Documento de DIAGNOSTICO
Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)
El Boalo-Cerceda y Mataelpino
Aprobado el 25 de mayo del 2017

INDICE

1. Introducción
2. Marco metodológico para analizar la movilidad sostenible de El Boalo-Cerceda y Mataelpino
3. La accesibilidad principal determinante para alcanzar la movilidad sostenible
4. Propuestas, planes y proyectos que afectan a la movilidad sostenible del municipio
   - 4.1. Proyectos de competencia estatal: Parque Nacional
   - 4.2. Proyectos autonómicos: Ley del Suelo/Plan CRTM
   - 4.3. Planes urbanísticos
     - 4.3.1.Normas Subsidiarias y la revisión del PGOU
     - 4.3.2.El planeamiento de los municipios vecinos
5. Condicionantes de la movilidad actual
   - 5.1. Transporte viario
     - 5.1.1.El impacto del volumen de tráfico
     - 5.1.2. Dimensionamiento del aparcamiento: oferta actual y futura
   - 5.2. La gestión del espacio público
   - 5.3. La red de transporte no motorizado
   - 5.4. Las infraestructuras ciclistas existentes
   - 5.5. El sistema de transporte público
6. Condicionantes sociales de la movilidad
   - 6.1. La estructura de la población
   - 6.2. El parque de vehículos
   - 6.3. El grado de motorización de las familias
7. Características de la movilidad
8. Principales centros atractores de movilidad
9. Impactos socioambientales de la movilidad
   - 9.1. Siniestralidad generada por el tráfico
   - 9.2. Contaminación atmosférica
   - 9.3. Contaminación acústica
   - 9.4. Ocupación del suelo por el automóvil
   - 9.5. Consumo energético y de emisiones de GEI
10. Principales conclusiones del diagnóstico

Dirección y redacción: Pilar Vega Pindado
Cartografía: Sergio Sanz Núñez

1. Introducción

El análisis de la movilidad del municipio de El Boalo-Cerceda y Mataelpino, se enmarca dentro de la voluntad del Equipo de Gobierno para mejorar las condiciones actuales de la movilidad y la accesibilidad desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental. Este tipo de Planes se sitúa dentro de las políticas de la Unión Europea y del propio gobierno español para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad ambiental en los entornos residenciales mediante el cumplimiento de las directrices de calidad del aire, el ruido y las estrategias de salud pública.

La Comisión Europea lleva desde principios de los años noventa del siglo pasado reclamando un cambio de rumbo en las políticas de tráfico y transportes en las áreas urbanas. En 1990 se publica el Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano que señala por primera vez la necesidad de modificar la distribución modal de la movilidad y desaconseja restringir el uso del coche, al tiempo que fomentar los medios alternativos de transporte entre los que se encuentra el transporte público, la bicicleta y la marcha a pie.

Desde hace más de una década el gobierno español lleva desarrollando proyectos de este tipo; el Plan Nacional de Asignación de Emisiones de CO^2 para lograr la reducción de los Gases de Efecto Invernadero, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1/2005, de 9 de marzo. El Gobierno redacta el primer Plan correspondiente al período 2005-2007, el segundo a 2008-2012 y los siguientes a sucesivos períodos de cinco años, en la actualidad nos encontramos en el tercero 2013-2020.

Por otro lado, para poder cumplir estos compromisos el Gobierno español en el año 2004 inicia la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética E4 que se desarrolla mediante los Planes de Acción; en la actualidad se está desarrollando el del periodo 2011- 2020 que tiene un desarrollo sectorial relativo al transporte y donde se contempla como medida de actuación la elaboración y puesta en marcha de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).

El Consorcio Regional de Transportes de la Comunidad de Madrid ha sido el organismo que se ha venido encargando de las labores de gestión para el desarrollo de esta Estrategia en relación con el desarrollo de PMUS. La crisis económica en el 2011 paralizó la línea de ayudas del IDAE para el desarrollo de Planes de Movilidad y no han existido otras líneas de ayudas.
En el ámbito municipal el programa de gobierno municipal recogía compromisos relacionados con la movilidad sostenible entre las que se encontraban: como la implantación de áreas 30, el fomento de la movilidad ciclista o la mejora del transporte público. Además, durante la celebración de la Semana Europea de la Movilidad del 2015 se comenzaron a ejecutar algunas medidas como la instalación de aparcabicicletas en los principales equipamientos o la implantación del Bici-bus en los caminos a la escuela.

Por otro lado, hay que señalar que el término municipal se encuentra situado en el Parque Nacional de la Sierra de El Guadarrama lo que determina el tratamiento cuidadoso de cualquier actuación que afecte las actuales condiciones ambientales de este entorno. La presencia de un volumen importante de coches, especialmente durante el verano, fiestas y fines de semana en los municipios afecta de una u otra forma a los hábitats. Por esta razón el Plan de Movilidad ofrece las herramientas necesarias para poder modular la movilidad hacia un comportamiento modal más sostenible que potencie el transporte público y los medios no motorizados.

2. Marco metodológico para analizar la movilidad sostenible de El Boalo-Cerceda y Mataelpino

Este trabajo tiene como objetivo dimensionar los problemas y las oportunidades que el municipio ofrece para poder implantar las medidas incluidas en un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). La finalidad es conocer las características actuales de la movilidad de la población residente y visitante: las necesidades de comunicación, los déficits del transporte, etc. Poder cuantificar los impactos ambientales generados por las pautas de movilidad. Estas afecciones se contemplan desde ámbitos cuantitativos y cualitativos que reflejan el impacto sobre la sociedad y sobre el territorio.

Los indicadores cuantitativos ayudan a dimensionar la problemática del municipio. El alcance de este documento no ofrece la posibilidad de producir datos; se trata de trabajar con la información disponible en las fuentes municipales y autonómicas.

Para conocer la información relativa a la forma en cómo se desplazan los residentes se ha apoyado en la Encuesta Domiciliaria Origen – Destino de la CAM del 2004[1] para los datos más generales y para los datos de movilidad municipal se ha acudido a la información disponible a través del Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística referente a los resultados detallados de los años 2001 y 2011. También se cuenta con la encuesta realizada a los usuarios del transporte público en el año 2013.

Los datos referentes a la carga del viario pertenecen a la Dirección de General Transportes e Infraestructuras de la Consejería de la Comunidad de Madrid. Los indicadores territoriales y socioeconómicos se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística y del Anuario de Estadística de la Comunidad de Madrid. Igualmente para los datos de siniestralidad viaria se ha acudido a la Dirección General de Tráfico y a la Policía municipal.

Existen algunas lagunas para completar toda la información cuantitativa pero que será complementada con otra de carácter cualitativa. En este sentido este diagnóstico ha contado con una dinámica de participación destinada a recoger la problemática de los residentes en el

[1] No existe ninguna encuesta posterior rigurosa que pueda aplicarse a la zona de estudio.

municipio; para ello el municipio cuenta con una Mesa de Movilidad que se constituyó el 10 de junio del 2016, y que sirve para canalizar todas aquellas inquietudes que tienen los vecinos en su día a día.

Una de las primeras tareas de la Mesa y en el marco de este Plan de Movilidad Urbana Sostenible ha sido el desarrollo de Talleres de Participación; el primero se celebró el 23 de Septiembre del 2016, en el marco de la Semana Europea de la Movilidad. El objetivo era diagnosticar la movilidad y la accesibilidad de los tres núcleos de población El Boalo, Cerceda y Mataelpino junto a la ciudadanía. El segundo taller se celebró el 20 de noviembre del 2016 y en esta ocasión la finalidad fue poder recoger las propuestas para el Plan en relación a los modos motorizados y no motorizados.

Contar con un diagnostico que recoja la problemática relacionada con la movilidad y la accesibilidad municipal es el mejor punto de partida para poder abordar una propuesta que resuelva las demandas y necesidades de la población.

3. Conceptos básicos para conseguir la movilidad y accesibilidad sostenible

Un análisis de la movilidad desde la perspectiva de la sostenibilidad necesita un entendimiento de numerosos conceptos tradicionalmente utilizados en el ámbito de la planificación del transporte desde un enfoque global e integral. Si bien es cierto que se va introduciendo cada vez más el concepto de "sostenibilidad" en relación a los desplazamientos de personas y mercancías, con frecuencia es un calificativo que implica escasas transformaciones reales; manteniendo la capacidad y fluidez del tráfico motorizado.

Las experiencias puestas en práctica con resultados exitosos han permitido que los técnicos, los políticos y la sociedad en su conjunto perciban otras formas de solucionar los problemas urbanos relacionados con el transporte.

Desde la aparición por primera vez en el año 1987 se define el concepto de desarrollo sostenible en el Informe Brundtland: *…"aquel que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades"…* esta definición llama la atención a los limites en el consumo de recursos energéticos y materiales; se menciona su finitud y las consecuencias irreversibles que podrían ocasionar en las generaciones futuras.

Aplicar el concepto de sostenibilidad a la movilidad y a la accesibilidad significa añadir el criterio de ahorro energético, el criterio de equidad y mejora de la calidad ambiental de la ciudadanía.

La movilidad expresa el desplazamiento de personas o mercancías; se utiliza para designar el volumen de viajes y las características de los mismos. Los indicadores básicos son el número de

desplazamientos, la tipología de personas que se desplazan, el motivo, el medio de transporte o el tiempo que emplean en los viajes. Al aplicar el criterio de sostenibilidad, el menor consumo de materiales y de energía será el elemento que permita valorar adecuadamente la sostenibilidad de la movilidad.

De esta forma las necesidades de transporte deberán cubrirse atendiendo a criterios que aminoren su impacto ambiental, bien fomentando el transvase de los modos más consumidores de energía a los más ahorradores o facilitando el transvase de desplazamientos autónomos en medios no motorizados. Estos principios otorgan el protagonismo al transporte colectivo, al pedaleo y a la marcha a pie, logrando de este modo un mayor equilibrio entre todos los usuarios del espacio público.

Otro concepto fundamental es la redefinición del concepto de accesibilidad; se trata de un indicador espacial del territorio que indica la facilidad que tienen los habitantes de un lugar para salvar las distancias que les separan de los destinos donde satisfacer sus necesidades y deseos. En este indicador interviene la variable temporal. De esta forma se identifica el concepto de accesibilidad sostenible con el de proximidad espacial; un lugar es tanto más accesible cuanto más cerca se encuentre de los espacios donde se concentren sus necesidades y deseos, es decir, cuanto menor sea la distancia física entre los orígenes y los destinos.

La ordenación territorial y la localización de las actividades productivas y residenciales, de los equipamientos y de las dotaciones, es determinante para reordenar la movilidad y la accesibilidad municipal desde la perspectiva de la sostenibilidad.

Por un lado, un determinante fundamental para lograr los objetivos de sostenibilidad es el modelo territorial de la Región metropolitana madrileña en las últimas décadas del que forma parte el municipio, especialmente para los desplazamientos externos, tanto de los residentes que se trasladan diariamente a Madrid por razones de trabajo y/o estudio, o aquellas otras personas que por motivos sanitarios, administrativos, compras o de ocio deben salir también del municipio. En la actualidad esta movilidad se realiza fundamentalmente en modos de transporte insostenible (coche utilizado fundamentalmente utilizado de forma individual).

Por otro lado, las decisiones municipales en materia de planificación urbanística son un condicionante de la movilidad, en muchas ocasiones que hace muy difícil reconvertir el modelo de movilidad existente. En el caso de El Boalo, Cerceda y Mataelpino, su ordenación urbana desde los años sesenta ha propiciado un modelo disperso y distante que obliga a la utilización del automóvil a un buen número de residentes para desarrollar su vida cotidiana.

Finalmente, la sociedad, el comportamiento individual de cada uno de los residentes en las poblaciones y urbanizaciones de El Boalo, tienen también su parte de responsabilidad en el

funcionamiento de un modelo insostenible. La ciudadanía toma decisiones en cada momento del día no solo sobre la localización de su vivienda, sino también de sus hábitos de compra, la elección del centro escolar de sus hijos o las formas de ocio.

Cada viaje motorizado incrementara la "mochila personal" de consumo de energía, de emisiones de gases de invernadero, de generación de contaminantes, interrupción de la accesibilidad de los itinerarios peatonales o de ocupación de espacio público. Todo reflejara el grado de sostenibilidad global de la población de El Boalo-Cerceda y Mataelpino.

4. Condicionantes sociales de la movilidad

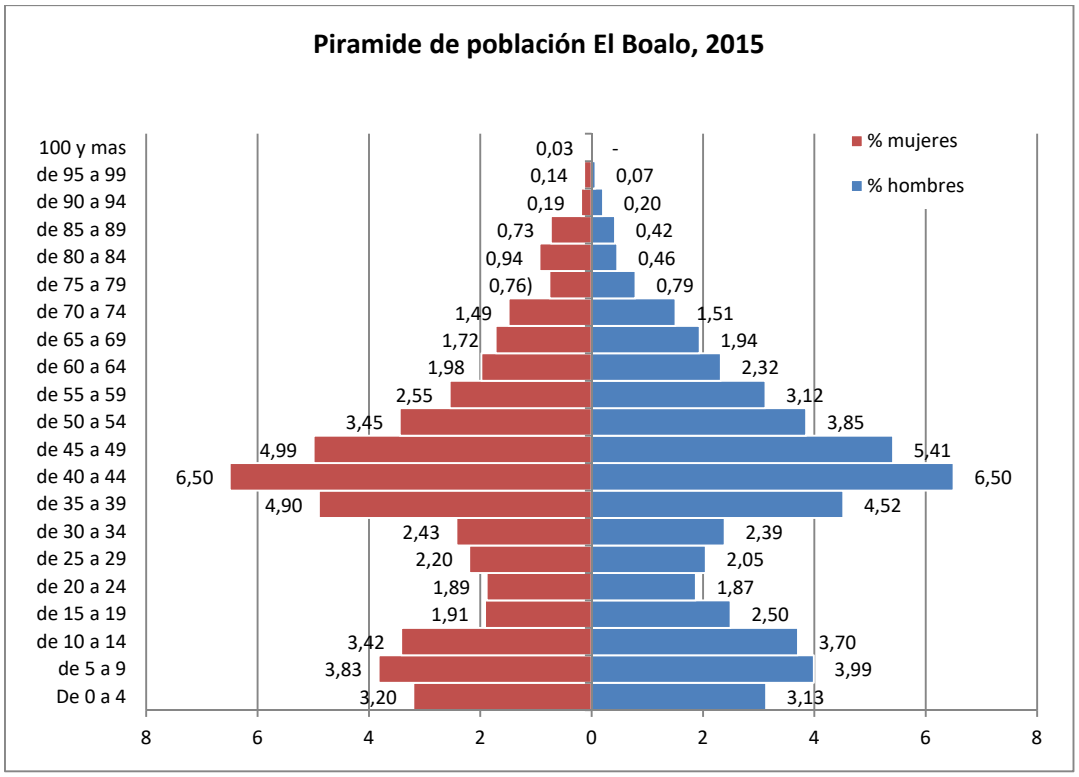
La composición de la estructura población es un indicador fundamental para evaluar la sostenibilidad de la movilidad en un municipio. La distribución modal tiene mucho que ver con aspectos sociales; con la composición de la estructura poblacional: sociedades más envejecidas caminan más y utilizan más el transporte público, la presencia de un fuerte grupo de personas activas determina sociedades más motorizadas, etc. Pero también hay otros aspectos que son necesarios analizar como el número de personas con discapacidad, para diseñar una movilidad que sea accesible para todas las personas.

Se han agrupado a los residentes de El Boalo por localidades teniendo en cuenta el grado de autonomía y la disposición de conducir para analizar el volumen de personas según estos condicionantes.

Distribución de grandes grupos de edad en cada localidad de El Boalo (2015)												
	El Boalo			Cerceda			Mataelpino			TOTAL		
	hombres	mujeres	total	hombres	mujeres	total	hombres	mujeres	total	hombres	mujeres	total
0-8	174	157	331	185	202	387	107	102	209	**466**	**461**	**927**
9-17	145	122	267	190	157	347	113	120	233	**448**	**399**	**847**
18-24	69	56	125	89	83	172	48	51	99	**206**	**190**	**396**
25-64	727	668	1.395	944	939	1.883	552	530	1.082	**2.223**	**2.137**	**4.360**
65-89	109	131	237	169	183	352	99	102	201	**377**	**416**	**793**
90 y mas	5	5	6	10	13	23	5	8	13	**20**	**26**	**46**
Total	1.229	1.139	2.361	1.587	1.577	3.164	924	913	1.837	3.740	3.629	7.369

Fte. Padrón Ayuntamiento de El Boalo

El Boalo es un municipio que hace 15 años tenía una tendencia al envejecimiento con pocos menores de 18 años. En la actualidad existe una tendencia de crecimiento de la base de poblacional existiendo una recuperación de los menores de 18 años. La pirámide de la población también señala que existe un grupo importante de adultos que dentro de una década se jubilarán y tendrán necesidades diferentes de movilidad. Estas tendencias nos marcan el camino hacia el que hay que ir en el diseño del espacio público y el transporte.



Fte. Padrón de El Boalo. Ayuntamiento de EL Boalo

Aunque la situación es muy parecida en las tres localidades, algunas llegan antes al envejecimiento y cuentan en la actualidad con menos población joven como ocurre con Mataelpino, frente a El Boalo o Cerceda que comienza una recuperación.

En general, en todos los casos el grupo mayoritario es el de las personas en edad activa, entre 25 y 64 años que agrupa al 60% de la población; son personas que trabajan mayoritariamente fuera del municipio con un alto grado de motorización.

Los mayores de 65 años son un colectivo que representa al 11,39%, la mayoría de ellos cuenta con un buen estado de salud y con un alto grado de autonomía, tanto para ir caminando y utilizar el transporte público como para utilizar su propio coche.

Los menores de 18 años, que aún no pueden tener permiso de conducir automóviles, representan el 24,07% de la población. Dentro de este grupo los menores de 8 años son más dependientes en su movilidad y en la mayoría de los casos necesitan ser acompañados por una persona adulta (madres, padres o tutores). A partir de los nueve años deberían disponer de cierta autonomía para ir al colegio caminando o en bicicleta. Finalmente, los mayores de 16 años pueden utilizar motocicletas para realizar sus desplazamientos.

Otro indicador que debe tenerse en cuenta a la hora de planificar la movilidad de un municipio es el **grado de discapacidad** de la población. El Boalo tiene un 27,1 por cada 1.000 habitantes, índice que se encuentra por debajo del conjunto de la Comunidad de Madrid (47,7%). Los mayores de 65 años representan el 20,63% de las personas con discapacidad, mientras que en el conjunto de la Comunidad de Madrid este grupo de edad representa el 38,92%.

Personas con discapacidad en el municipio en relación a la Comunidad de Madrid		
	El Boalo	Comunidad de Madrid
0-64 años	150	188.046
65 y más años	39	119.834
TOTAL	189	307.880
Población 2014	6.982	6.454.440
% PCD/1.000 habitantes	27,1	47,7

Fte. Base de Datos del Reconocimiento del Grado de Discapacidad a 31 de Diciembre del 2014. DG Servicios Sociales. Consejería de Asuntos Sociales de la Comunidad de Madrid. Padrón de habitantes a 1 de enero del 2014. INE.

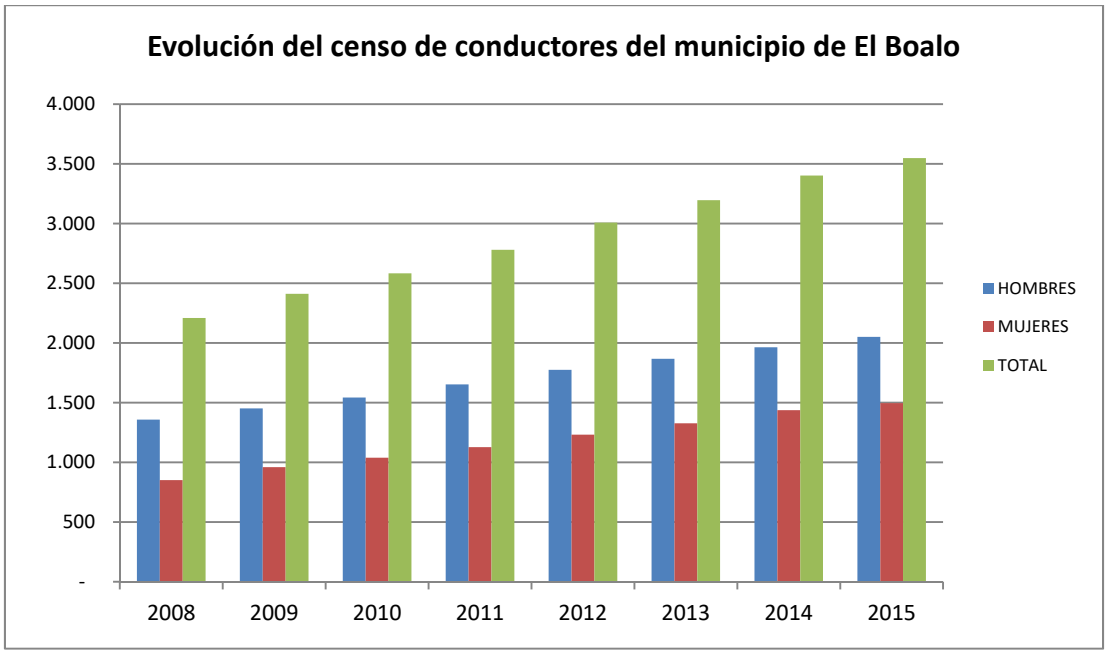
4.1. La capacidad de conducir

Uno de los condicionantes fundamentales en la movilidad actual es la capacidad de conducir turismos. En la actualidad la mitad de la población de El Boalo (el 48,16%) tiene capacidad para conducir, de estos el 57,82% son hombres y el 42,18% son mujeres.

