estación de carga para VE por cada 20 plazas de estacionamiento
	Aparcamientos o garajes de uso público	Menos de 20	1 estación de carga para VE
<p>*Especificaciones establecidas en la propuesta correspondiente ** Además de los que se establezcan en la Instrucción Técnica Complementaria de Baja Tensión-25 (ITC-BT-25) *** Sin que puedan incluirse en el cómputo los puntos de carga para VE de uso privado o personal</p>			



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



5.6.4 Local común para guardabicycletas

La presente propuesta se realiza con el fin de fomentar el uso de la bicicleta, y con los objetivos siguientes:

- Fomentar el uso de la bicicleta en el municipio, así como la red de itinerarios ciclistas
- Reducir la dependencia del vehículo privado en desplazamientos dentro de Adra fomentando el uso no motorizado de los itinerarios
- Facilitar al ciudadano el acceso a la bicicleta (a través de un espacio destinado para guardarla)
- Incrementar las oportunidades de los medios alternativos y de menor impacto ambiental
- La reducción de los impactos derivados de los desplazamientos motorizados

Uno de los problemas que se ha detectado en la fase de Diagnóstico del PMUS de Adra es el escaso uso de la bicicleta en el municipio como medio de transporte, en muchas ocasiones el espacio dentro de la vivienda para guardar una bicicleta para cada miembro del hogar, es disuasorio del uso de la misma en los desplazamientos diarios.

Dentro de esta propuesta se realiza la recomendación de establecer un local común en las nuevas viviendas, para albergar las bicicletas. Este local podrá establecerse en las nuevas promociones de viviendas colectivas, dentro de las instalaciones de las fincas. Se prevé que las viviendas unifamiliares sí dispondrán de espacio para este fin.

También se dispondrán aparcamientos de bicicletas en las proximidades de los carriles bici que se incorporen, si bien estos aparcamientos no se establecerán para larga estancia.



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



5.7 Plan de mejoras de la calidad ambiental y ahorro energético

En la actualidad, se produce un gasto energético producto de la movilidad elevado respecto al total, siendo además el combustible más utilizado el Gasóleo, aportando emisiones de CO₂ y contaminantes asociados a la movilidad a la atmósfera, perjudicando con ello la calidad del aire de Adra.

Es evidente que la renovación del parque automovilístico tanto vehículos privados como las flotas hacia motorizaciones híbridas o eléctricas, contribuirá disminuyendo de manera significativa el porcentaje de GEI emitidos a la atmósfera y el gasto energético producido en el sector del transporte. En la actualidad se está lejos de unos niveles aceptables en cuanto a emisiones y ahorro energético, por tanto, las motorizaciones de los vehículos han de pasar a una siguiente fase de electrificación, e hibridación.

Es por ello que se establecen los siguientes objetivos específicos que se alinean con el objetivo general del PMUS de reducción de los impactos que genera el automóvil, y sus fricciones ambientales y sociales:

- Disminución de las emisiones de Co₂ en un 20% antes de 2025
- Disminución de los contaminantes asociados a la movilidad
- Disminución del gasto energético asociado a la movilidad

5.7.1 Impulso a la movilidad eficiente

Los datos actuales, demuestran que la penetración de las motorizaciones eléctricas o híbridas es muy escasa, ya sea por poca profundidad de las medidas o por falta de publicidad de las mismas. Es por ello que se propone para aumentar el impulso de este tipo de energía en la movilidad las siguientes acciones:

- Apoyo municipal a la compra de vehículos eficientes: eléctricos, híbridos, GLP, mediante subvenciones a la renovación o adquisición de diferentes tipos de vehículos, ya sean turismos como comerciales, en ámbitos de aplicación como el plan MOVEA, subvención a taxis, flotas municipales, motos y bicicletas eléctricas, etc.
- Bonificación en el coste de operación para los vehículos eficientes, mediante una reducción del impuesto de vehículos de tracción mecánica, bonificación en las tarifas de la zona regulada, o en aparcamientos públicos.
- Incentivos para la recarga eléctricos, mediante ayudas en la instalación de puntos de recarga rápida, ampliación de la red de puntos de recarga pública bonificados, etc.
- Apoyo a flotas, criterios de ambientalización de flotas en las licitaciones públicas, promoción del e-Bus, distintivo de calidad ambiental en las flotas, reducción en el impuesto de sociedades, etc.