Dentro de las mujeres, las que tienen permiso alcanzan al el 41,25%, no tienen carnet de conducir, las menores que por su edad no pueden tenerlo, y las mujeres mayores de 65 años que pertenecen a generaciones donde las mujeres conducían en menor medida. El porcentaje de conductores dentro del colectivo de hombres es mayor, alcanzando el 54,87%. Esta diferencia de género desaparece en las generaciones más jóvenes.

Evolución del censo de personas que pueden conducir en El Boalo-Cerceda-Mataelpino					
	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL
2008	1.358	61,45	852	38,55	2.210
2009	1.452	60,20	960	39,80	2.412
2010	1.544	59,78	1.039	40,22	2.583
2011	1.653	59,44	1.128	40,56	2.781
2012	1.776	59,04	1.232	40,96	3.008
2013	1.868	58,45	1.328	41,55	3.196
2014	1.964	57,73	1.438	42,27	3.402
2015	2.052	57,82	1.497	42,18	3.549

Fuente: Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior.



Fte. Elaboración propia a partir de los datos del Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid

4.2. Grado de motorización

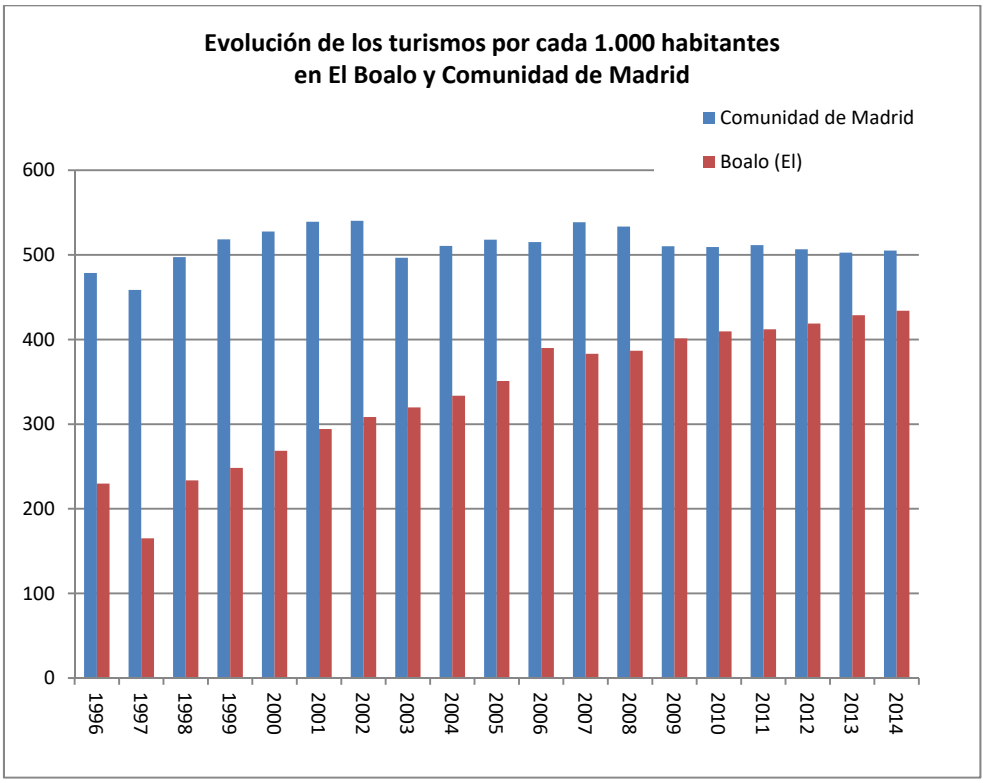
El grado de motorización de la población es otro indicador imprescindible para conocer la movilidad municipal. El Boalo cuenta con un parque de vehículos compuesto por un 72,18 de turismos censados y otro 16,23% de camiones y furgonetas. De este grupo una parte corresponden a furgonetas familiares que se utilizan para la movilidad cotidiana, además la mayoría corresponden a vehículos diésel.

Parque de vehículos por tipologías en el Boalo (2015)		
	Nº Vehículos	%
Camiones y furgonetas	722	16,32
Motocicletas	416	9,40
Otros vehículos	82	1,85
Tractores industriales	11	0,25
Turismos	3.194	72,18
TOTAL	4.425	

Fte. Elaboración propia a partir de los datos del Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid

En relación a la evolución de la motorización, se observa como en El Boalo no ha dejado de crecer el índice de motorización, en 20 años se ha duplicado, su en 1996 había 230 turismos por cada 1.000 habitantes, en la actualidad hay 434 (2015). Puede pensarse erróneamente que de esta forma todos los hogares tienen coche, y eso no es así. En España un 25% de los hogares no tienen turismo, pero hay un buen número que tienen dos o más de dos, este indicador puede aplicarse a El Boalo.

Desde el año 2008, que coincide con el estallido de la crisis económica el índice de motorización desciende en el conjunto de la Comunidad de Madrid, mientras continua ascendiendo en el municipio de El Boalo. Únicamente se observa un descenso entre el año 2006 y 2007 que no parece estar relacionado con la crisis ya que inmediatamente se recupera hasta la actualidad. Este indicador es poco favorable para potenciar la movilidad sostenible, ya que una vez realizado el desembolso económico que supone la adquisición de un vehículo, se hace uso del mismo.



Fte. Elaboración propia a partir de los datos del Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid

Evolución del índice de motorización 1996-2014 (Vehículos y turismos / 1.000 hab)		
	Comunidad de Madrid	El Boalo
1996	478,54	229,82
1997	458,66	165,14
1998	497,28	233,63
1999	518,40	248,23
2000	527,61	268,50
2001	539,14	294,30
2002	540,23	308,38
2003	496,55	319,73
2004	510,54	333,60
2005	517,95	350,96
2006	515,05	390,01
2007	538,57	383,16
2008	533,38	386,67
2009	510,27	401,32
2010	509,29	409,60
2011	511,48	412,06
2012	506,54	418,94
2013	502,57	428,73
2014	505,18	434,09

Fte. Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid

5. La accesibilidad principal determinante para alcanzar la movilidad sostenible

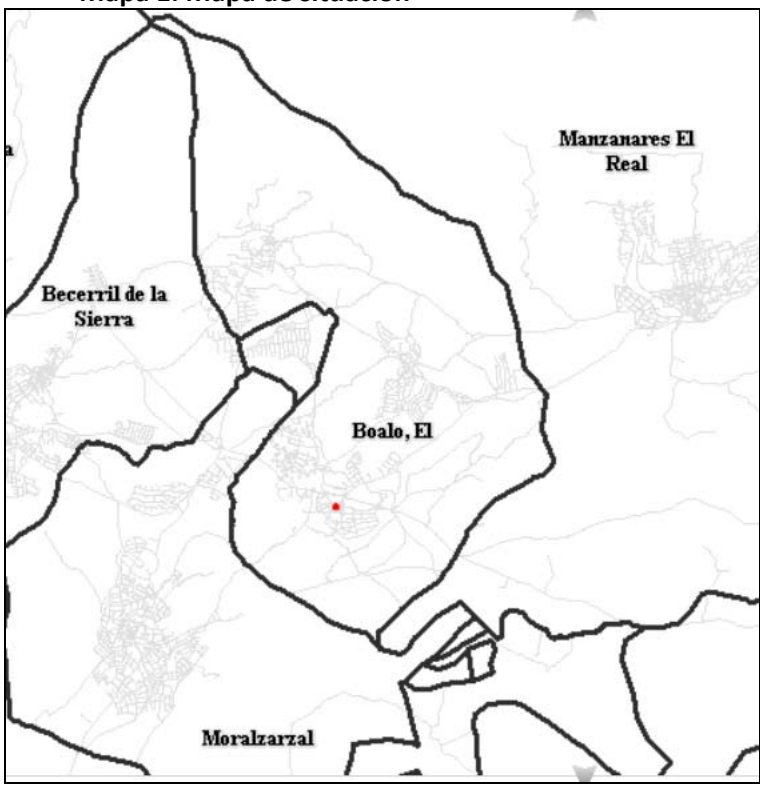
Como ya se ha mencionado, la accesibilidad es una cualidad del territorio que se modifica con las intervención humana. Los indicadores básicos que permiten valorar el grado de acceso a una zona son el tiempo de viaje empleado y la distancia recorrida. Para que sea accesible, es necesario que esos desplazamientos cumplan los criterios de ahorro energético y mejora de la calidad de vida; es decir, que la accesibilidad será tanto más sostenible, cuanto menor sea el consumo energético.

El consumo energético de los viajes está relacionado con las distancias recorridas, a mayores distancias entre los orígenes y los destinos, mayores serán los consumos energéticos necesarios para los desplazamientos. Estas dos variables dependen a su vez de otros condicionantes como la orografía del territorio, la motorización de la población, la dispersión de la residencia, de las actividades productivas y de los equipamientos o de la dotación del transporte público.

Para primar la accesibilidad sostenible será necesario que los viajes del municipio tengan condicionantes favorables como distancias cortas entre la residencia, los lugares de trabajo, estudio y compras; evitar las barreras y obstáculos en los itinerarios peatonales y ciclistas o que el municipio esté dotado de una red de transporte público de calidad.

El término municipal de El Boalo se encuentra rodeado por los municipios de Manzanares El Real al Noreste-Este y Sureste. Al Oeste del municipio se encuentran los municipios de Becerril de la Sierra al noroeste y Moralzarzal al suroeste, además se encuentra la entidad de La Ponderosa de la Sierra que pertenece al municipio de Manzanares.

Mapa 1. Mapa de situación



La accesibilidad externa que en el caso de El Boalo está marcada por las conexiones de dos corredores, por un lado la A-6 carretera de A Coruña que comunica Madrid con el Noroeste de la región y por otro la M-609, Carretera de Colmenar al Norte de la Comunidad. Esta doble conexión viaria tanto en automóvil como en transporte público favorecen las comunicaciones de los residentes con Madrid capital a unos 50 km. Pero al mismo tiempo estas relaciones externas cada vez más rápidas y frecuentes también han colaborado a prácticas insostenibles de movilidad con un uso excesivo del automóvil.

Este análisis recogerá la accesibilidad desde una triple perspectiva; por un lado las relaciones internas de cada uno de los cascos urbanos de los tres núcleos de población El Boalo, Cerceda y Mataelpino, por otro las relaciones entre las poblaciones y urbanizaciones que componen el municipio y finalmente las conexiones externas con la ciudad de Madrid y con otros municipios con los que se mantienen relaciones laborales, educativas, comerciales o de esparcimiento.

5.1. Ventajas e inconvenientes del medio físico

Los determinantes físicos del municipio para favorecer los modos de transporte no motorizados son diferentes en cada uno de los núcleos de población; Cerceda cuenta con menores pendientes en las zonas urbanizadas que El Boalo y en Mataelpino hay algunas zonas cuya urbanización se localiza en pendiente.

Hay que tener en cuenta que el municipio se localiza en una zona periurbana de montaña, en la unidad paisajística[2] denominada "fosa de Cerceda" caracterizada por contar con una altitud media de esta unidad se encuentra en 1.091 metros de altitud, aunque como se sabe existen alturas muy superiores en la Sierra de los Porrones que superan los 2.000 metros.

El paisaje se compone de piedemontes, rampas escalonadas, cerros, navas y laderas de la Sierra, todos ellos caracterizados por elevaciones y depresiones continuas en el paisaje que introducen elementos desfavorables para la marcha a pie o el pedaleo.
Por otro lado, la belleza y singularidad del paisaje con cubiertas vegetales compuestas de pastos con escasa presencia de roca, matorral, arbolado, jarales, roquedos con especies arbóreas dispersas, fresnedas y pino negral, atraen al viandante y al ciclista a realizar los desplazamientos en modos no motorizados. Igualmente atractivos son los paisajes de los corredores fluviales, que sin tener grandes caudales son ejes de una gran belleza paisajística; destaca el río Samburiel que discurre en paralelo a la carretera M-608, y los arroyos de El Palancar y Navahuerta.

Como ya se ha señalado el municipio se caracteriza por una orografía complicada, baste señalar que más del 69,84% del territorio se localiza en zonas con pendientes por encima del 6%, umbral de accesibilidad; en la siguiente tabla se señalan las principales pendientes del Municipio:

Distribución de la pendiente en el Municipio de El Boalo		
Pendiente (%)	Superficie total (Has)	%
<2	257,05	6,52
2-6	932,67	23,64
6-10	794,49	20,14
10 a 15	604,51	15,32
15 a 20	514,33	13,04
20 a 50	551,17	13,97
>50	290,75	7,37
Total	**3.944,97**	

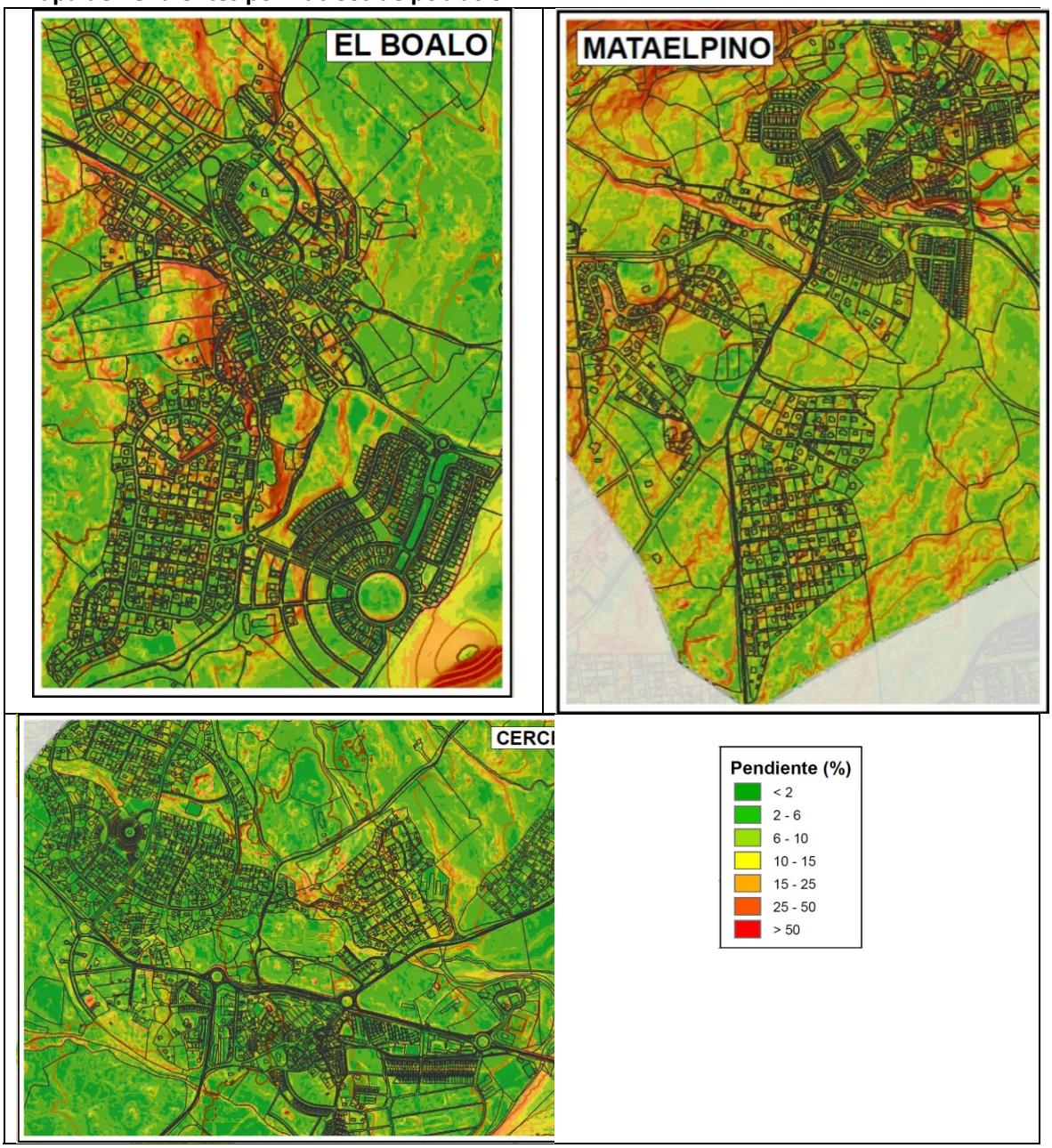
Fte. Elaboración propia a partir de los datos de IGN

A pesar de lo accidentado del terreno la mayor parte del tejido residencial se localiza en las zonas llanas y son pocas las viviendas y actividades situadas en ladera. Así se observa al analizar las

[2] Atlas de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

pendientes en los cascos urbanos donde en general la urbanización se sitúa en las zonas más llanas; por otro lado, aunque la ubicación de las viviendas sortea las zonas de mayor inclinación, sin embargo el trazado de las calles por donde circulan los peatones y los ciclistas, con frecuencia, se realiza en esas zonas de elevada pendiente lo que disuade la utilización de este tipo de usuarios, tal y como se expresa en los siguientes mapas:

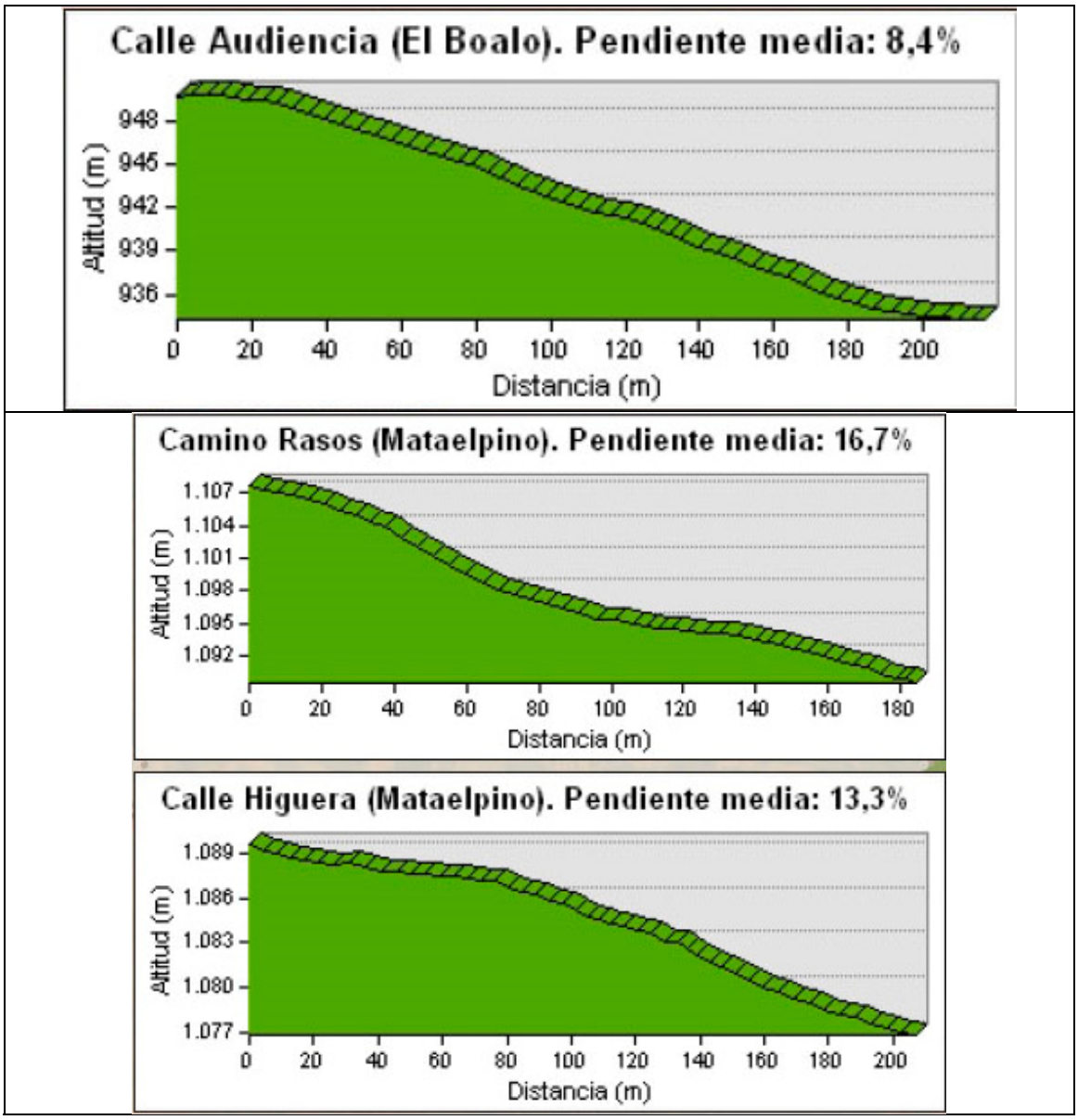
Mapa de Pendientes por núcleos de población:



Fte. Elaboración propia a partir de los datos del IGN.

Sin embargo existen algunas calles que superan el umbral de accesibilidad; este es el caso de la calle Audiencia con un 8,4% de pendiente media en la localidad del El Boalo, la calle Higuera o el Camino Rasos en Mataelpino que tienen una pendiente media del 16,7% y del 13,3%

respectivamente. Para salvar estas pendientes se han instalado en otras épocas escaleras. En los siguientes perfiles topográficos se puede observar estas características:



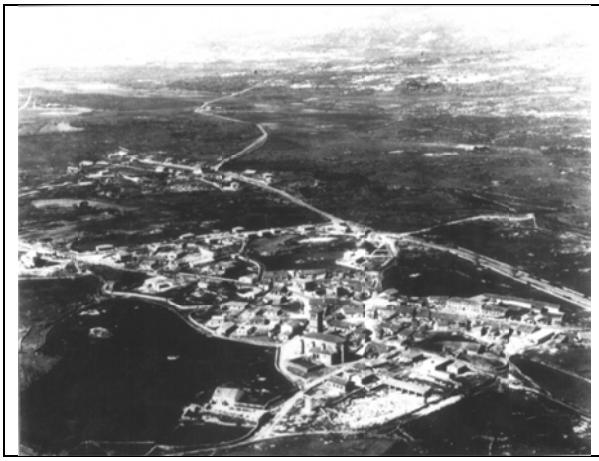
Fte. Elaboración propia a partir de los datos del IGN

Intersección con calle Linares

Calles con pendiente en la localidad de El Boalo

Distancias

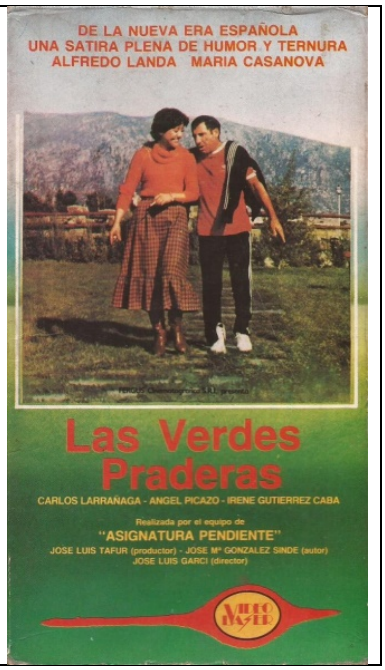
Las distancias son otro indicador importante para comprobar la accesibilidad sostenible del territorio. Durante muchos años estos tres núcleos serranos conservaron crecimientos cercanos con mezcla de funciones en un espacio compacto donde los desplazamientos fundamentales se realizaban en el radio de acción peatonal, es decir con recorridos de 250 metros; estas distancias podrían alcanzar algunos kilómetros en zonas llanas o apoyados por tracción a sangre.



Casco urbano de la población de Cerceda, Años 1960

Sin embargo a partir de los años 1960 y 1970 se comienzan a localizar nuevas zonas destinadas a urbanizaciones de segunda residencia. Desde entonces se han construido una treintena de urbanizaciones distribuidas por los tres núcleos de El Boalo, además de un polígono industrial en Cerceda, salpicadas y dispersas por el término municipal. Se caracterizan por carecer de conexiones peatonales y ciclistas con los núcleos principales por lo que es necesaria la utilización de transporte individual motorizado.

Urbanización Las Praderas y Cartel de la pelicula "Las Verdes Praderas", 1979



La localización de estas nuevas zonas residenciales se caracterizan por situarse en las periféricas de los núcleos urbanos, y por no contar con ningún tipo de equipamiento comercial, educativo o sanitario; situación está que obliga a los residentes a desplazarse en medios motorizados para desarrollar la vida diaria. Quizá lo más grave es la continuidad de localizaciones alejadas de equipamientos fundamentales para la vida diaria como es el Colegio Público San Sebastián a más de 3,5 km de El Boalo.

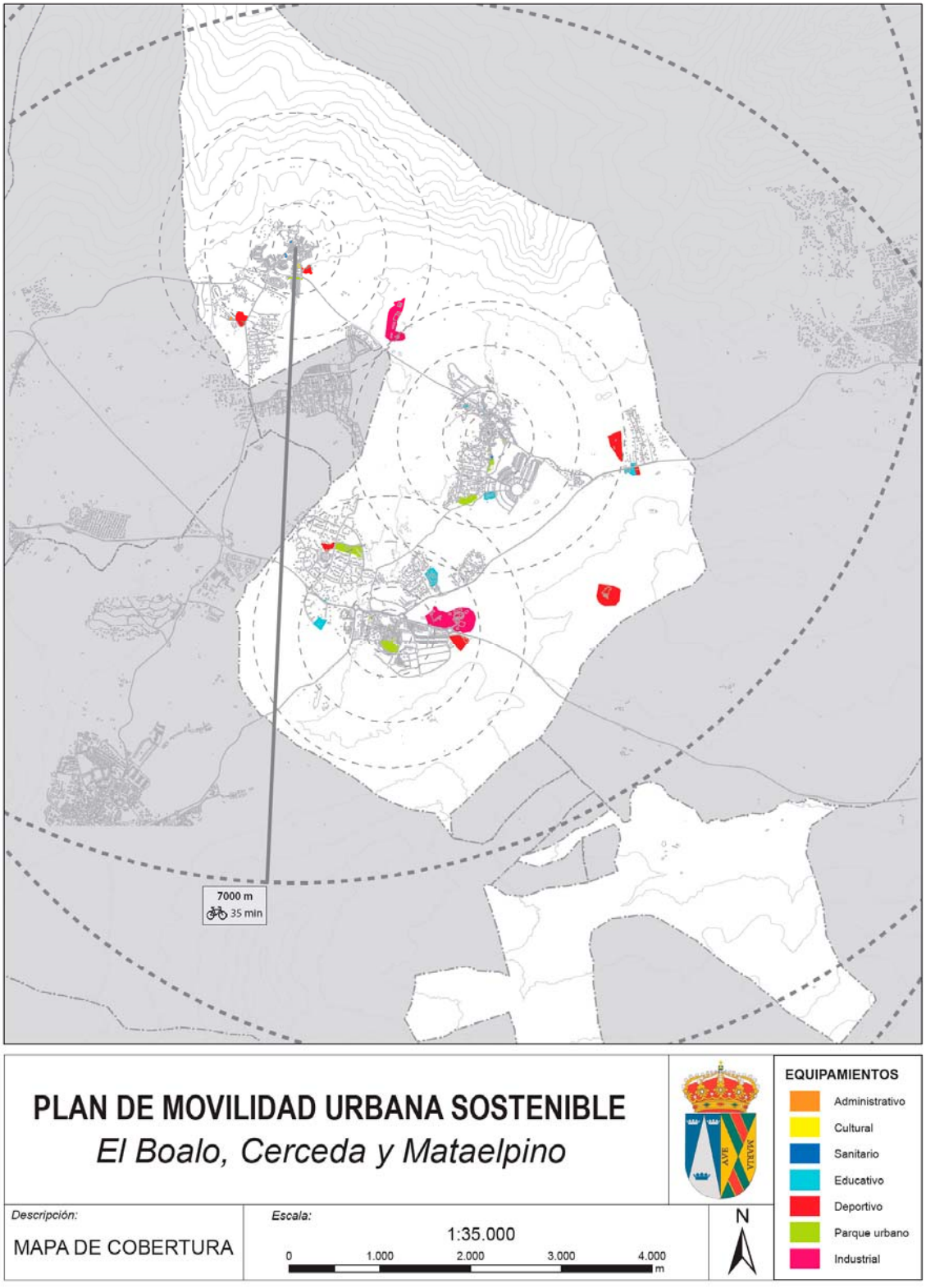
Revisando las distancias existentes en el interior del municipio y entre las distintas poblaciones, entre sus viviendas y equipamientos, dotaciones y servicios, se observa como las actividades comerciales (farmacia, comestibles, bares y restaurantes) se encuentran a distancias entre los 50 a 100 metros desde el centro del núcleo urbano (se ha elegido la Plaza de la sede del Ayuntamiento para lanzar las mediciones). Es decir que estos núcleos de origen rural han desarrollado un tejido urbano con instalaciones que se apoyan en el tejido urbano de proximidad.

Por lo general cada uno de los cascos urbanos de los tres núcleos urbanos principales (El Boalo, Cerceda y Mataelpino), dispone en el radio de acción peatonal de la mayoría de los servicios, equipamientos y dotaciones necesarios para la vida diaria: comercio, farmacia, centro de salud, dependencias municipales, etc. Este es el caso de los consultorios médicos que se ubican dentro del casco urbano y cuentan en todos los casos son accesibles para personas con discapacidad y permiten ir andando a los residentes en el núcleo más compacto de la población: en Mataelpino en la calle Escultor esquina Higuera, en El Boalo, en la calle Peña Hoyuela, 10 y en Cerceda en la calle Prado Serrano, 8 con Teresa de Fraile.

Principales distancias en el municipio		
Origen	Destino	Km
EL BOALO (ayuntamiento)	Mataelpino	2,9 km (5 minutos en coche)
	Cerceda	4,4 km (7 min en coche)
	Centro de salud	150 m
	Colegio	1.045 m
	Comercio y servicios varios, ferretería, (supermercado, colmados, farmacia, etc.	Entre 50 y 100 m
	Parada de bus	107 m
	Iglesia	250 m (hay que dar rodeos a vuelo de pájaro está más cerca)
	Guardería C/ Carmen Martin Gaite	365 m
	Guardería Chiquitines C/Solana de la Caseta	1, 94 km
	Urbanización Sierra Bonita	582 m
	Urbanización Peñas de las Gallinas	1.000 km
	Colegio San Muriel	3.650 m
	Polígono Industrial Cerceda	5 km
	Cementerio	303,72 m
	Polideportivo y Pistas	1,8 km
MATAELPINO	Cerceda	6,1 km (9 min)
	El Boalo	2,9 km
	Colegio nuevo	727 m
	Consultorio medico	52 km
	Cementerio	1,25 km
	Explanada de campo futbol	1,1 km
	Mercadillo	650
	Farmacia	165 m
CERCEDA	Polígono Cerceda	560 m
	Consultorio medico	123 m
	Farmacia	En la plaza
	Chiquitines /Educ. Infantil	774 m
	Guardería Soletes	553 m
	Bosquescuela	904 m
	Colegio Montesclaros	950 m
	Polideportivo municipal	761 m
	Cementerio	461 m

En el centro de cada núcleo de población existen cajeros de entidades bancarias; además, El Boalo cuenta con las oficinas del Banco Santander y Cerceda con las de La Caixa y Bankia. En cada uno de los pueblos existen dependencias municipales. Todos los núcleos disponen de supermercado, farmacia y otras tiendas, que junto a los numerosos bares y restaurantes hacen que en sus plazas confluyan muchos vecinos.

Quizá sean los colegios los que se localizan más alejados este es el caso del colegio privado que se localiza en un espacio alejado con una gran oferta de estacionamiento lo que atrae a números padres, madres o/y tutores que acceden en coche a las entradas y salidas de clase.



Climatología

Un factor determinante para caminar o ir en bicicleta son las condiciones climatológicas. Temperaturas muy extremas, muy cálidas o muy frías disuaden la actividad física de caminantes o ciclistas. El municipio de El Boalo tiene un clima mediterráneo continentalizado, con inviernos fríos y veranos calurosos. Las mayores precipitaciones se producen en otoño en los meses de octubre y noviembre, siendo con frecuencia en forma de nieve, y en primavera durante los meses de marzo, abril y mayo. La precipitación media anual se sitúa en torno a los 1.000 litros por m².

El Boalo no cuenta con observatorio meteorológico, las estaciones que tienen caracterizas parecidas son las de Colmenar y Hoyo de Manzanares.

Observaciones termométricas de las estaciona de Hoyo Manzanares-Colmenar Viejo y		
2014	Hoyo de Manzanares	Colmenar Viejo (Famet)
TEMPERATURAS		
Max absoluta		34,5
Mínima absoluta		-2,4
Media máxima		18,3
media mínima		1,3
Nº días ≤0ºC		15
Nº días ≥25ºC		95
PRECIPITACIONES		
P total (l/m2)	410,7	
Nº días lluvia	101	
Nº días nieve	3	
Nº días granizo	0	

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología. AEMET. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Ríos y arroyos

Por otro lado existen barreras naturales para la marcha a pie y para el pedaleo ya señaladas como las pendientes y los cursos fluviales de arroyos y ríos que atraviesan diferentes caminos e itinerarios. Hay que señalar que estos obstáculos no tienen gran importancia ya que los cauces hídricos son de poca entidad. El río Samuriel transcurre en la periferia de todas las poblaciones, otros arroyos atraviesan zonas urbanizadas. Este es el caso del arroyo Matalibrillo en la urbanización de Las Praderas, aquí existen varios puentes para sortear el arroyo como en la Avenida Primera, en avenida Central y Avenida Segunda (donde hay ocupación ilegal por pistas de tenis) y Montes Claros. En otras ocasiones como en el núcleo de Mataelpino el arroyo de las Callejas recorre parte de la zona urbana.

5.2. Condicionantes del modelo territorial

El municipio no cuenta con directrices territoriales de la Comunidad de Madrid que condicionen su ordenación debido a que no existe ningún Plan Regional. El documento "*Madrid Región Metropolitana"* de 1990 pretendía definir una estrategia territorial para la Comunidad Autónoma; en aquella estrategia se incluía al municipio de El Boalo en el área protegida de la Cuenca Alta del Manzanares sin especificar actuaciones significativas.

Una propuesta similar es la que se recogía en el Documento de Bases del inconcluso Plan Regional de Estrategia Territorial-PRET de 1996. Situaba al municipio de El Boalo en la "Sierra-Centro" entre dos UDES (Unidades de Desarrollo Equilibrado), la de Collado Villalba y la de Colmenar Viejo. Ninguna de las dos estrategias llegaron a aprobarse y la Comunidad de Madrid carece de un escenario de ordenación futura. Esta carencia ha favorecido los desarrollos urbanísticos desordenados, la ausencia de servicios y equipamientos en algunos casos, la duplicidad de instalaciones en espacios cercanos al tiempo que las deficiencias en otros servicios de carácter social como el transporte público.

La ordenación urbanística y territorial de El Boalo está determinada por la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, por el PRUG (Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares (Orden de 28 de mayo de 1987; la primera Revisión del PRUG se aprobó mediante Orden de 20 de octubre de 1995), por el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la Sierra del Guadarrama (Decreto 96/2009) y por las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de El Boalo (BOCAM nº 34 de 10 febrero de 1998)

El Boalo pertenece a esa serie de municipios serranos de tradición agropecuaria y cantería, que se transformó con la extensión de viviendas de segunda residencia en los años sesenta y setenta. Viviendas que con el paso del tiempo y con el apoyo de rápidas conexiones viarias se han convertido en destino residencial principal, lo que ha permitido que estas poblaciones serranas hayan experimentado crecimientos demográficos muy significativos en las últimas décadas.

Pertenece a la Cuenca Alta del Manzanares, comarca con municipios que comparten características similares: ganadería extensiva, segunda residencia, expansión demográfica desde el cambio de siglo. El Boalo cuenta con un paisaje de alto valor ambiental lo que le convierte en un municipio con grandes recursos turísticos que atrae a visitantes todos los fines de semana y periodos vacacionales. Esto le lleva a afrontar problemáticas que amenazan no solo la pervivencia de las actividades tradicionales y el paisaje sino también la calidad ambiental de la zona.

Los factores que generan un mayor impacto son la presión urbanística y demográfica desde los primeros años del siglo XXI; otros elementos que colaboran a la pérdida de calidad del paisaje son la fragmentación del territorio por las infraestructuras viarias, si bien es cierto que el municipio no está atravesado por vías de gran capacidad, también es cierto que la M608, la M617 o la M607, cuentan con altos niveles de tráfico, especialmente durante el verano que disuaden a peatones y ciclistas.

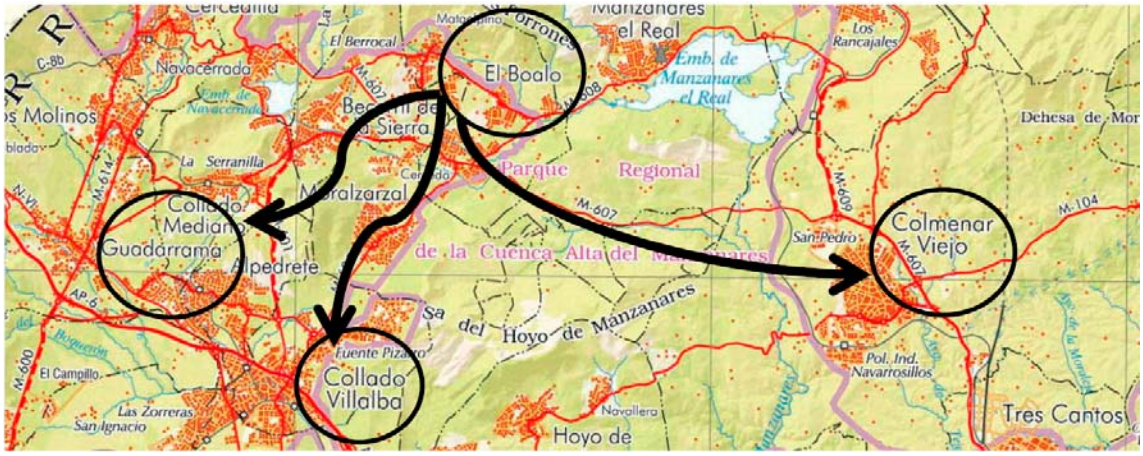
Carretera M-607

Los aparcamientos necesarios para estacionar todos los vehículos que acceden hasta el municipio especialmente en algunos momentos como festejos, fines de semana, celebración de algún acto deportivo, etc. Representa un problema en el entorno de las poblaciones y una hipoteca del suelo urbano para esta finalidad.

Con anterioridad a los años 1960 las relaciones territoriales de este municipio eran fundamentalmente de carácter interno, pero con el tiempo y con una población cada vez más motorizada las relaciones externas bien dentro de la comarca o con la conexión con la capital madrileña, se ha incrementado. Estas relaciones son diarias, a pesar de la distancia

El Boalo tiene relación con municipios de categoría superior, por un lado el más cercano es Collado Villalba tan solo 15 km en el corredor de la A6, al oeste. Este municipio de 62.056 habitantes (2015), cuenta con un potente sistema de transporte tanto de autobuses como trenes que conectan la zona con Madrid con altas frecuencias y tiempos de viaje competitivos. Además Villalba tiene una importante oferta educativa para el alumnado de bachillerato o formación profesional, centros comerciales y de ocio, y desde el año cuenta con un Hospital General de Villalba.

Sin embargo, por otro lado El Boalo se vuelca sobre el corredor de la M-607 de la Autovía de Colmenar. Donde se localiza la Universidad Autónoma, el Hospital de referencia (La Paz), y el intercambiador de Plaza Castilla de donde parten los autobuses de Hermanos Colmenarejo que conectan con el municipio.



Por otro lado el municipio de Colmenar Viejo a 20,8 km (con 47.601 habitantes en 2015) situado en este corredor, es un municipio de referencia para los habitantes de El Boalo, cuenta con la estación de Cercanías de la línea C4 que permiten el acceso a Chamartín-Sol y Atocha permitiendo una rápida conexión con la capital; El Boalo forma parte del Partido Judicial de Colmenar Viejo, y es aquí donde los residentes acuden a su centro de especialidades médicas. Además Colmenar Viejo cuenta también con oferta de educación secundaria.

Finalmente, El Boalo también mantiene algunas relaciones territoriales con el municipio de Guadarrama a 19 km al noroeste con 15.538 habitantes; las relaciones son de una entidad menor, como por ejemplo en actividades de carácter agropecuario.

5.3. La estructura urbana: el problema de la dispersión residencial y las oportunidades de los cascos compactos

El municipio de El Boalo-Cerceda y Mataelpino tiene una superficie de 39,59 km2. Una de las características más peculiares es que se compone de tres poblaciones. El origen de esta organización administrativa se remonta al siglo XIX cuando las tres localidades quedan constituidas como un único municipio. Se trataba de pequeñas agrupaciones de unos 410 habitantes que residían en casas con tejidos urbanos medievales de calles estrechas y en algunos casos adaptándose a la topografía. A partir de la segunda mitad del siglo XX, cuando el municipio

se convierte en un recurso para instalar segundas residencias no comienza a crecer la población; en 1960 alcanzaba los 941 habitantes.

Poco a poco comienzan a extenderse las urbanizaciones, primero en los entornos de los cascos urbanos alejándose cada vez más con el paso del tiempo. En este momento El Boalo cuenta con más de una treintena de urbanizaciones. Por lo general se trata de espacios residenciales segregados del tejido urbano compacto, con una única función: alojar viviendas, y cuya accesibilidad está basada fundamentalmente en el uso del coche. No cuentan con servicios ni equipamientos (comercios, sanitarios, educativos, etc.), lo que obliga a sus residentes a desplazarse continuamente. Estos desplazamientos se realizan mayoritariamente en medios de transporte motorizados, aunque depende de la lejanía en la que se localice cada urbanización.

De esta forma se impone un nuevo modelo territorial y urbanístico caracterizado por un mayor consumo de recursos (suelo, agua, etc.) y con mayores necesidades de desplazamientos motorizados. En los años 1970, 1980 y 1990 los problemas generados por estas nuevas formas de vida, tan dependientes del vehículo privado las padecían las familias que veraneaban en las urbanizaciones durante los periodos vacacionales.

Sin embargo, a partir de la segunda mitad de los años 1990, comienza un proceso de crecimiento demográfico debido a las transformaciones de la vivienda segundaria en vivienda principal. La vida cotidiana se conecta en coche: compra, colegios, centro de trabajo, gestiones municipales, etc. Y con ello los consumos energéticos asociados y la pérdida de tiempo empleado en el transporte.

5.4. Las barreras a la accesibilidad sostenible

Como ya se ha señalado el medio físico condiciona los desplazamientos no motorizados, especialmente los de carácter interno, pero existen otros determinantes asociados a la intervención humana sobre el espacio que crean barreras a la accesibilidad. En El Boalo no existen grandes barreras infraestructurales, el viario tiene secciones poco importantes. En este caso las

barreras aparecen no tanto por el ancho de las carreteras sino por la intensidad del tráfico o por la velocidad de los vehículos que circulan por ellas.

Siguiendo estos criterios, las vías que mayor impacto producen son la M-607 que transcurre desde la carretera M-608 hasta el término de Becerril de la Sierra; a su paso por El Boalo registra 12.859 vehículos diarios de los que el 4,74% corresponden a vehículos pesados. La permeabilidad de esta vía se resuelve puntualmente mediante la realización de rotondas, algunas de ellas acompañadas de pasos peatonales, en otros casos existen problemas en el paso peatonal.