En algunos ámbitos geográficos estatales, se están diseñando acuerdos de colaboración público-privada(PPP): Administración-Empresa-Usuarios, donde las entidades relacionadas con la movilidad eléctrica y sostenible interaccionan a través de una plataforma con el objetivo compartido de desarrollar proyectos, políticas estratégicas, nuevos modelos de negocio y crear red de conocimiento. Con esta plataforma se podría generar los siguientes ejes de trabajo:

- Comunicación



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



- Soporte a políticas públicas
- Infraestructura
- Vehículos y flotas
- Transformación industrial

Los objetivos de esta PPP serían:

- Impulsar proyectos estratégicos de movilidad sostenible en Adra
- Nexos entre las diferentes iniciativas públicas, así como compartir experiencias entre el sector público y privado.
- Soporte al sector privado para la promoción de la economía verde, y nuevos modelos de negocio.

5.7.2 *Cursos de conducción eficiente*

Con independencia del tipo de vehículo y motorización asociada que se conduce, es posible ahorrar combustible y disminuir las emisiones de CO₂ y partículas por medio de una **manera eficiente de conducir**. Siguiendo estos consejos en la conducción, se consigue un ahorro de carburante de entre el 10% y el 15%.

Se propone la creación de cursos de conducción eficiente, donde el Ayuntamiento en colaboración con las Autoescuelas, pueden fomentarla a través de la puesta en marcha de estos cursos que podrían ser on line o prácticos.

En estos cursos los conductores aprenderán como pueden circular, tanto por ciudad como por carretera, de una manera eficiente, es decir, menos contaminante y ahorrando combustible. Algunos de los consejos que se ofrecen en estos cursos son: arrancar el motor sin pisar el acelerador y circular siempre que sea posible en marchas largas y a bajas revoluciones. Mantener una velocidad constante, evitando frenazos, aceleraciones y cambios de marcha innecesarios ayuda a la disminución del gasto, así como detener el coche sin reducir previamente la marcha cuando la velocidad y el espacio lo permitan y frenar de forma suave reduciendo de marcha lo más tarde posible.

Para conductores de vehículos industriales, se pueden realizar cursos de un día de duración, impartidos por profesionales de la enseñanza (al igual que los privados) con conocimiento en técnicas de conducción eficiente y experiencia en este tipo de formación, siendo la entidad formadora seleccionada por la administración. Se propone ofrecer los cursos de conducción eficiente a tanto usuarios privados como transportistas, empresas de transporte público y conductores de coches de empresa.

Sería necesario poner a disposición:

- Espacio WEB
- Fomento y publicidad para dar a conocer la medida
- Subvención para realización de cursos

Aunque la propia conducción eficiente ya es por sí misma un incentivo, ya que se logra un ahorro de combustible diario, sería interesante para mejorar a la difusión de estos cursos crear algunos incentivos para los primeros inscritos en los cursos, que pueden ser:



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

- ✓ Rebaje en un % el impuesto sobre vehículos de tracción mecánica municipal del año siguiente a la realización del curso.
- ✓ Rebaje durante un tiempo establecido, o gratificación de algunas horas, en la tarifa de la zona regulada.
- ✓ Subvención de un abono para el transporte público
- ✓ Gratificación en aparcamientos subterráneos
- ✓ Etc



Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

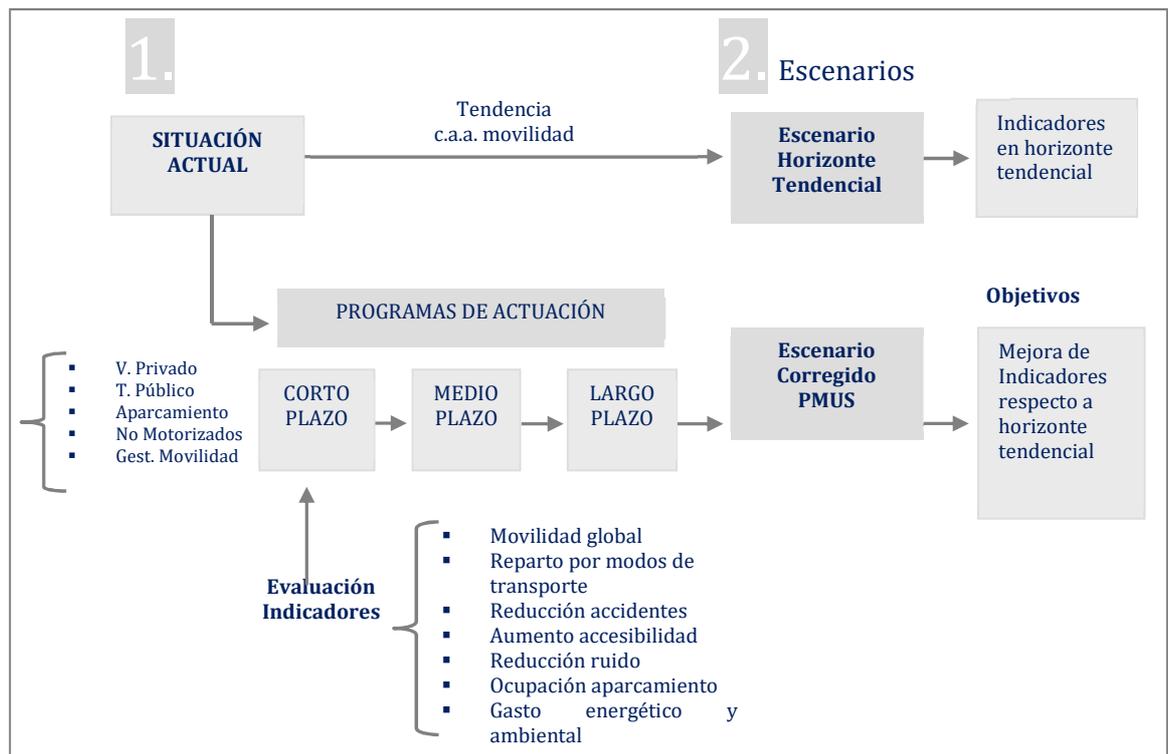


6 Evaluación Ambiental y energética del PMUS

Se definen como unas de las metas de este plan el conseguir una reducción del impacto ambiental del transporte, así como una mejora del balance energético. El objetivo de la evaluación ambiental es la cuantificación del ahorro de gases efecto invernadero (GEI) y energético gracias a la puesta en marcha de las diversas propuestas del Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

Para la evolución ambiental y energética, se propone que ésta sea realizada de manera global en tres horizontes temporales:

- a) Situación actual
- b) Escenario tendencial
- c) Escenario corregido PMUS





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Como breve descripción de los escenarios planteados decir:

- El primer escenario, denominado Tendencial, pretende simular la continuidad de las tendencias actuales de movilidad; es decir, un escenario en el que la reducción del viaje andando y el mayor uso del automóvil, vayan poco a poco progresando sin que existan políticas activas para cambiar la tendencia.
- Por el contrario, el escenario que se ha denominado corregido de PMUS aplica los programas del mismo. Como se ha indicado en el capítulo anterior, el escenario corregido o de Plan incide sobre medidas correctoras del reparto modal con un claro fomento de la movilidad de los peatones y ciclistas (movilidad no motorizada) así como del transporte público.

Finalmente, para terminar este apartado, indicar que el modelo de evaluación se ha basado en una proyección de la población y viajes resultantes del municipio al horizonte de estudio planteados. Dicha evolución se presenta en la tabla siguiente:

	2018	Horizonte Largo Plazo, 2028
Población tendencial	24.713	Incremento de 5%
Total Viajes	54.086	56.790

El resultado para el 2028 es una población de 25.948 habitantes, con un incremento sobre los empleados actuales del 5% sobre los puestos de trabajo. Esta circunstancia estaría generando y atrayendo algo más de cincuenta y seis mil viajes al día.

A continuación, se efectúa el cálculo del consumo energético diario y las emisiones equivalentes correspondientes al sector del transporte en la ciudad de Adra. Dicho cálculo solo está referido a la evaluación de la etapa de tracción sin tener en cuenta el resto de etapas pertenecientes a lo que se puede denominar como **“El ciclo Integral del Transporte dentro de una Economía Ecológica”** y que incluiría procesos como son la fabricación de los vehículos o el reciclaje o vertido final de los mismos.

La evaluación de la etapa de tracción se realiza en función del número de desplazamientos, el reparto modal y los kilómetros entre relaciones.

	Litros de combustible	TEP
Gasolina	5.477	4,56
Gasoleo	7.104	6,17
Total	12.581	10,73

TEP: Tonelada equivalente de Petróleo.



Unión Europea

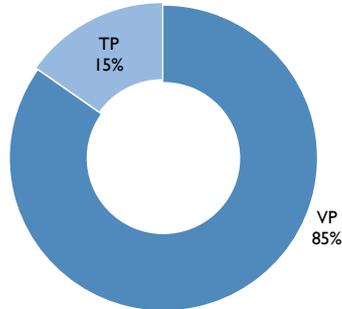
Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

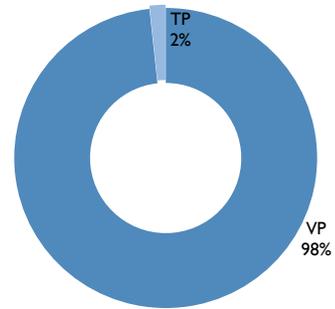


PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Nº de viajes por modo de transporte en Adra



Consumo TEP por modo de transporte en Adra

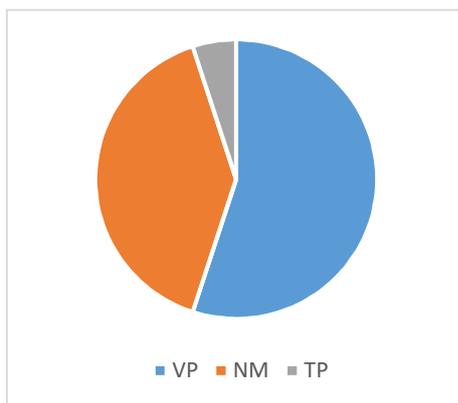


La **tendencia experimentada y observada** por el modelo de movilidad de Adra, es el crecimiento leve de la población, un incremento de la participación del vehículo privado en el reparto modal, estacionamiento o leve crecimiento de los viajes en transporte público, y descenso tanto en la participación porcentual como en viajes totales de los modos no motorizados, casi exclusivamente viajes peatonales.