Otra de las carreteras que afecta a la permeabilidad de la vía es la M-608, cuenta con paso de cebra con semáforo a la altura del Colegio Público San Sebastián y limitación de velocidad de 70 km/h en este entorno, y el resto de la carretera a 90 km/h, pero con demasiada frecuencia se sobrepasa esta velocidad; además cuenta con gran afluencia de ciclistas.

Ante la ampliación de los equipamientos tanto educativos, el 12 de septiembre del 2016 se inauguró el edificio de secundaria del CEIPSO, y ocio-deportivos, con la construcción de la piscina municipal es necesario contar con una mejora de la seguridad en los accesos a este punto. Por esta razón el Ayuntamiento lleva tiempo pidiendo a la Dirección General de Carreteras una solución. Finalmente, ha permitido la construcción de una rotonda que garantizará la accesibilidad motorizada hasta ese punto, al tiempo que mejore la seguridad de los peatones[3].

[3] Aunque la Dirección General de Carreteras permite la construcción de la rotonda, será el ayuntamiento quien finalmente se haga cargo de su coste. Hay que recordar que en la intersección entre la M-617 y la M-608 se produjo el 14 de enero del 2016 un accidente mortal de un motorista de la localidad (Fte. www.el mundo.madrid.es). Aunque el Ayuntamiento llevaba tiempo solicitado una rotonda en el kilómetro 28 donde se produjo el siniestro, la Dirección General de Tráfico lo ha denegaba reiteradamente, hasta que se produjo el accidente.

En la M-608 también se localiza otro colegio, el de Montesclaros; hasta este centro son pocos los alumnos que acceden caminando a pesar de que se ubica en un radio de acción de un kilómetro desde el centro de Cerceda y existe un itinerario peatonal seguro. Por otro lado, el Ayuntamiento solicitó en el 2013 un paso peatonal en la Urbanización San Muriel pero la Dirección General de Carreteras informó (22 de marzo del 2016) desfavorablemente aludiendo que este tramo no constituye una travesía.

El impacto de las carreteras locales es muy inferior no solo por su ancho sino sobre todo por el volumen de tráfico y la velocidad de las vías. En el caso de la M-615 de Mataelpino a Moralzarzal cuenta en el tramo de El Boalo con lomos elevados para reducir la velocidad de los vehículos e incrementar la permeabilidad peatonal. El ayuntamiento ha solicitado a la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid que señalice una reducción de velocidad en la intersección con la calle Guerrero y Quiñones. Hay un problema en el punto que llega esta carretera a la localidad de Mataelpino, en la calle Linares, donde desemboca en una glorieta ornamental en pendiente y mal diseñado lo que entraña problemas de seguridad. Los vecinos han solicitado la instalación de un espejo o el cambio de ubicación de los contenedores para dar más seguridad a la zona, pero estas soluciones son parciales. El Ayuntamiento desea mejorar esta entrada mediante un rediseño de todo este espacio, dulcificando el tráfico y recualificando el espacio público.

Por último, la carretera M-617, que comunica la M-608 con Mataelpino, tiene pasos de peatones con rebajes y alomados a lo largo de su traza, especialmente en los tramos correspondientes a las travesías de las urbanizaciones y del propio casco de El Boalo. Hay que señalar que estos pasos crean itinerarios practicables, pero nos son accesibles, impidiendo a ciertas personas con sillas de ruedas el poder utilizarlas de forma autónoma.

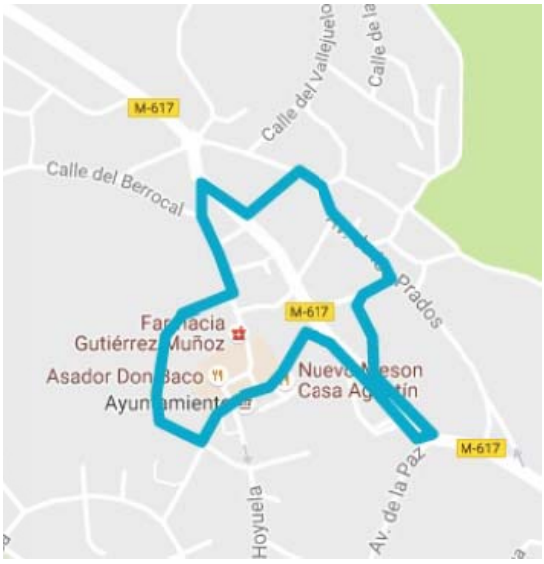
Dentro del callejero de los tres cascos urbanos las aceras se ocupan con todo tipo de mobiliario urbano, terrazas, cables, postes, alumbrado o contenedores, produciendo discontinuidades en los itinerarios peatonales que dificultan la circulación de viandantes e imposibilitan el paso de personas con discapacidad.

Finalmente señalar que una de las mayores barreras que se produce diariamente en las calles del municipio es aquella relacionada con la indisciplina circulatoria, con el estacionamiento de vehículos en el entorno de las viviendas y en los itinerarios peatonales: coches aparcados en las aceras, plazas, etc. Por otro lado, la falta de una planificación en relación con las conexiones no motorizadas produce espacios llenos de obstáculos donde no se cumplen las normas de accesibilidad y que están relacionados con el desorden en la localización del mobiliario urbano, la errónea instalación de rejillas, falta de rebajes en los bordillos, obras, etc...

Accesibilidad de las personas con discapacidad

El municipio no cuenta con Plan de Accesibilidad que permita contar con un diagnóstico preciso sobre el grado de accesibilidad municipal. Únicamente se cuenta con el análisis de PREDIF (Plataforma Representativa Estatal de Personas con Discapacidad Física) de tres rutas urbanas una en cada uno de los cascos de los núcleos principales desde un enfoque de visita turística. Aunque son tramos cortos dentro de cada núcleo son representativos de la mala accesibilidad del municipio.

EL BOALO: el tramo tiene 1 km desde las calles San Sebastián-Pl. San Sebastián-del Cura-C/ San Sebastián – Audiencia-Pl. Constitución. Hay partes de la ruta urbana no accesibles:

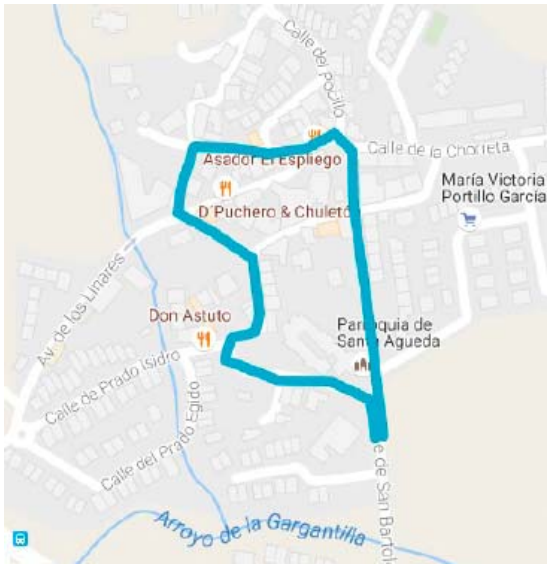


- No hay bucles personales de inducción magnética para actividades para personas sordas.
- Hay una plaza aparcamiento reservada
- No hay sillas de ruedas, bastones o banquetes para prestar a los visitantes que lo pidan
- No hay tren turístico para recorrer la ruta
- Para los discapacitados intelectuales no hay folletos de lectura fácil para indicar la ruta, faltan señales y carteles.
- se hace referencia a la fuerte inclinación de la rampa con un 23%
- faltan alcorques en los arboles
- las rejillas están dispuestas en sentido de la marcha
- en las aceras no existe contraste cromático para las personas con dificultades visuales

RUTA URBANA CERCEDA: Pl. Mayor-Calle Selles y Calle Teresa

- Recorre el centro del nucleo y pasa por la Iglesia de Santa Maria la Blanca. Son por lo general calles llanas pero las aceras son estrechas impidiendo el acceso de una silla de ruedas.
- Carece de los lementos neccesarios para personas con discapacidad auditiva.
- La plaza de Mataelpino no tiene vados, lasaceras son estrechas y no cuentan con rebajes lo que obliga a las personas en silla de ruedas circular por la calzada
- No hay aparcamiento resservado para pcd en el aparcamiento

RUTA URBANA MATAELPINO



- Aunque el acceso a la plaza es accesible al estar todo a la misma cota, a partir de la plaza comienzan las aceras con vados de acceso a las viviendas con continuos cambios de niel con una inclinación del 7%.
- Hay partes de la ruta urbana que no son accesibles, hay dos calles con aceras estrechas (Prado Isidro y San Bartolome)
- No cuenta con bucles de asistencia para personas sordas
- No hay sillas ruedas, bastnes o banquetas para prestar a visitantes que lo soliciten

6. Propuestas, planes y proyectos que afectan a la movilidad sostenible del municipio

Numerosos planes, programas y propuestas de todos los ámbitos competenciales afectan a la movilidad de El Boalo. Desde el estatal, el autonómico y las propuestas municipales. A continuación se van a analizar aquellos factores que están relacionados con la movilidad y que condicionaran la propuesta de sostenibilidad.

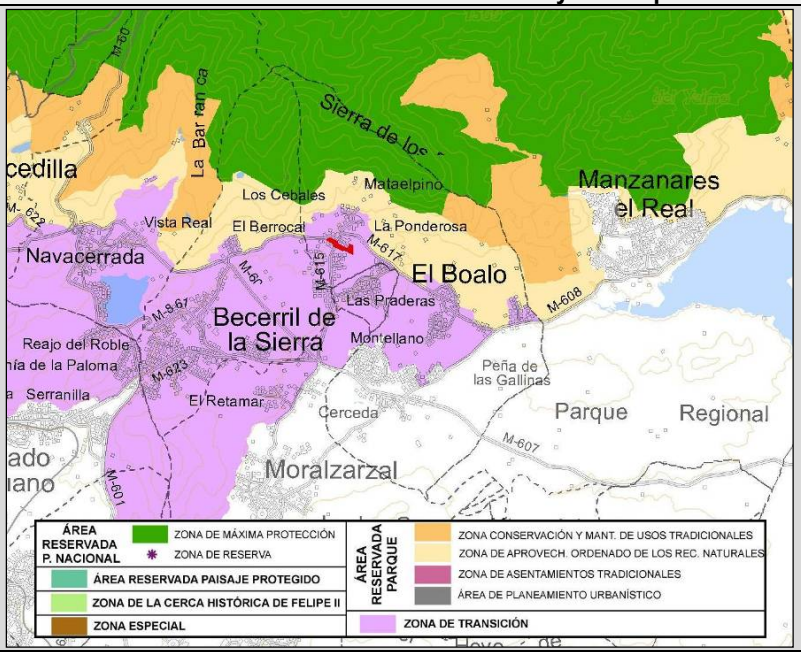
6.1. Planes de competencia estatal. Declaración del Parque Nacional de la Sierra del Guadarrama

El 25 de junio del 2013 se aprobó la Declaración del Parque Nacional de la Sierra del Guadarrama (Ley 7/2013 de 25de junio sobre la base conjunta de las Comunidades Autónomas de Castilla y León y de la Comunidad de Madrid. La superficie del Parque es de 33.390 has de las que a Madrid corresponden la mayoría (21. 714 has) y de estas 526,3 has (un 16,8%) corresponden al municipio de El Boalo. Además de la Zona Periférica de Protección que ocupa 62.655 has en la Comunidad de Madrid se encuentran aproximadamente el 50% von 3.128,3 has. En total ocupa en El Boalo una superficie de 3.654, 6 has, lo que representa el 92,31% de todo el término municipal. Por esta razón, el municipio debe adaptar cualquier propuesta de planificación a los determinantes que le exija la Declaración de Parque Nacional.

6.2. Proyectos autonómicos

El municipio está afectado por el **Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) de la Sierra del Guadarrama** en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid aprobado por Decreto 96/2009 de 18 de noviembre del Consejo de Gobierno dentro de las denominadas Zonas de Transición. Según el apartado 3.2. del PORN, las zonas de transición comprenden los territorios periféricos que no tienen la consideración de espacios protegidos en los que coexisten áreas en estado de cierta naturalidad con otras modificadas por la actividad humana. El PORN articula para estas zonas un modelo de gestión del medio que asegura un urbanismo sostenible para salvaguardar los usos y modos de vía tradicionales, sin que ello suponga menoscabo de la calidad de vida de sus habitantes.

Zonificación del PORN de la Sierra de Guadarrama y municipio de El Boalo



Además, el 77% del término municipal corresponde al **Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares**; su superficie corresponde al 6,36% del Parque. Los residentes afectados por la figura de protección son 1.689 (1992). Una gran parte de las vías pecuarias del Parque corresponden a El Boalo (37,05 km y 201.100 has).

El Parque se regula mediante el PRUG (Plan Regional de Uso y Gestión) (1997) para amortiguar o anular la presión de las poblaciones en los hábitat protegidos. Los residentes aceptan la necesidad de limitar el acceso de los vehículos motorizados, en especial se prohíben los todo terrenos; también se advierte sobre el riesgo del crecimiento de la bici de montaña. La Normativa señala las condiciones de uso en relación con la señalización o estacionamiento de vehículos que se limitará *a las vías adecuadas para ello, salvo autorización expresa del Patronado y con la resolución favorable de la Consejería de Medio Ambiente.* Solo pueden acceder los propietarios de las fincas y lo harán a través de las servidumbres de paso que se dispongan. Con carácter general, la circulación por las vías pecuarias se limitará a la trashumancia y a finalidades educativas culturales.

Por otro lado la **Ley del Suelo 9/2001 de la Comunidad de Madrid d**etermina todos aquellos aspectos que tienen que ver con los crecimientos urbanísticos, pero también con la construcción y/o modificación de infraestructuras viarias o estacionamientos. En concreto regula el estándar de estacionamiento que se sitúa en 1,5 plazas/100 metros construidos como mínimo. Este indicador es fundamental para reconducir las políticas de movilidad y sería necesario un replanteamiento del estándar actual para adaptarlo a los criterios de sostenibilidad que requiere una nueva cultura de la movilidad.

El Programa Regional de Inversión de la Comunidad de Madrid (Plan PRISMA) que tiene comprometida desde hace unos años la conexión ciclista El Boalo – Mataelpino. El nuevo PRISMA aprobado en 2016[4] ha contado con la participación y el consenso de la Federación de Municipios de Madrid y responde a la necesidad de mantener las dotaciones existentes y asegurar una prestación viable y de calidad en los servicios básicos y obligatorios.

El programa se centra en el desarrollo de obras de infraestructuras, equipamientos y zonas verdes y suministros que tengan la consideración de inversión. Una de las novedades del Programa de Inversión Regional 2016-19 es la posibilidad de que los Ayuntamientos asuman íntegramente la gestión de las obras y servicios que realicen con cargo al mismo. El municipio recibió la aprobación de un proyecto de inversión durante el Plan Prisma 2008-2015 por valor de dos millones de euros que ya han sido reclamadas en varias ocasiones por este ayuntamiento; entre ellas se encuentra el anteproyecto de conexión ciclistas entre la localidad de Mataelpino y de El Boalo. En el año 2009 se urbanizaron las calles Peña Hoyuela y La Jarosa (El Boalo) con un presupuesto de 131.836,4 euros y el asfaltado de las calles Peña López, Peña Blanca y Chorreta con 133.898,12 euros en ambos casos con cargo a los fondos del Plan E.

Plan Estratégico de Movilidad Sostenible de la Comunidad de Madrid (2013-2025)

El Consorcio Regional de Transporte de Madrid ha desarrollado el Plan Estratégico de Movilidad Sostenible, con un horizonte de 12 años (2013 – 2025), que contempla más 200 programas, englobados en 12 medidas. Aunque ha sido escasamente difundido, el que el Gobierno regional trabaja desde 2013 en colaboración con diferentes administraciones en este Plan. El documento sigue las directrices establecidas en la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (2009) y las principales recomendaciones de la Comisión Europea en materia de movilidad sostenible. Aún está sin aprobar, se trata más de unas directrices que marcan las pautas a seguir que un documento que exija su cumplimiento.

Plan Regional de Vías Ciclistas y Peatonales (Plan CIMA)

Las conexiones interurbanas en bicicleta en la movilidad cotidiana pueden ser posibles en El Boalo siempre que exista una red de itinerarios ciclistas que permitan acceder a los destinos laborales, educativos, de ocio, compras o para resolver gestiones.

El Boalo podría tener una conexión de calidad que cumpliera todas las condiciones de seguridad y que conectara con el corredor de la Carretera de Colmenar, pudiendo llegar hasta Tres Cantos, la Universidad Autónoma o la propia capital madrileña convirtiéndose en una alternativa de

[4] Aprobado el 12 de julio del 2016, decreto 75/2016 del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid por el que se aprueba el nuevo Programa de Inversión Regional en el que la asignación autonómica para El Boalo es de 3.610.324,79 euros. La aportación municipal será de un 20% (722.065 euros) lo que permitirá alcanzar los 4.332.390 euros.

movilidad cotidiana para ciclistas muy experimentados o como infraestructura de práctica del cicloturismo y de ocio. En la actualidad ya existen algunos tramos de red ciclista a lo largo de unos 31,9 km en este eje: Pista bici Madrid-Colmenar Viejo, en paralelo a la carretera M-607 y la pista bici Colmenar Viejo-Soto de El Real (M-609) con otros 8,2 km. Faltaría prolongar la conexión hasta El Boalo entre la vía de Soto de El Real hasta la intersección de la M-608 con la M-617, donde ya conectaría con la conexión ciclista existente en El Boalo.

En diciembre del 2005 la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid publicó un documento que recogía 16 proyectos de infraestructura ciclista; algunos de estos afectaban al municipio de El Boalo. En concreto dentro de la Red Básica, el Itinerario 1. Eje de la Sierra (115,86 km) desde Navas del Rey hasta Patones. Atraviesa los municipios de Navas del Rey, Robledo de Chabela, Zarzalejo, El Escorial, San Lorenzo de El Escorial-San Lorenzo-Guadarrama-Collado Villalba-Moralzarzal-El Boalo-Soto de El Real-Miraflores de la Sierra-Guadalix-Venturada-Redueña-Torrelaguna-Torremocha del Jarama y Patones.

El Plan CIMA contempla también una Red Reticular que malla y capilariza las conexiones ciclistas en el caso de El Boalo se encontraría el Itinerario y enlaces EN IT01-16-12 (11,98 km) que conectaría el municipio con Manzanares El Real.

Proyecto Ciclamadrid

El 8 de febrero del 2016 la Dirección General de Turismo de la Comunidad de Madrid anuncia la creación y puesta en marcha de este proyecto. Se trata de una ruta ciclista circular de más de 400 km que discurre por toda la Región. El objetivo es dinamizar la economía local, diversificar la oferta turística y crear empleo en los municipios. Es un proyecto que se apoya en la colaboración público-privada que implica a ayuntamientos, empresarios y asociaciones. La mayoría de las rutas ya estaban contempladas en el anterior Plan CIMA.

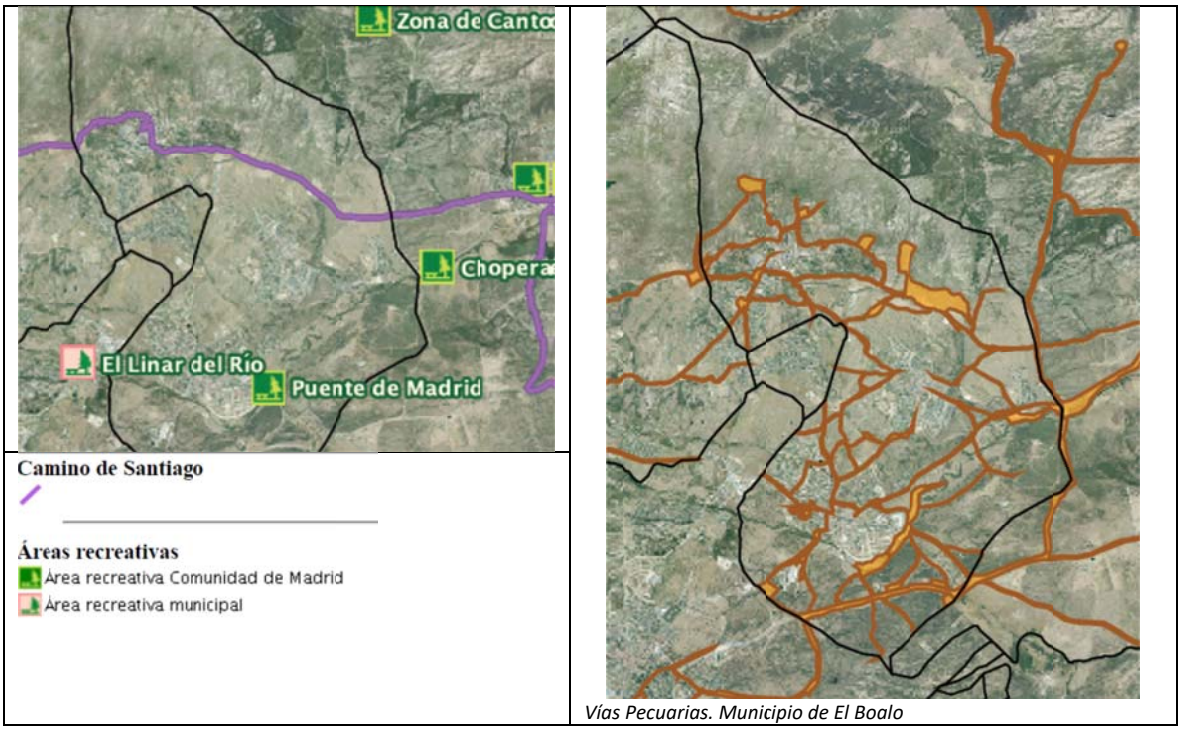
Funciona mediante una aplicación móvil que facilita información sobre puntos de interese turístico en una banda de un kilómetro a lo largo de la ruta

Caminos y vías pecuarias

El Boalo es uno de los municipios con mayor densidad de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid. Cuenta con más de 70 vías pecuarias destacando la Cañada Real Segoviana que discurre al sur del municipio; tienen una longitud de 55 km y ocupan una superficie de 255 has (15,3% del término municipal) . La red de coladas, descansaderos, cañadas, abrevaderos, veredas son muy adecuadas para trazar vías de conexión no motorizadas (itinerarios peatonales y ciclistas) entre las diferentes localidades del municipio y con otros municipios del entorno.

La Dirección General de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid a petición de la Concejalía de Movilidad del Ayuntamiento de El Boalo retiró la señalización irregular que dirigía el tráfico rodado desde la M-607 a una vía pecuaria que conecta el Cementerio de Cerceda con El Boalo. Muchos vehículos utilizan este itinerario para acortar el trayecto; al estar inadecuadamente asfaltada desde hace tiempo hace muy atractivo el itinerario a los conductores que circulan a velocidades excesivas[5]. El ayuntamiento ha solicitado a la Dirección General la señalización de reducción de velocidad y la prohibición de circulación de los vehículos a motor en la vía pecuaria; este asunto se encuentra a la espera de resolución.

[5] Memoria de la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de El Boalo, 2015-2016



Vías Pecuarias. Municipio de El Boalo

Por otro lado, la Dirección General de Vías Pecuarias ha construido un aparcamiento en Mataelpino a la entrada de la subida a la Maliciosa para evitar que los coches circulen por las vías pecuarias. Se han señalizado numerosas vías pecuarias del municipio.

Red de vías pecuarias en el municipio de El Boalo y ocupación por una carretera de acceso a equipamiento escolar.

Agenda 21 Local

El Boalo está elaborando prácticamente al mismo tiempo el I Plan de Acción (2018-2021) de la *Agenda 21 Local. Avanzando hacia el Plan de Acción* que contempla dos líneas estratégicas que están íntimamente relacionadas con este PMUS. Por un lado, la Línea Estratégica 3.3. Avanzando hacía la movilidad y el transporte sostenible contempla cuatro programas de mejora y potenciación del transporte público y la interrelación entre localidades, de mejora de la movilidad ciclista y peatonal, de reducción del uso del vehículo privado, y de eliminación de barreras arquitectónicas. Otra Línea Estratégica relacionada con el PMUS es la 3.4. sobre mejora del medio

urbano incluye tres programas también relacionados con la movilidad como el de mejora urbana y paisaje de las urbanizaciones, peatonalización de plazas y calles y mejora de las zonas verdes del municipio. Y por último la Línea Estratégica 3.5. sobre la potenciación de los valores naturales y paisajísticos como elementos singulares del municipio, contemplando el desarrollo de programas relacionados con la mejora de los ríos y arroyos, y mejora y puesta en valor de las vías pecuarias.

Proyectos locales

En 2016 la Comunidad de Madrid comenzó las obras del **Instituto de Bachillerato** dando respuesta a una antigua reclamación vecinal. Ha entrado en funcionamiento el 16 de septiembre con la apertura del curso académico 2016-2017, su apertura repercutirá en la movilidad municipal. Las instalaciones se ubican al lado del C.P San Sebastián en el p.k 10 de la M-608. Los alumnos de bachillerato ya no tendrán que desplazarse fuera del municipio al tiempo que alumnos de otros pueblos acudan a este centro lo que generará otros nuevos viajes. Es de esperar que el transporte escolar racionalice estos desplazamientos.

Otra de las demandas vecinales es la **construcción de una piscina pública** que se ubicará también en el entorno de la Carretera M-608 p.k, 10 al lado del centro educativo del C.P. San Sebastián; de esta forma en este punto se crea un importante centro de atracción de viajes, ahora también durante el verano. Como ya se ha señalado para mejorar la accesibilidad y la seguridad de la zona está proyectada la construcción de una rotonda en la M-608 en este punto.

Por último uno de los proyectos más emblemáticos y que transformará el espacio público, la movilidad y la accesibilidad de los cascos urbanos del municipio es el de la **remodelación de las plazas.**

El ayuntamiento abrió durante el mes de octubre del 2016 un proceso de participación para elegir un diseño consensuado mediante tres sistemas diferentes de participación; por un lado se colocaron urbanas para que pudieran votar los vecinos en cada una de las tres plazas, por otro se ha realizado durante el mes de octubre del 2016[6].

Había que optar entre dos modelos; uno de "prioridad peatonal" en el que el peatón tenia prioridad de paso en todas las plazas, se permitía la circulación, el aparcamiento a residentes sin límite, y a todo tipo de usuarios durante 15 minutos. Esta opción tenía varios inconvenientes. Por un lado el volumen de tráfico seguiría existiendo, y además la gestión del aparcamiento era muy complicada ya que obligaba a destinar a la policía municipal a realizar estos servicios en un municipio con escasos recursos.

[6] El recuento realizado el 4 de noviembre registró una participación de 767 personas en el proceso de los que 727 fueron los emitidos, nueve en blanco y 31 votos nulos.

El otro modelo era el “peatonal”, en donde se prohíbe la circulación a todos los vehículos, excepto residentes para el acceso a garajes, se prohíbe el estacionamiento con la excepción de ciertos servicios y vehículos especiales (para personas con discapacidad, emergencias, carga y descarga, taxis y emergencias).

Como resultado los vecinos apoyaron en todos los casos la opción del Modelos B peatonal, es decir la opción que recupera el espacio para la estancia y el paseo, restringiendo su utilización a los coches. De esta forma se convertirá el centro de los núcleos urbanos en atractor de viajes, pudiéndose abrir oportunidades para la actividad económica, cultural y convivencial.

A continuación se especifican las determinaciones de las tres propuestas elegidas por los vecinos:

Plaza de Mataelpino (Opción B)	
	- La zona peatonal comprende toda la plaza de España, la Av. Linares hasta su intersección con las calles Parroquia y Chorreta hasta su intersección con la calle San Bartolomé. Únicamente se permite el acceso a garajes. - Se permite la circulación por las calles Bartolomé, Plaza, Higuera y Parroquia. - Prohibido el estacionamiento (incluido el de residentes) excepto a servicios y vehículos especiales en las zonas señalizadas: personas con discapacidad, taxis, carga y descarga y emergencias. - Se traslada la fuente ornamental y la farola al parque Santa Águeda, dejando la escultura y la fuente de agua potable.
Plaza de El Boalo (Opción B)	
	- La zona peatonal comprende toda la Pl. Constitución y la calle Hoyuela hasta su intersección con la calle Prado Sordo. Se prohíbe la circulación y el aparcamiento excepto para acceder a los garajes. - Se permite la circulación por las calles Audiencia, Encina y Charcón - Se prohíbe el aparcamiento excepto en las zonas señalizadas para servicios y vehículos especiales: personas con discapacidad, taxis, carga y descarga y emergencias. - Se modifican algunos elementos urbanos: se traslada la farola y la fuente a la calle Peña Hoyuela. -

Plaza de Cerceda	
	- La peatonalización comprende toda la Plaza Mayor y las salidas de la misma hacia las calles Selles y Teresa Fraile, aunque se permite el acceso a garajes - Se permite la circulación por la avenida de los Canteros, calle Sellés y calle Teresa Fraile - Se prohíbe el aparcamiento (incluido el de residentes), excepto en los espacios señalizados donde se permitirá a vehículos de servicios y espaciales como personas con discapacidad, taxis, la carga y descarga y emergencias. Se mantiene la fuente ornamental y la escultura en sus ubicaciones actuales

6.3. La influencia del planeamiento urbanístico

Los determinantes del planeamiento de los municipios vecinos

La presencia del automóvil en el escenario periurbano, como es el caso de El Boalo ha incrementado los desplazamientos cotidianos a distancias cada vez más prolongadas. Las decisiones de planificación de los municipios vecinos condicionan las formas de vida de los residentes en El Boalo; la contención de los despeamientos es una tarea difícil.

El planeamiento urbanístico de los municipios que limitan con El Boalo en las últimas décadas ha sido muy acelerado, con una gran oferta de suelo residencial de baja densidad y múltiple oferte de actividades comerciales y de esparcimiento. Todo conforma un modelo territorial a lo que hay que añadir la ausencia de directrices regionales y del espíritu del "todo urbanizable". Una de las consecuencias principales de este modelo ha sido el incremento de la movilidad en coche. Por otro lado, las posibilidades de prestar servicios colectivos en un territorio tan disperso son limitadas por lo que existen escasas alternativas.

	EL BOALO		**MORALZARZAL**		**BECERRIL**		**MANZANARES EL REAL**	
	has	**%**	**has**	**%**	**has**	**%**	**has**	**%**
Figura y año aprobación	NNSS-1998 (actualización 2011)		NNSS 2003 (actualizado el 30.11.2014)		NNSS 1986 (17.8.2011)		NNSS 1997 (30.11.2014)	
Suelo Urbano	309,9	7,9	366,3	8,4	264,6	8,9	269,3	2,1
Suelo Urbano No Consolidado	82,6	2,1	19,2	0,4	8,4	0,3	54,3	0,4
Suelo Urbanizable Delimitado o Sectorializado	178	4,5	64,4	1,5	93,2	3,1	304,2	2,4
Suelo Urbanizable No Delimitado o No Sectorializado	0		0	0	0	0	0	0
Suelo No Urbanizable	3.367,9	85,4	3.906,3	89,7	2.584,7	87,2	11.897,8	93,4
Sistemas Generales	6,7	0,2	0	0	13,5	0,5	217,1	1,7

Fte. Sistema de Información Urbana SIU 2016. DG de Arquitectura, Vivienda y Suelo. Ministerio de Fomento

Uno de los municipios más expansivos ha sido Moralzarzal que a pesar de tener un 63% de su término municipal dentro del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares el planeamiento urbanístico apostó en las décadas pasadas por no respectar estos condicionantes proponiendo incrementos demográficos y de ocupación urbanística sobredimensionados.

Un ejemplo se encuentra en la zona situada entre la M-607 y M-615, en el borde municipal que linda con el término municipal de El Boalo: el Polígono Capellanía a unos 6,5 km del centro municipal. Aquí se concentra la oferta comercial de grandes y medianas superficies (Maxi Día, Economato Macabeo, Gigante, empresas de materiales construcción, jardinería, etc.), todo lo necesario para atraer diariamente a consumidores de Cerceda a tan solo 2 km, de El Boalo a unos 4 km o de Mataelpino a unos 3,5 km. A más larga distancia existe aún mayor oferta comercial en Villalba y el corredor de la A6, o en Colmenar Viejo y en todo el corredor hasta Madrid.

Fte. Polígono Industrial Capellania Google

El marzo del 2017 se inauguró la primera gran superficie comercial del municipio en la localidad de El Boalo. Cuenta con una superficie de 1.505 m2 de superficie y 82 plazas de aparcamiento, sobre una parcela de 4.472 m2.

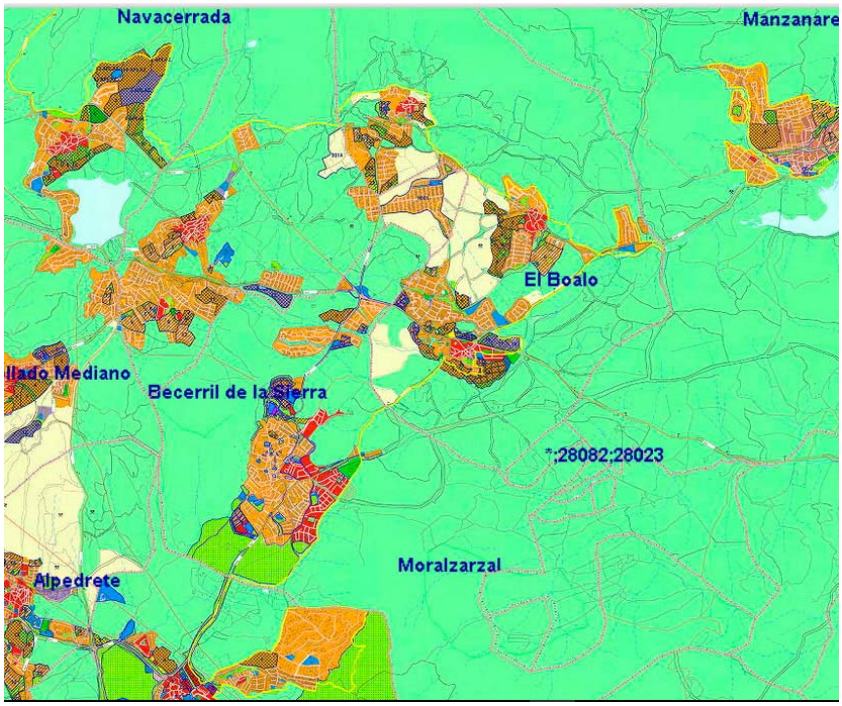
Se encuentra comunicado por autobús (líneas 672, 720, 724, 876 y 672) y por carretera al ubicarse en la Carretera de Colmenar Viejo M-607 Km. 49, junto a la rotonda que comunica la localidad con El Boalo y el municipio de Manzanares el Real. Ten Brinke Group España se ha encargado de realizar las obras de urbanización de la Vía de Servicio de acceso al nuevo edificio comercial.

Los responsables de Aldi ha atendido a las demandas de la Concejalía de Movilidad para instalar aparcabicicletas en el recinto de la gran superficie que servirán para que sus clientes puedan acceder en bicicleta y dejarla estacionada con seguridad. Sin embargo son insuficientes.

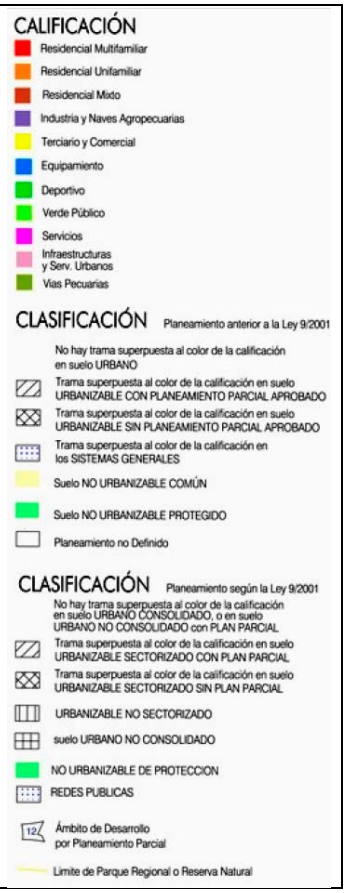
Estas circunstancias de partida no pueden revertirse con facilidad, pero abre la posibilidad a la reconversión de las relaciones de movilidad intermunicipales racionalizando los viajes para hacerlos algo más sostenibles. En este sentido, el planeamiento tiene que tener en cuenta la conexión de las redes no motorizadas, las conexiones y paradas del transporte colectivo, idear propuestas mancomunadas que permitan mejorar los servicios, idear sistemas de coche compartido.

Cualquier propuesta deberá coordinarse con los municipios vecinos. Sin embargo, las Normas de Subsidiarias de 1997 no dedican ningún apartado a la coordinación con los municipios vecinos, cada vez más fundamental en la movilidad de espacios periurbanos.

EL URBANISMO DE LOS MUNICIPIOS DEL ENTORNO DE EL BOALO



Fte. Planea



Uno de los aspectos que deben afrontarse de forma coordinada es el control del tráfico y el aparcamiento en los accesos a La Pedriza. La restricción y cierre a los vehículos motorizados de este espacio, ya instaurados, debe contemplar alternativas de transporte público y/o estacionamiento en los municipios del entorno que canalicen las posibles demandas. Para ello las soluciones tienen que gestionarse adecuadamente para que no afecten a las zonas residenciales y a los cascos urbanos de la zona.

El planeamiento urbanístico del municipio de El Boalo

El Boalo cuenta con Normas Subsidiarias de Planeamiento aprobadas por Acuerdo de la Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid de 23 de diciembre de 1997. En este momento está en fase de redacción el Plan General de Ordenación Urbana lo que representa una oportunidad para reconvertir el modelo urbanístico hacia pautas de mayor sostenibilidad.

Los instrumentos de planeamiento son fundamentales para modular la movilidad debido a que el modelo territorial determina las necesidades de movilidad, y porque define los criterios y características de los canales por donde se desplaza la población: el viario, el estacionamiento y el espacio público.

En cuanto la estructura urbana, el modelo territorial de El Boalo lleva tiempo funcionando con tres localidades entre las que existen múltiples relaciones de movilidad, ya que muchos equipamientos escolares, comerciales y servicios son compartidos. Cada localidad conserva un trazado de casco urbano tradicional con trazados compactos y multifuncionalidad en los usos. Esta característica es una gran oportunidad para potenciar la movilidad sostenible.

Por otro lado el municipio cuenta con una treintena de urbanizaciones, la mayoría de baja densidad y muchas de ellas distantes de estos núcleos urbanos que obligan a acceder a los mismos en automóvil, y que a su vez demandan estacionamiento y ocasiona problemas de capacidad en momentos puntuales (fiestas, fines de semana, celebraciones, etc.).

En cuanto a la distribución de las clases de suelo, el municipio experimento crecimientos importantes en la década de los noventa pero desde el año 2005 prácticamente permanece igual. Hay que tener en cuenta por un lado el frenazo que supuso la crisis inmobiliaria, y por otro el cambio de políticas urbanísticas de las dos últimas corporaciones municipales.

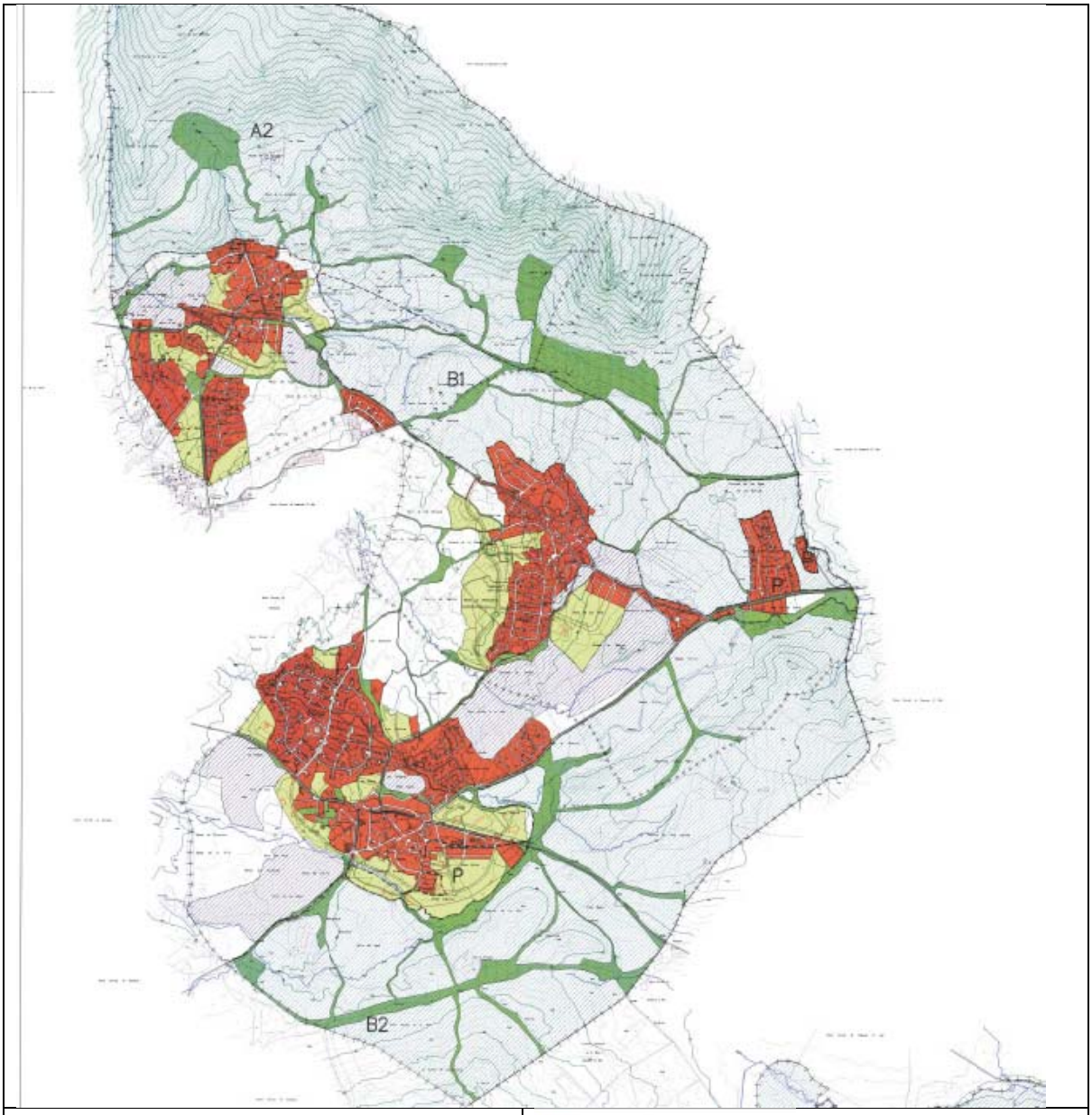
Evolución de la clasificación del suelo de El Boalo (2005-2013)			
has	**2005**	**2013**	% 2013
Suelo de Sist. Generales	3,41	3,41	0,09
Suelo urbanizable no sectorizado	240,72	246,09	6,26
Suelo urbanizable sectorizado	170,01	166,45	4,24
Suelo no urbanizable protegido	3.126,34	3.126,20	79,54
Suelo urbano	388,96	388,04	9,87
Total suelo	3.929,44	3.930,19	100,00

Fte. DG Urbanismo Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio.