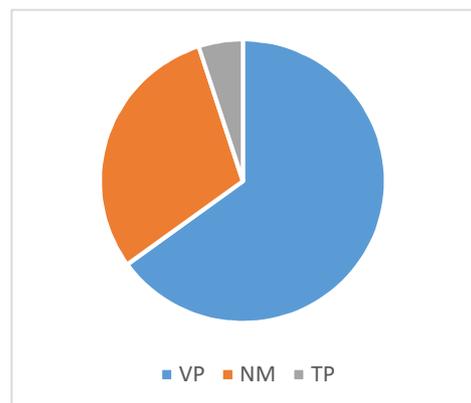
Realizando un **modelo de previsión de tendencias**, se obtienen datos para la movilidad global de Adra, a lo largo de un horizonte temporal estimado hasta 2028.

Las consecuencias de la tendencia del modelo de movilidad de Adra, son claras, aumento de la participación de los vehículos privados, descenso del transporte público y de los no motorizados.

Reparto Modal Actual Año 2018



Reparto Modal Tendencial 2025





Unión Europea

Una manera de hacer Europa

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

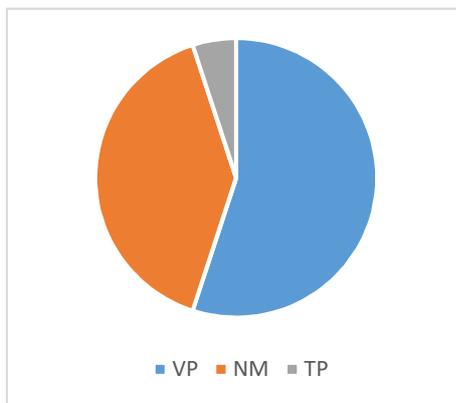


PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE ADRA
FASE II PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

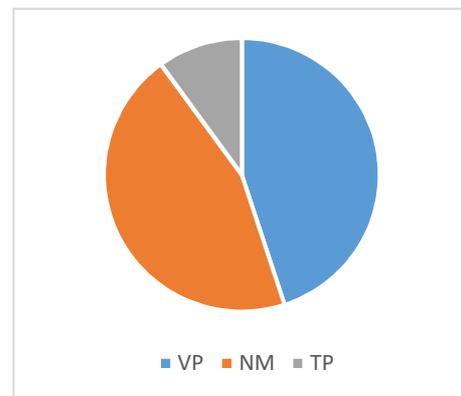
Esta tendencia modal, tiene su reflejo y consecuencia en la evolución del gasto energético, manteniendo una tendencia creciente en consumos de litros de combustible.

Tras la puesta en marcha de las medidas objeto de este PMUS se puede cuantificar como objetivo del mismo la reducción hasta tasas cercanas al 45% de peso de los desplazamientos en vehículo privado con respecto a la situación tendencial, incrementándose el resto de modos, principalmente los no motorizados.

Reparto Modal Actual Año 2018



Reparto Modal con PMUS 2025



El conjunto de medidas por tanto se observa como cambiarían la tendencia del sistema de transportes de Adra, reduciendo la participación del vehículo privado respecto a la situación actual, incrementándose la participación del transporte público y la participación de los modos no motorizados como los trayectos a pie y en bicicleta.

En cuanto a la evaluación energética del PMUS, se puede observar como disminuyen las cantidades litros consumidos por el total de los modos, especialmente por parte del vehículo privado como consecuencia directa de la disminución de la participación y por tanto de los viajes totales realizados en este modo.

La comparación en el año 2025 entre la situación tendencial del sistema de transporte de Adra, y la situación con la implantación de los programas del PMUS, permite calcular los ahorros en términos de GEI y litros de carburante obtenidos por este plan:

Ahorro energético y medioambiental

Modo de transporte	TCO2	TEP
2025 Tendencial	36,62	11,38
2025 con PMUS	19,4	6,0
AHORRO	17,2	5,3

Se trata por tanto un ahorro de 17,2TCO2 diarias, y 5,3 TEP los que se ahorrarán con el modelo de movilidad que plantea el PMUS en el escenario de puesta en marcha de todas las medidas respecto del escenario tendencial.