El 14,11% de la superficie municipal está destinada a la urbanización actual o futura. El suelo urbano representa el 9,87% y como ya se ha señalado en la última década ha permanecido prácticamente igual; el urbanizable representa otro 4,24 %. Se observa que la futura urbanización tiene requerimientos infraestructurales muy superiores a las del suelo urbano ya consolidado, aspecto que debería replantearse en la búsqueda de criterios urbanísticos de mayor sostenibilidad.

Usos del suelo urbano y urbanizable en el municipio de El Boalo (2013)		
(Has)	**SUELO URBANO**	**SUELO URBANIZABLE**
Terciario y comercial	2,47	3,38
Zonas verdes y servicios públicos	27,57	32,96
Infraestructura y servicios urbanos	0,74	7,14
Industrial	1,73	9,81
Equipamiento	21,22	4,80
Vías pecuarias	0,42	0,32
Residencial	333,89	108,04
TOTAL	**397,91**	**166,45**
%	9,87	4,24

Fte. DG Urbanismo Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio.



PLANO DE CLASIFICACIÓN DEL SUELO
NORMAS SUBSIDIARIAS DEL MUNICIPIO
DE EL BOALO

El escenario de planeamiento de las Normas Subsidiarias del 1997 fija un número máximo de viviendas en 5.488 que se distribuyen en las tres localidades:

Nº máximo de viviendas en las NNSS El Boalo 1997		
	Nº viviendas	**%**
El Boalo	1.805	32,89
Cerceda	2.415	44,0,1
Mataelpino	1.268	23,10
TOTAL	5.488	100%

Fte. NNSS El Boalo, 1997

El Censo de Población y Vivienda del 2011 señala que del techo previsto en las Normas Subsidiarias hace veinte años, en 1997, en la actualidad se ha realizado el 78%, es decir que aún el planeamiento tiene capacidad para acoger hogares en los próximos años.

Parque de viviendas en El Boalo , 2011		
	2011	**%**
Viviendas vacías	430	10,04
Viviendas principales	2.680,00	62,54
Viviendas secundarias	1.175,00	27,42
Total	**4.285,00**	**100%**

Fte. Censo de población y vivienda, 2011INE

Las Normas de planeamiento recogen un buen número de aspectos relacionados con la movilidad; en unos casos son correctos, pero en otros es necesario replantearlos. En la mayoría de las ocasiones, a pesar de haber transcurrido casi 20 años desde su aprobación no se han ejecutado las propuestas, bien por falta de desarrollo urbanístico o de presupuesto.

Destaca la intención de las Normas de facilitar la reducción de la velocidad y la mejora de la seguridad vial mediante las instalaciones de rotondas en las carreteras. Este es el caso de las incorporadas en la M-607 de Colmenar Viejo a Navacerrada. Una se ubica en la entrada de Cerceda y otra en el acceso a la Urbanización Las Praderas. En otras ocasiones las previsiones no se han cumplido, como la planteada en la entrada de Mataelpino por la M-617 o la prevista en la M-608 en el entorno del Colegio San Sebastián. En relación a este último caso, durante muchos años la D.G. de Carreteras de la Comunidad de Madrid ha hecho caso omiso de esta solución accedido a su ejecución en el 2016 después de un desafortunado accidente de tráfico.

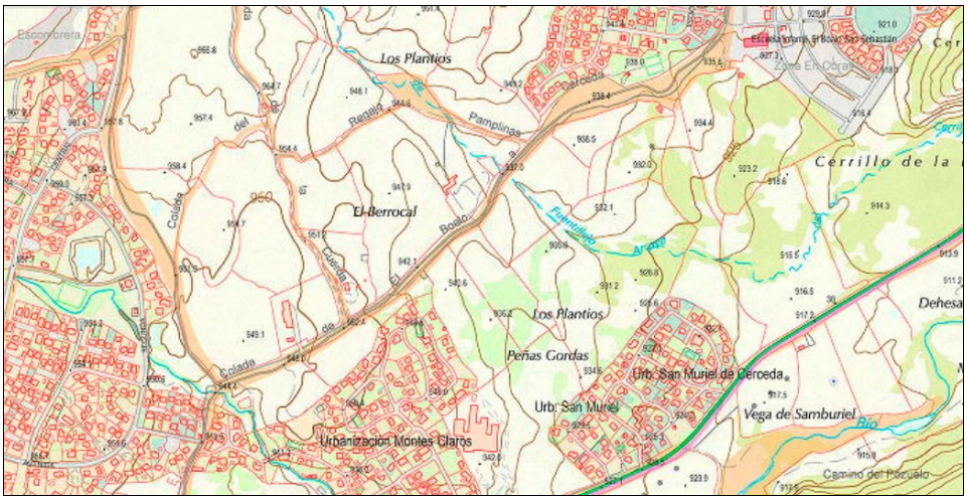
Una propuesta del planeamiento del 1997 que no se ha ejecutado es la reserva de suelo en la localidad de Cerceda para el desdoblamiento y circunvalación de la M-607 de Colmenar a Navacerrada, que ya en su día fue desestimada por la Consejería. En un Plan de Movilidad Sostenible la construcción de este tipo de infraestructuras es desaconsejable ya que colabora a incrementar aún más la movilidad motorizada.

Algunos criterios recogidos en las Normas Urbanísticas son un error de partida; por ejemplo los que se incluyen en relación del viario urbano *"… el viario urbano es estructura sobre la base de*

configurar un viario principal que se conecta y prolonga con los viarios existente en el casco y evita fondos de saco para conseguir una circulación rodada fluida". Esta apreciación es contraria a la movilidad sostenible, los fondos de saco son una buena opción para evitar el tráfico de paso y para calmar la velocidad de los vehículos.

En relación con los espacios libres se plantean para mejorar las conexiones no motorizadas, especialmente peatonales hasta el punto de llegar a configurar una red. Sin embargo, estos tramos de itinerarios peatonales continúan siendo discontinuos en los tramos atravesados por la red viaria principal (M-608 o M-607) o local (M-617 y M-615).

En el caso de las vías pecuarias no solo son caminos por donde diseñar itinerarios peatonales y ciclistas, sino verdaderos corredores ecológicos que en ocasiones también están cortadas. En el término municipal hay un caso de enorme gravedad que es la vía pecuaria existente entre el Cementerio de Cerceda y el municipio de El Boalo que en décadas pasadas el ayuntamiento asfaltó no respetando la ley 8/1998 de Vías Pecuarias. Este corredor es utilizado como itinerario alternativo a la red viario por el tráfico motorizado debido a que se ahorran algunos kilómetros. Como es sabido, la legislación prohíbe la circulación de vehículos motorizados.



Fte. Planea

Otro criterio erróneo introducido en las Normas vigentes es la ubicación de los equipamientos; se señala *"deben ubicarse separadamente en los tres nudos para dar un mejor servicio a los habitantes". Además en otro párrafo dice "ubicar las grandes dotaciones en zonas con mejor accesibilidad…equilibrando la distancia entre ellos".* Este es un problema a la hora de pensar en escenarios de movilidad sostenible, especialmente con una configuración territorial tan dispersa como El Boalo. El equilibrio al que aluden las Normas significa que todos tendrán que desplazarse motorizadamente hacia ese punto elegido.

En relación con las dimensiones de las aceras las Normas Subsidiarias se adaptan a la Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, vigente en el momento de su redacción. Sin embargo hay que señalar que el espacio público de las localidades de El Boalo, Cerceda o Mataelpino apenas han incorporado esos criterios, incumpliendo la normativa de accesibilidad de 1993.

En la actualidad la Orden Ministerial VIV/561/2010 es mucho más exigente, ya que apuesta por un concepto mucho más amplio el de" itinerario peatonal"; entre otras cuestiones la Orden señala que los itinerarios deberán ser continuos, con pendientes igual o inferior al 6% y que el ancho libre de paso de la acera deberá tener al menos 1,80 metros.

Las Normas Subsidiarias del 1997, también incluyen las tipologías de calles; algunas de las cuales tienen como finalidad, aunque no se menciona, calmar el tráfico. Estas son las calles de coexistencia que dan prioridad al peatón, las calles con separación de transito que podrán tener un bordillo resaltado o encuentros de diversas vías a la misma cota. Las Normas también contemplan las "plataformas reservadas para bicicletas que se definirán en función del planeamiento las plataformas reservadas.

Finalmente, el planeamiento municipal señalan las normas de estacionamiento. El estándar de estacionamiento viene fijado por la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid que determina que es necesario dejar como mínimo una plaza y media de aparcamiento por vivienda o 100 m^2 construidos. Sin embargo las Normas señalan la posibilidad de rebajar este umbral fijado por la Comunidad. La normativa de El Boalo fija una plaza de garaje cada dos viviendas construidas… *"se exigirá una plaza de garaje cada dos viviendas cuando se efectúen promociones de 60 o más viviendas…se podrán eximir de esta exigencia cuando concurran.*

6.4. Condicionantes de la movilidad actual

6.4.1. El modo viario

La movilidad sostenible reserva un papel muy limitado al desplazamiento en coche, vehículo que en los desplazamientos cotidianos de El Boalo es el medio fundamental de la movilidad cotidiana, para los desplazamientos recurrentes por motivos laborales, y para todo tipo de relaciones (llevar al centro educativo a los niños, ir a la compra, etc). Hay que analizar el viario, la configuración de la red, su dimensionamiento, los tráficos registrados y los criterios de ordenación que los rigen.

Igualmente hay que tratar otros aspectos como el dimensionamiento del estacionamiento o la gestión del espacio público. El análisis se realizara teniendo en cuenta el ahorro energético y la mejora de la calidad de vida. Los criterios que han de enfocar el análisis son:

- El diseño y la gestión del viario deben potenciar el pedaleo y la marcha a pie, recuperando el atractivo del paisaje urbano, de las calles y plazas para la estancia, el paseo, y el encuentro vecinal

- Concebir el viario y la ordenación del tráfico para facilitar el acceso al transporte público y favorecer su operación frente al automóvil.

- Garantizar que el tráfico motorizado garantice la seguridad del resto de los usuarios del espacio público.

6.4.2. Configuración de la red viaria

La red viaria del municipio está constituida por carreteras y calles de diferentes características que corresponden a funciones y capacidades de movilidad distintas. Por un lado se encuentra el viario principal cuyas competencias corresponden a la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid[7]. Son vías intermunicipales:

- M-607 que parte de la M-40 en Madrid y llega a Navacerrada. Tiene carácter de autovía hasta Colmenar contando con un carril bici. A partir de este municipio hasta Navacerrada la sección se compone de un carril por sentido con arcén de 1,5 m. En el tramo que transcurre por El Boalo existen cuatro rotondas con dos carriles a lo largo de 3,05 km.

- M-608, de Torrelaguna a El Escorial por Soto de El Real. En El Boalo transcurre en un tramo de 3,71 km desde el límite con Manzanares El Real hasta la M-607; la carretera cuenta con un carril por sentido y arcén.

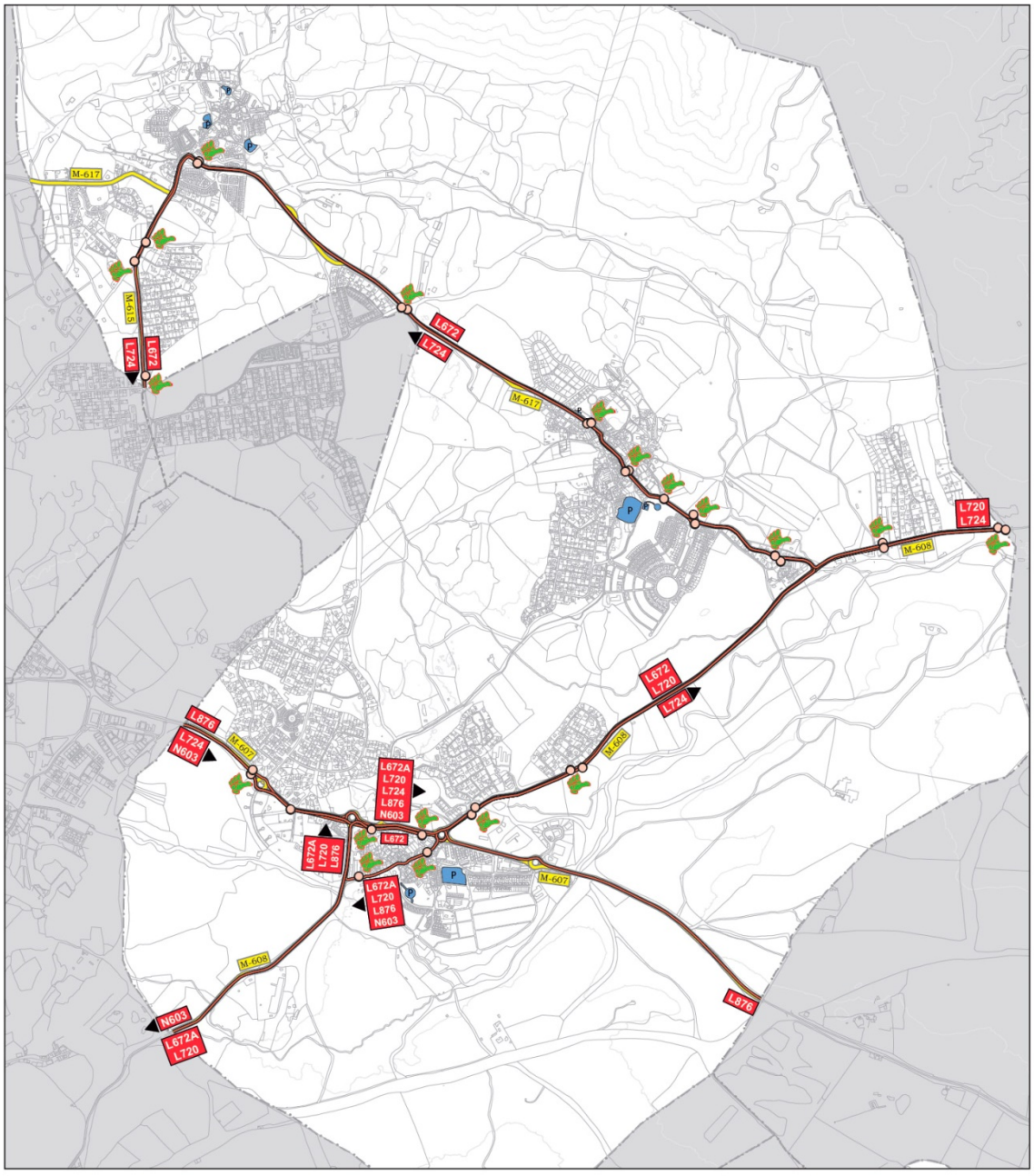
Otras dos de carácter local, intramunicipal son:

- M-615 de Mataelpino a Moralzarzal; es una carretera fundamental para Mataelpino y en su trayecto hasta la M-607 atraviesa también los municipios de Becerril, Moralzarzal e incluso Manzanares. El tramo que transcurre por El Boalo tiene 1,3 km; cuenta con lomos elevados en la travesía de Mataelpino para permitir el cruce peatonal.

- M-617. Carretera de Mataelpino a la M-608. Trascurre por el término de El Boalo a lo largo de 4,25 km, cuenta con cruces peatonales alomados.

No se conoce aún el nuevo esquema de red que surgirá de la Revisión del Plan General, es de esperar que no se proponga la construcción de nueva infraestructura viaria.

[7] Catálogo de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid, 2016



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

El Boalo, Cerceda y Mataelpino

N

Escala:

1:20.000

0 250 500 750 1.000 m

Descripción:

MAPA DE MODOS MOTORIZADOS

LÍNEAS AUTOBÚS

L672	MADRID (Moncloa) - CERCEDA (por Mataelpino)
L672A	MADRID (Moncloa) - CERCEDA (directo)
L720	COLMENAR VIEJO - COLLADO VILLALBA
L724	MADRID (Pza. de Castilla) - MANZANARES - EL BOALO
L876	MADRID (Pza. de Castilla) - MORALZARZAL - COLLADO VILLALBA
N603	[Nocturno]: MADRID (Moncloa) - MORALZARZAL

Recorrido autobús

Paradas autobús

"Yo te llevo, tú me llevas"

Carreteras principales

P Aparcamientos públicos

6.4.3. El impacto del tráfico

No se conoce con exactitud el peso del modo viario en la movilidad general, se sabe que utilizan el coche para acceder a su centro de trabajo un 50% de los trabajadores y un 37% de los estudiantes. Igualmente contamos con pocos datos sobre el peso del volumen de tráfico en el municipio. Afrontar el problema del tráfico motorizado en el ámbito municipal es uno de los principales retos de cualquier Plan de Movilidad: la forma de reducir la movilidad motorizada, en particular la presencia de coches en las calles y en el espacio público. El Boalo no cuenta con aforos regulares de tráfico en sus calles como las ciudades, pero si dispone de mediciones efectuadas por la DG de Carreteras de la Comunidad:

Volumen de tráfico en las principales carreteras	
	2009
M617 (desde la M606 a Mataelpino)	2.000-5.000
M617 (desde Mataelpino a la M607)	<2.000
M606 (Manzanares - Cerceda)	5.000-10.000
M607 (entre Cerceda al K50-intersección con M615)	10.000-20.000
M623 K50(Cerceda a C. Mediano)	5.000-10.000

Fte. Mapa de IMD de la Comunidad de Madrid

Para completar la información se cuenta con las estaciones de las carreteras autonomías M-608 (de Manzanares a Cerceda), de la M607 (cta. Colmenar) de Madrid a Navacerrada por Cerceda, de la M617 (desde la M-608 a Mataelpino por El Boalo), y de la M615 de Mataelpino a Moralzarzal. De esta última carretera no se cuenta con estación en el término municipal de El Boalo. Por lo tanto tenemos información de dos carreteras autonómicas y una local, todas interurbanas.

Velocidad media del tráfico de las estaciones primarias de las principales carreteras de El Boalo, 2015		
Carretera	**Tramo**	**V media Km/h**
M-607 (pk.37,50)	Entre la intersección con la M-609 y Cerceda	104
M-607 (pk. 50,41)	Entre Manzanares el Real y la intersección con la M-607	95
M-608 (Pk. 29,13)	Entre la intersección de la M-607 y Moralzarzal	86
M-615 (Pk. 0,30)	Entre la intersección con la M-607 y Mataelpino	89
M-617 (pk. 0,66)	Entre El Boalo y Mataelpino	83

Fte. 2015. Trafico. Dirección General de Carreteras e Infraestructuras. Consejería de Transportes, Vivienda e Infraestructuras.

También se cuenta con la evolución del tráfico en la última década en las carreteras que atraviesan el municipio, así como el peso del tráfico de pesados. Se observa el descenso experimentado con motivo de la recesión económica.

Evolución de la intensidad de tráfico diaria (2001-2009)												
		2.001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2014	2015
M-607	M629- Cerceda. Pk 50,41	9.129	9.129	11.528	13.406	12.777	12.871	14.513	13.018	13.949	12.176	12.859
	pesados	803	803	823	863	999	1.053	557	401	750	567	559
M- 608 p.k.33,7	Entre intersección Manzanares Real - intersección M-607	5.467	6.288	6.549	7.553	7.165	7.985	8.354	8.354	7.709	10.266	10.479
	pesados	641	535	638	709	852	663	710	560	615	619	534
M-615 (pk 0,30)	Entre intersección M607 y Mataelpino	3.260	3.147	2.896	3.626	3.703	3.561	3.963	2.138	4.050	3.908	4.033
	pesados	287	240	224	305	305	382	358	336	209	186	207
M617 (pk 0, 66)	El Boalo -Mataelpino	2.411	3.468	3.098	3.183	3.341	3.446	3.698	3.638	3.690	3.233	3.413
	pesados	283	295	302	312	368	370	334	304	311	256	266

Fte. 2015. Trafico. Dirección General de Carreteras e Infraestructuras. Consejería de Transportes, Vivienda e Infraestructuras.

Se observa en general poco volumen de tráfico en los tramos viarios que atraviesan el municipio. Además, en la carretera con mayores IMD,s , la M-607 se registra un máximo en el 2007 que alcanza los 14.513 vehículos, pero que con la llegada de la crisis desciende y en la actualidad las cifras se sitúan en 12. 859 vehículos diarios. Es de esperar que con las mejoras en el transporte público y las actuaciones recogidas en este Plan de Movilidad tendentes a pautas de mayor sostenibilidad se reconduzcan los desplazamientos motorizados y no sea necesario el incremento de las infraestructuras viarias.

El transporte viario como condicionante de la movilidad no motorizada

Como ya se ha señalado las localidades de El Boalo, Cerceda y Mataelpino cuentan con un relieve accidentado que condiciona los desplazamientos andando o en bicicleta, aunque cuanta con numerosos condicionantes positivos como el atractivo del paisaje, la calidad ambiental de la zona, cascos compactos que favorecen las relaciones en cercanía.

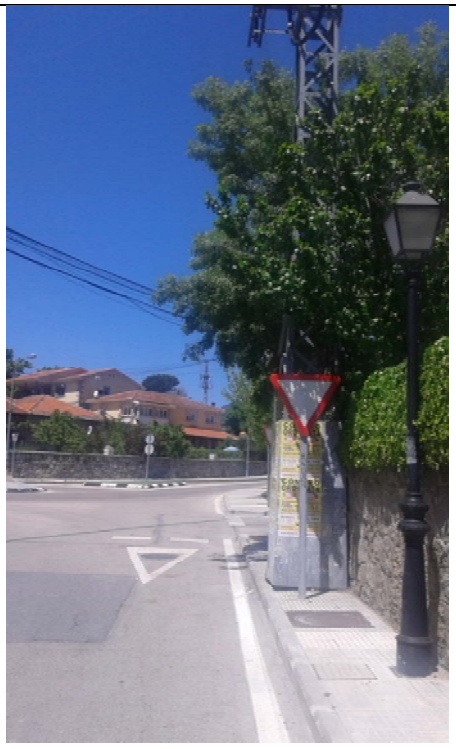
A pesar de estos determinantes a favor de caminar y pedalear el tráfico motorizado y la ocupación del espacio público por los automóviles impactan negativamente disminuyendo el potencial de los medios no motorizados. Los recorridos peatonales discurren por infraestructuras propias (aceras, plazas, pequeños jardines, caminos y vías pecuarias), segregadas del resto de los tráficos siempre que se cumpla la normativa.

Un primer elemento de análisis es la calidad de esta infraestructura, que en el caso de El Boalo no garantiza en un buen número de casos la comodidad y seguridad necesaria para el desplazamiento peatonal. Otro aspecto que conviene analizar es el reparto del espacio dedicado al tráfico motorizado y al peatonal o ciclista ya que es necesario que esté desequilibrado para favorecer a los usuarios más vulnerables (personas con discapacidad, niños o ancianos). No se trata solo de que la infraestructura peatonal tenga la calidad necesaria, sino que el diseño viario se adapte a la escala peatonal, con frecuencia las aceras son estrechas (inferiores a 80 cm, que es

el ancho mínimo de circulación peatonal) como suele ocurrir en El Boalo. En otras ocasiones son demasiado anchas como ocurre en algunas nuevas urbanizaciones, donde a pesar de las condiciones ambientales supuestamente favorables, el diseño de la calle está pensada para el coche. En muchas ocasiones las calles de las urbanizaciones no cuentan con aceras o los itinerarios son inaccesibles.

Además los itinerarios peatonales son continuamente interrumpidos por puntos de intersección con el viario, en donde la percepción de peligrosidad por parte de los viandantes actúa como elemento de disuasión para la marcha a pie. Esto ocurre en los cruces de calles o carreteras muy anchas, con volúmenes importantes de tráfico y velocidades elevadas, por ejemplo en la M-608 (para acceder al colegio San Sebastián) o en la M-607.

Otro elemento de disuasión para la marcha a pie es la interrupción del itinerario por la presencia de coches aparcados ilegalmente (sobre la acera, sobre pasos peatonales, etc.). Este fenómeno donde es más visible es en el centro de los cascos urbanos, pero puede darse en cualquier localidad y en cualquier urbanización del municipio; estos comportamientos tienen mucho que ver con aspectos culturales, de educación ciudadana y solidaridad con los otros.



En el caso de la movilidad ciclista hay que señalar que en el municipio existe un bajo uso de este medio de transporte, el municipio atrae a ciclistas deportivos y de montaña, pero sus habitantes se resisten a la utilización de la bicicleta como medio de transporte cotidiano. Hay algunos aspectos que disuaden a los ciclistas del uso cotidiano de la bicicleta:

- Ausencia de una infraestructura segura y cómoda
- El dimensionamiento del viario que excede los condicionantes de movilidad ciclistas
- El exceso de velocidad del trafico
- Las intensidades de trafico
- La peligrosidad de los cruces
- La disposición del estacionamiento

El transporte de mercancías

Las tres localidades de El Boalo son el destino de las mercancías de los bienes y servicios que diariamente se consumen. Esta actividad de carga y descarga se desarrolla fundamentalmente en los cascos urbanos a pesar de no ser un lugar más adecuado: con escaso espacio de almacenamiento, horarios comerciales fijos, ausencia de infraestructuras para recepcionar las mercancías y escasa capacidad de alojamiento.

La distribución de las mercancías se efectúa de forma deficiente: poca ocupación de los vehículos, grandes costes para operadores y clientes, y elevadas externalidades. Los principales problemas de la distribución urbana de mercancías son las retenciones del tráfico bien por la doble fila de camiones o por la ocupación del carril de circulación.

En el análisis del volumen de tráfico se ha incluido el peso de los vehículos de mercancías, tienen un peso inferior al 10%, no superando en ningún caso los 1.000 vehículos diarios. En algunos casos existe concurrencia del tráfico de mercancías con los itinerarios de las líneas de autobús, por lo que lógicamente la carga y descarga de mercancías obstaculizara la operación de los servicios de transporte.

El Boalo no cuenta con Ordenanza de Circulación y no existe una regulación específica de la carga y descarga; suele existir señalización en las cercanías de los establecimientos comerciales especificando en algunos casos la reserva de estacionamiento para carga y descarga entre las 8 y las 14 horas e incluso en algún caso se introdujo la señal con limitación de estacionamiento de 15 minutos. Desde el punto de vista de la gestión del tráfico es una horquilla demasiado amplia, abarca toda la mañana, y además El Boalo no cuenta con una estructura de policía municipal especifica que pueda asumir este tipo de tareas. Las señales debían indicar el inicio y el final de la zona reservada, sin embargo aparece solo una señal. Todo hace que la descarga de mercancías se efectúe desordenadamente y genere problemas circulatorios, si bien es cierto que tienen carácter puntual.

El impacto sobre la operación del transporte público

El transporte público también es responsable de algunos impactos, aunque de mucho menor alcance que el automóvil con el que comparte esta afección; además el nivel de eficiencia energética y ambiental del transporte público colectivo otorga a este servicio un papel importante en la transferencia modal hacia la sostenibilidad. Pero el transporte público está condicionado directamente por la congestión del tráfico que retrasa los horarios previstos y el aparcamiento ilegal que impide la operación de los autobuses.

Este caso ocurre diariamente en la Avenida de los Canteros en Cerceda. Los autobuses de las líneas 876 y 720 atraviesan el casco urbano caracterizado por un tejido de calles estrechas donde embarcar y desembarcar viajeros, lo que ocasiona la prolongación del tiempo de viaje. Como ya se ha señalado, se ha solicitado al Consorcio Regional de Transportes de la Comunidad de Madrid y a la Dirección General de Carreteras el traslado de las paradas número 6.800 y 10.229 y el desvío del itinerario del transporte público.

El ayuntamiento propone que se desvíen los trayectos del autobús tal y como se viene haciendo durante el periodo de fiestas, en la vía de servicio de la M-607 en las paradas, ya existentes 18.965 y 15.554. Sin embargo la petición ha sido denegada en varias ocasiones. La solución estaría en acondicionar adecuadamente la vía de servicio de la carretera M-607 para que se puedan hacer este tipo de operaciones.

En la actualidad se está avanzando en la realización de la vía de servicio que se construye por los promotores del suelo donde se ubicará la futura superficie comercial de Aldi y la urbanización residencial.

Ordenación del tráfico

El viario de El Boalo no responde a ningún criterio, se ha ordenado la señalización sin ningún planteamiento integral. La Policía Local hace propuestas a la Concejalía de Movilidad y viceversa sobre las modificaciones relacionadas con la señalización. Tiene posiciones respecto algunos aspectos parciales, pero sin in planteamiento global.

En el informe realizado el 22 de septiembre del 2015 la policía municipal se posiciona a favor de las calles de sentido único. En este momento en los cascos urbanos del municipio se ha optado por pocas calles con solo un sentido como las calles calle Charcon en el Boalo y Linares en Mataelpino. Sin embargo desde el punto de vista de la sostenibilidad son las calles de doble

sentido permiten mejorar la permeabilidad, frente a las calles de sentido único, ya que reducen la velocidad, evitan rodeos y en general son más seguras. La remodelación de las plazas de los tres núcleos urbanos no hará necesarias modificaciones, solucionando gran parte de los problemas de ordenación vial.

Una de las propuestas en las que se ha trabajado conjuntamente es en relación a la seguridad de los accesos de la M-608 a la altura del CP San Sebastián en septiembre del 2015. Como ya se ha mencionado es un punto peligroso desde el punto de vista de la siniestralidad; finalmente la Dirección General de Carreteras ha accedido a permitir la construcción de la rotonda.

Dimensionamiento del aparcamiento: oferta actual y futura

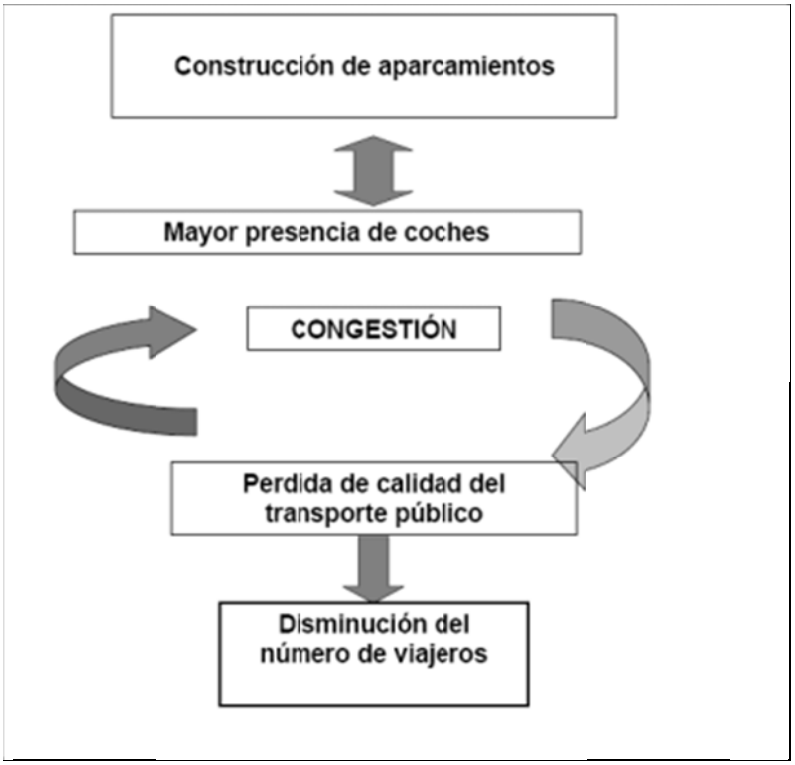
El estacionamiento es un aspecto relevante sobre el que intervenir para lograr el camino hacia la movilidad sostenible en un municipio. Es necesario valorar sus repercusiones ambientales, no solo por la ocupación de espacio de calidad, sino por constituir en muchas ocasiones elementos de inducción de pautas de movilidad insostenible.

Está demostrado que el fomento del aparcamiento es una actuación contraproducente que permite alimentar el circulo vicioso del crecimiento del tráfico rodado. La creación de cualquier estacionamiento para coches permite que hasta ese punto se pueda acceder en automóvil, y que por tanto el vehículo circule hasta su estacionamiento.

En las plazas destinadas a aparcamiento de larga duración, las entradas y salidas, y por tanto los movimientos de los vehículos son limitadas (unos dos movimientos diarios de media). Sin embargo, en los aparcamientos de rotación, en aquellos en los que se aparca en periodos cortos se incrementa el número de vehículos que pueden acceder hasta esos puntos, multiplicandos por un factor entre 2 y 5 la afluencia de vehículos dependiendo del contexto donde se ubique.

En el caso de los aparcamientos de grandes superficies comerciales o zonas de oficinas, el cambio de vehículos es muy frecuente, se trata de resolver gestiones (entre 30 y 60 minutos). Así un parking con 100 plazas puede atraer a 500 coches diarios.

La Unión Internacional de Transporte Público (UITP), lleva años dando a conocer un esquema sobre el círculo vicioso que fomentan los aparcamientos y los problemas que generan a los transportes colectivos.



Fte. Elaboración propia

El dimensionamiento del aparcamiento es uno de los elementos más conflictivos en la planificación del transporte, tanto en las zonas de equipamientos comerciales como dotacionales o en espacios residenciales. Los planteamientos más recientes relativos a los estándares de estacionamiento, aconsejan la restricción del aparcamiento tanto en el origen como en el destino, disuadiendo de esta forma la utilización del automóvil y dando prioridad a otros modos de acceso, como los no motorizados y el transporte público.

Para el análisis del estacionamiento en El Boalo es necesario poder dimensionar las ubicaciones actuales, así como la demanda de aparcamiento en el municipio. La única información disponible es el trabajo de campo. En la actualidad no existe un inventario municipal sobre el número de vados que existen asociados a las edificaciones que se han venido realizando de acuerdo a lo señalado en la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid. Aunque existe ordenanza de fiscalidad, en este momento únicamente las dependencias municipales y ocho edificaciones privadas están pagando la tasa por paso de carruajes; esta información es limitada para poder apoyar el dimensionamiento del aparcamiento.

Como es sobradamente conocido, El Boalo se caracteriza por contar con un importante parque de vehiculos de la poblacion residente, y recibe diariamente a vistiantes que también tienen el automovil como principal medio de desplazamiento. El modelo territorial favorece el

desplazamiento en coche y es este el principal medio utilizado para la gran mayoria de las relaciones cotidianas. Todo coche que circula y accede a un espacio debe ser aparcado.

El Boalo tiene momentos especiales con graves problemas de capacidad de aparcamiento como ocurre durante la fiestas de cada una de las tres localidades; situaciones similares también se repiten en algun fin de semana y en las festividades. Por esta razon, el ayuntamiento lleva tiempo buscando acoger esta demanda, y para ello ha buscado espacios que garanticen la capacidad sufiente.

Ocupación de suelo por el aparcamiento y capacidad de estacionamiento			
	Superficie (m2)	capacidad estacionamiento (nº plazas)	capacidad estacionamiento + circulación (m2)
EL BOALO			
P1. Cta. M617-C/ Los Ciernos (al lado de la marquesina)	2.168,11	181	108
P2. Av. La Paz,4. M-617-Pista Deportiva (frente a Sª Bonita)	10.003,00	834	500
P3. En Construcción, ocupando la fresneda. c/ de la Peña Hoyuela. Cº Cementerio-Av. de la Paz –C/del Prado Sordo.	11.337,50	945	567
MATAELPINO			
P1. Av. Linares-Aº de las Callejas (entrada casco urbano)	2.912,33	243	146
P2. C/ Pocillo, C/ Frontal	1.818,66	152	91
P3. C/ San Bartolomé-C/ Manuel de Falla y Pistas Deportivas.	3.172,29	264	159
P4. C/ Linares	1.359	113	68
CERCEDA			
P1. c/ Colmenar –Prado Serrano-García Lorca-A. Machado (Puente Madrid)	10.019	835	501
P2. C/ de las Erillas-C/ del Parque (el circulo)	2.790,55	233	140
OTROS APARCAMIENTOS			
Colegio Privado Montesclaros	11.794,48	983	590
CP. San Sebastián	645,73	54	32
Total	58.020,65	4.837	2.902

Fte. Elaboración propia

Habria que añadir las plazas privadas que cada residente tiene en su vivienda (1,5 plazas/viv o 100 m^2 construidos en interior de parcela, y una plaza en el exterior como minimo según las Ley 9/2001 de la CAM). Con anterioridad a esa fecha las plazas de aparcamiento no estaban asocidas a vivienda. De esta forma, el parque de viviendas daría posibilidad de dar posibilidad de estacionamiento en el espacio privado asociado a la vivienda a 6.427 vehículos de acuerdo al estándar mínimo de 1,5 plazas por vivienda que determina la Ley, a los que habría que añadir otras 4.285 plazas en vía pública, la suma permite un espacio de estacionamiento para 10.712 vehículos.

6.5. La gestión del espacio público

Para conseguir la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía, uno de los objetivos de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible es que debe existir una adecuada gestión del espacio púbica que permita un reparto equilibrado y universal.

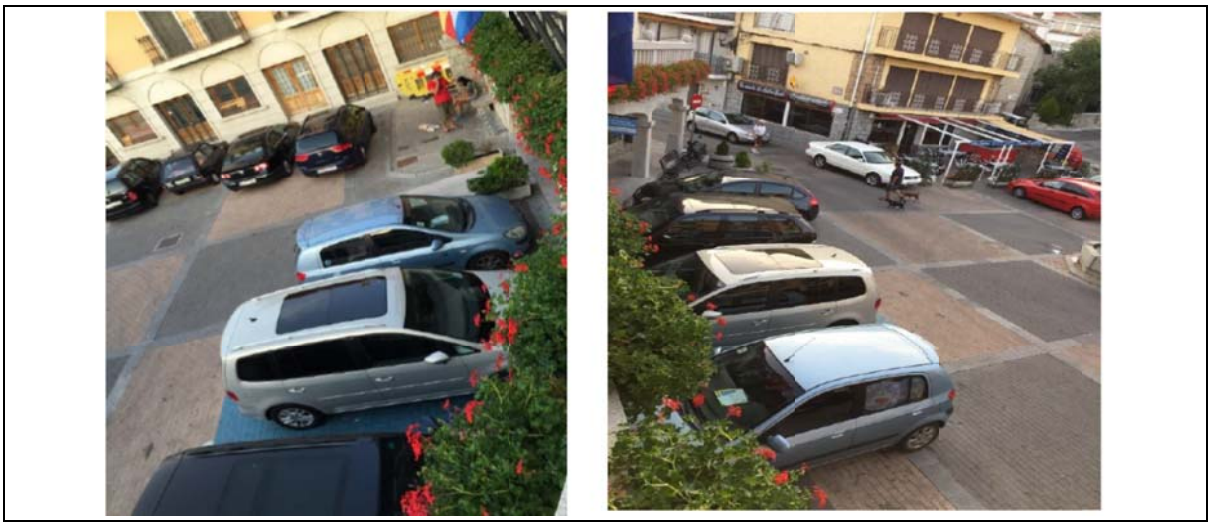
El Boalo es un municipio ubicado en un entorno de gran calidad ambiental, parte de su territorio pertenece al Parque Nacional del Guadarrama. En estos municipios de la sierra madrileña con urbanizaciones residenciales dispersas y concentración de servicios y equipamientos en los cascos antiguos y urbanos, lo que atrae a muchos vecinos c con automóviles.

La presencia de automóviles que circulan y estacionan en el espacio público afecta al paisaje urbano, pero de mayor gravedad es la ocupación de los itinerarios peatonales, las aceras, las plazas, etc., por los coches. Los espacios más singulares de cualquier población son su plaza, es decir, el punto de encuentro y de convivencia vecinal, el lugar donde se realizan las celebraciones y la práctica política, donde se juega y se asiste a espectáculos. Durante mucho tiempo las plazas de los tres núcleos de población Cerceda, El Boalo y Mataelpino han cumplido la función de lugar de estacionamiento, sin embargo esta situación está cambiando.

La Asamblea del Pueblo ha sido el espacio de trabajo para la elección del diseño de las plazas. Tras recoger la opinión de dicha asamblea, el Consejo de Urbanismo y Medio Ambiente, junto al Equipo de Gobierno, ha seguido trabajando en los modelos que han sometido a consulta en el mes de octubre del 2016. Esta consulta estaba prevista para el mes de junio del 2016, pero al coincidir con las elecciones generales se aplazó para julio. Los resultados de la consulta, como ya se ha señalado han elegido la opción del Modelo B que apuesta por la peatonalización de las plazas en los tres núcleos urbanos, impidiendo la circulación y estacionamiento de vehículos, excepto aquellos que pertenezcan al servicio de carga y descarga, personas con discapacidad, urgencias y taxis.

En general, sería necesario aplicar medidas de regulación para controlar el uso del espacio bien será peatonal o compartido a través de la aplicación de normativa (Ordenanza Municipal), de la que este municipio carece. En este momento la policía local no actúa en el estacionamiento irregular en zonas peatonales, plazas o aceras excepto en casos puntuales.

El ayuntamiento lleva tiempo actuado para la recuperación de los espacios públicos más emblemáticos. En diciembre del 2015 se realizó un cierre parcial de la Plaza de Mataelpino aprovechando la instalación del Belén Viviente, mediante la colocación de grandes macetas con olivos, y se instaló el aparcamiento de bicicletas. Los arboles quedaron en la plaza de forma provisional hasta su cierre y diseño definitivo.



Plaza de Mataelpino Julio 2015

Hubo protestas (fundamentalmente del sector hostelero) por la restricción al estacionamiento. Para llegar a un entendimiento se mantuvo una reunión acordándose habilitar aparcamientos alternativos. En este sentido se ha abierto el de la Calle Higuera y se ha ampliado el de la Avenida Linares. En ambos se ha mejorado el firme y se ha instalado alumbrado solar con detección de presencia. Como resultado se ha recuperado un espacio público para la estancia, el encuentro y el juego.

Modificación en la Plaza de España en Mataelpino 2016

De acuerdo con el modelo elegido por la ciudadanía en octubre del 2016 la plaza será completamente peatonal incluyendo al conjunto de la Plaza de España, más la avenida Linares, hasta la intersección con las calles Chorreta, Parroquia y San Bartolomé en las que si se permite circular.

- Restringiendo la circulación y el estacionamiento exceptuando los vehículos de residentes que tienen que acceder a sus garajes, las personas con discapacidad, los vehículos de emergencias, los taxis y los servicios de carga y descarga. Se traslada la fuente ornamental y la farola al parque Santa Águeda, dejando la escultura y la fuente de agua potable. El esquema futuro de la plaza sería el que se ilustra en el siguiente plano:

También se ha actuado en la Plaza Mayor de Cerceda donde se ha adoquinado una parte que estaba cubierta con arena, se han instalado nuevas farolas y un aparcabicicletas. La idea es cerrar al completo este espacio público y desviar el tráfico por calles aledañas.

Modificaciones en la Plaza de Cerceda: Julio 2015 y julio 2016

La peatonalización comprende toda la Plaza Mayor y las salidas de la misma hacia las calles Selles y Teresa Fraile, aunque se permite el acceso a garajes. Se permite la circulación por la avenida de los Canteros, calle Sellés y calle Teresa Fraile. Se prohíbe el aparcamiento (incluido el de residentes), excepto en los espacios señalizados donde se permitirá a vehículos de servicios y espaciales como personas con discapacidad, taxis, la carga y descarga y emergencias. Se mantiene la fuente ornamental y la escultura en sus ubicaciones actuales

En la Plaza de la Constitución de El Boalo, se ha ido conquistando el espacio para la estancia, mediante la instalación de barreras móviles y terrazas de varios bares en un 50% de la superficie de la plaza; aún queda la otra mitad en las que se permite la circulación de vehículos y el aparcamiento en batería.

La zona peatonal comprende toda la Pl. Constitución y la calle Hoyuela hasta su intersección con la calle Prado Sordo. Se prohíbe la circulación y el aparcamiento excepto para acceder a los garajes. Se permite la circulación por las calles Audiencia, Encina y Charcón. Se prohíbe el aparcamiento excepto en las zonas señalizadas para servicios y vehículos especiales: personas con discapacidad, taxis, carga y descarga y emergencias. Se modifican algunos elementos urbanos: se traslada la farola y la fuente a la calle Peña Hoyuela.

6.6. La red de transporte no motorizado

La movilidad no motorizada es fundamental en la movilidad urbana sostenible. Conocer cuáles son las principales barreras que dificultan estos desplazamientos, así como las actuaciones que se han acometido, los condicionantes que tienen las urbanizaciones y los distintos barrios para favorecer la accesibilidad y la movilidad en modos de transporte no motorizados.

Además de los criterios funcionales de la calle y de las dimensiones de las bandas de circulación peatonal, es importante buscar un equilibrio entre los aspectos técnicos del tráfico y la composición urbanística de la calle. Especial importancia tiene la relación entre el espacio dedicado al tráfico motorizado y los anchos de las aceras.

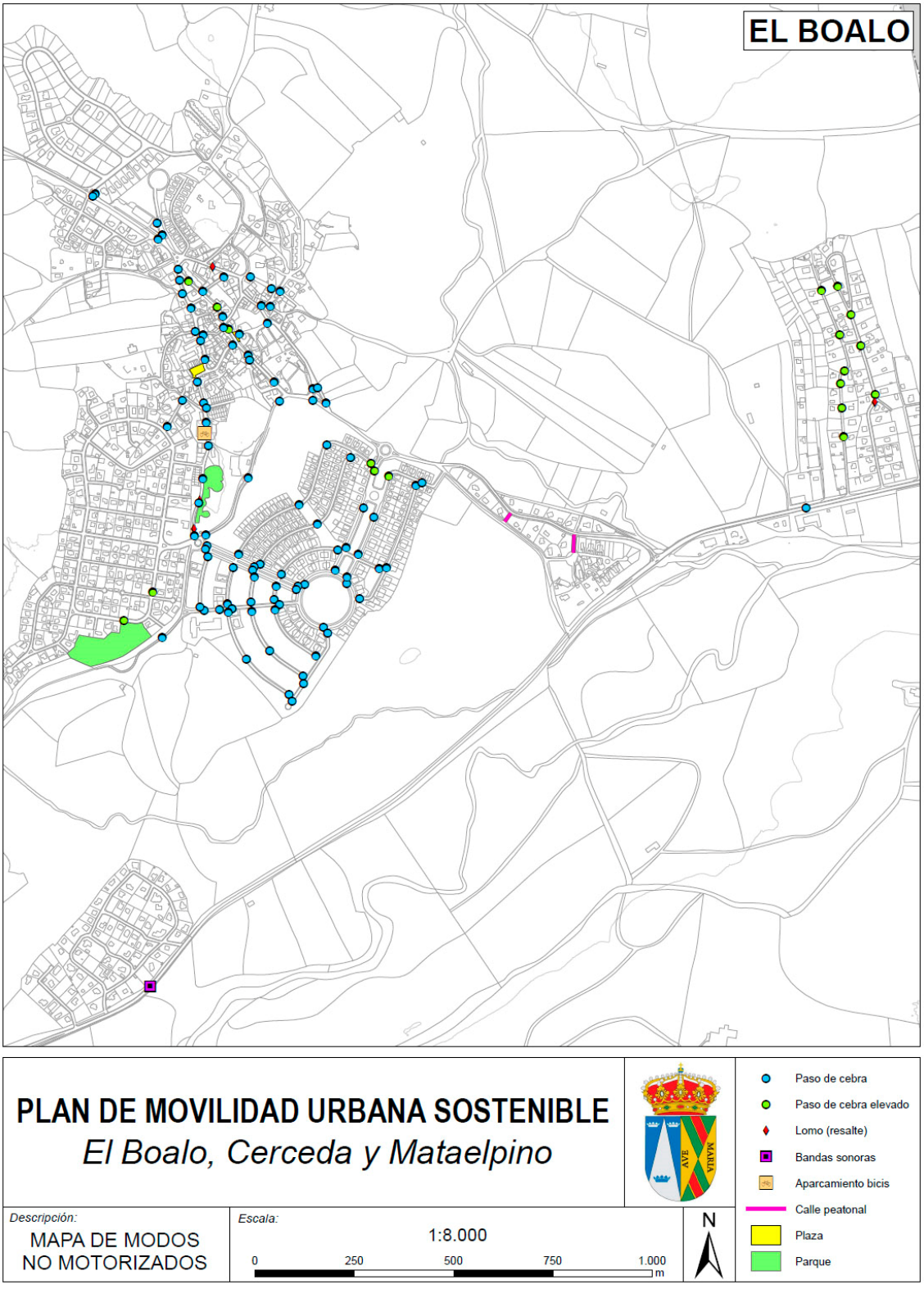
Al comienzo de este análisis se han señalado como los condicionantes del medio físico, las pendientes y las distancias reducen la velocidad peatonal y disuaden a los viandantes. También hay otros obstáculos como los cursos de arroyos y ríos, pero son las carreteras y el tráfico las que mayores problemas dan a los peatones, impidiendo el paso seguro y no teniendo que dar rodeos. Para los principales problemas que tienen los viandantes en El Boalo hay que valorar la red peatonal.

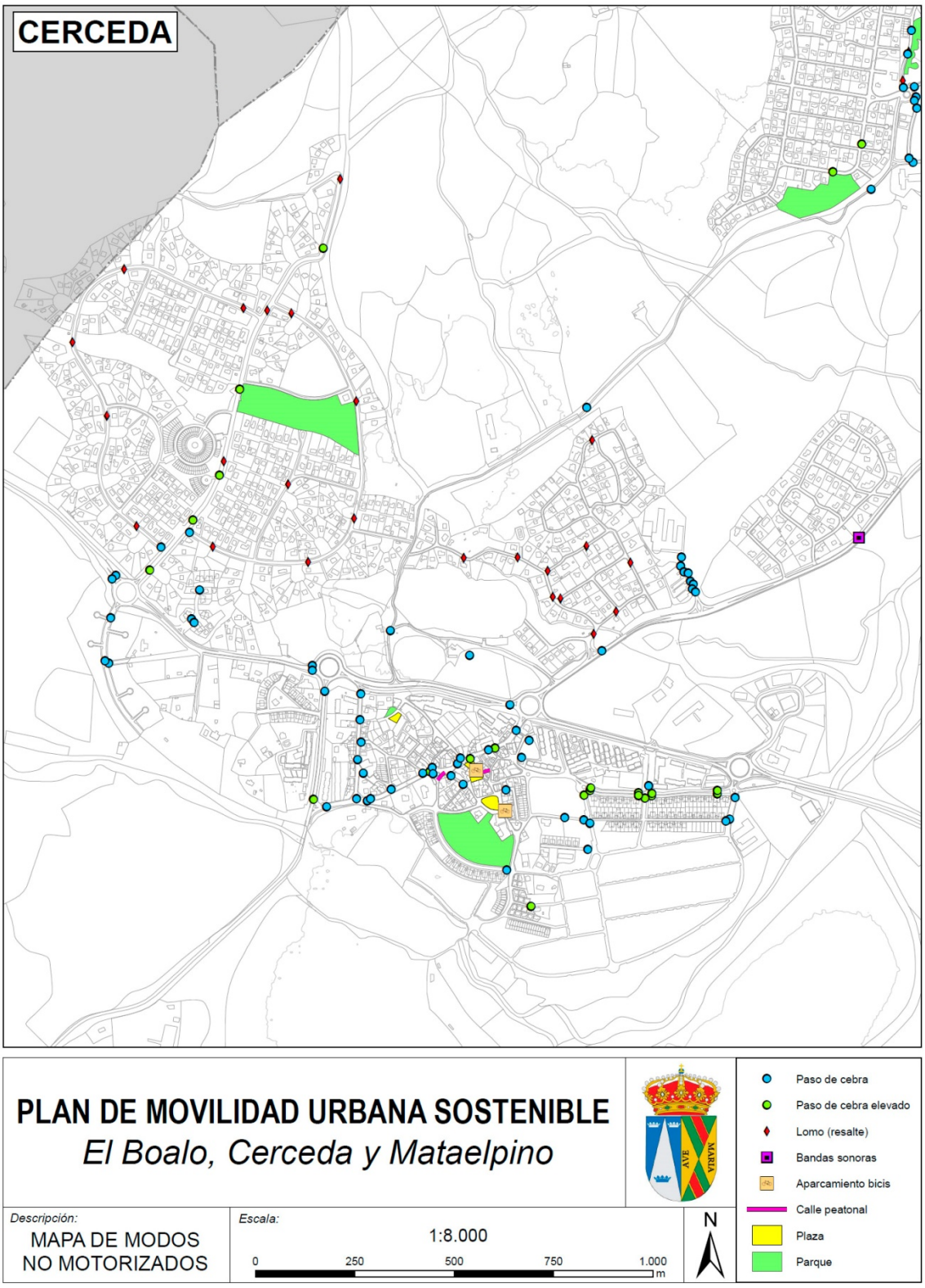
Los itinerarios peatonales no son solo las aceras, están compuestos por espacios exclusivamente para viandantes, espacios estanciales (plazas y parques), calles privadas de espacios interbloques y jardines, calles de tráfico calmado, y todos aquellos espacios públicos en los que se ha intervenido con medidas que favorecen la circulación y la estancia de las personas andando.

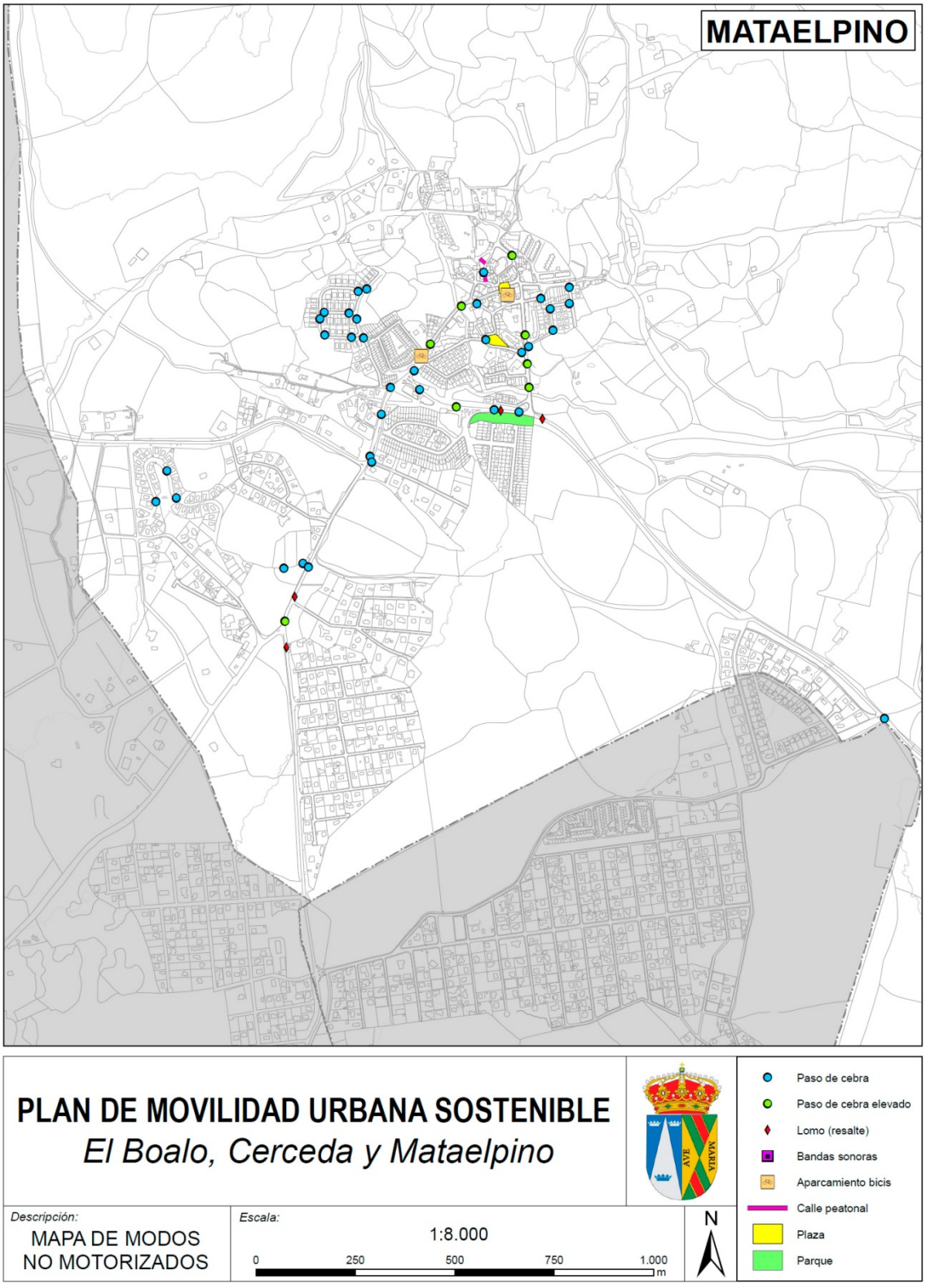
Para garantizar la calidad, comodidad y seguridad del espacio peatonal es necesario que se cumplan una serie de requisitos:

- Contar con un ancho mínimo de acera. En las localidades de El Boalo y en las urbanizaciones muchas aceras no alcanzan los 80 cm. Aunque además del ancho es necesario contar con espacios libres sin obstáculos (mobiliario urbano, anuncios, terrazas, kioscos de prensa., postes de señalización o coches mal aparcados)

- Tener un diseño y frecuencia adecuada de pasos peatonales en la calle; influye en el grado de permeabilidad de una calle, evitando rodeos; mediante pasos peatonales seguros por ejemplos, lo que influye en el grado de comodidad y seguridad de los cruces.

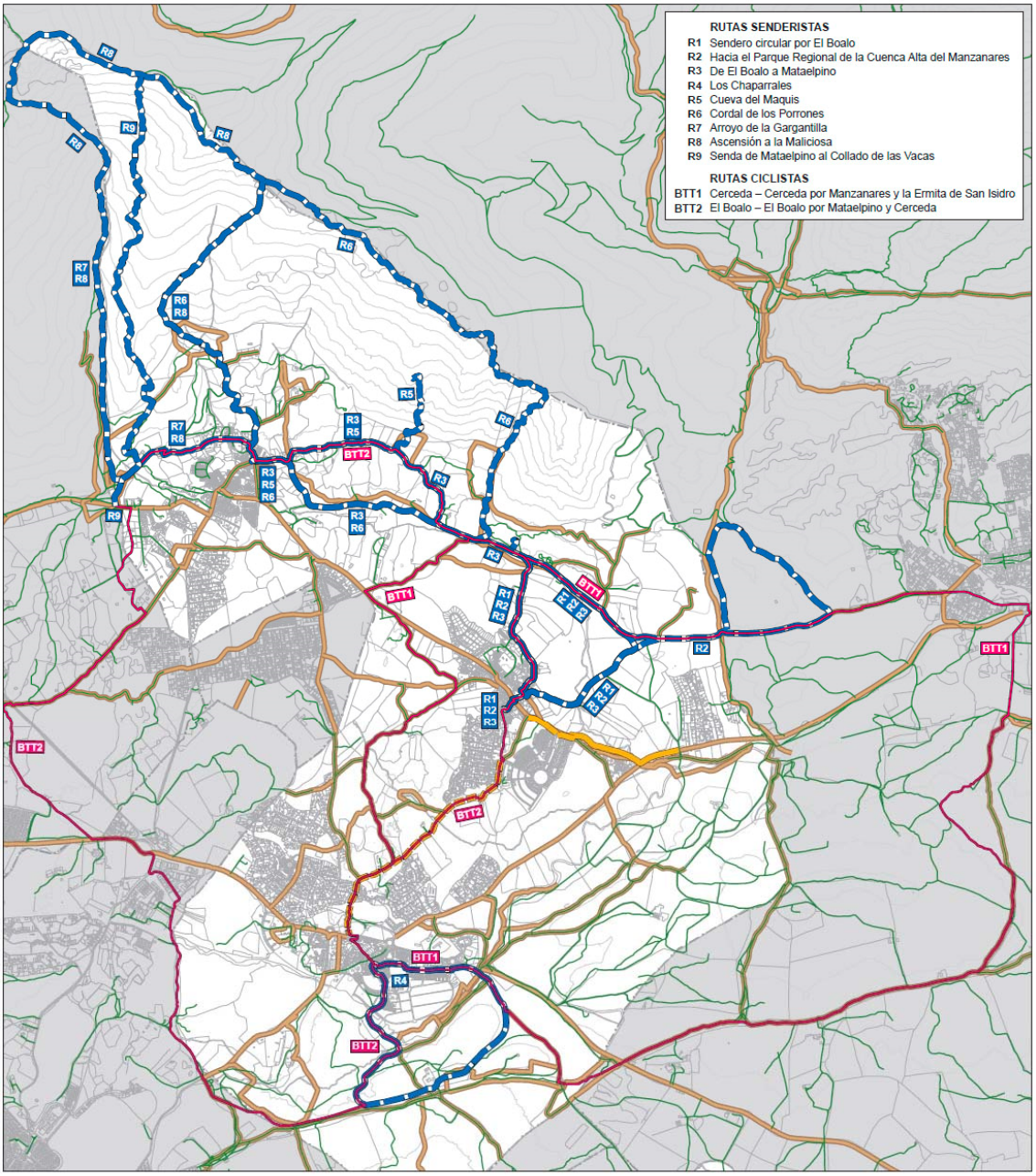

EL BOALO
PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
El Boalo, Cerceda y Mataelpino
Descripción:
MAPA DE MODOS NO MOTORIZADOS
Escala:
1:8.000
0
250
500
750
1.000
m
N
Paso de cebra
Paso de cebra elevado
Lomo (resalte)
Bandas sonoras
Aparcamiento bicis
Calle peatonal
Plaza
Parque


CERCEDA
PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
El Boalo, Cerceda y Mataelpino
Descripción:
MAPA DE MODOS NO MOTORIZADOS
Escala:
1:8.000
0
250
500
750
1.000
m
N
Paso de cebra
Paso de cebra elevado
Lomo (resalte)
Bandas sonoras
Aparcamiento bicis
Calle peatonal
Plaza
Parque


MATAELPINO
PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
El Boalo, Cerceda y Mataelpino
Descripción:
MAPA DE MODOS NO MOTORIZADOS
Escala:
1:8.000
0
250
500
750
1.000
m
N
Paso de cebra
Paso de cebra elevado
Lomo (resalte)
Bandas sonoras
Aparcamiento bicis
Calle peatonal
Plaza
Parque

- La continuidad de los itinerarios. En ocasiones los itinerarios se ven interrumpidos por la falta de continuad pero es la indisciplina de los conductores la que afecta en más ocasiones (aparcamientos sobre las aceras, plazas, etc. Y tiene una solución muy difícil. Es necesario cumplir las reglas del juego para que todos tengamos libertad de movimiento. Hay que respetar la normativa de circulación.

- Finalmente, hay otro factor que influye en la decisión de ir andando, es el entorno por donde transcurren los itinerarios y la protección ante las inclemencias meteorológicas (el calor o el frio, la nieve puede disuadir el desplazamiento peatonal).


RUTAS SENDERISTAS
R1 Sendero circular por El Boalo
R2 Hacia el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares
R3 De El Boalo a Mataelpino
R4 Los Chaparrales
R5 Cueva del Maquis
R6 Cordal de los Porrones
R7 Arroyo de la Gargantilla
R8 Ascensión a la Maliciosa
R9 Senda de Mataelpino al Collado de las Vacas
RUTAS CICLISTAS
BTT1 Cerceda – Cerceda por Manzanares y la Ermita de San Isidro
BTT2 El Boalo – El Boalo por Mataelpino y Cerceda
PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
El Boalo, Cerceda y Mataelpino
Descripción:
MAPA DE MODOS NO MOTORIZADOS
Escala:
1:30.000
0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 m
N
Caminos
Vías pecuarias
Carril bici
Existente
Previsto
Rutas
Senderista
Ciclista

Los peatones en las urbanizaciones

En el municipio hay una treintena de urbanizaciones con tipologías diferentes y con distancias a los núcleos urbanos también distintas. Aquellas que se encuentran más alejadas se observa que a pesar de la amplitud de muchas parcelas y viviendas, el espacio público de estas áreas residenciales tiene grandes déficits, y en la gran mayoría de las ocasiones carecen de aceras y de itinerarios peatonales continuos.

Estos espacios residenciales han sido concebidos para que la accesibilidad se realice fundamentalmente en coche. Son espacios muy empobrecidos sin ningún equipamiento ni servicio, sin convivencia vecinal. No hay espacios de encuentro ni de relación vecinal. A pesar de que cuentan con limitaciones de velocidad en San Muriel 20 km/h, Las Praderas 40 km/H.

6.6.1. Las infraestructuras ciclistas

Una red ciclista debe componerse de una serie de tramos segregados, calles de tráfico calmado, caminos no motorizados y vías pecuarias, que permita itinerarios continuos, atractivos y seguros.

En la actualidad El Boalo solo cuenta con un tramo de un carril bici desde kilómetro de la Carretera M-607 hasta la intersección de la M-617 con la Carretera M-608. Y está prevista la conexión entre el municipio de El Boalo y Mataelpino gracias a una subvención del Plan Prisma de la Comunidad de Madrid el trayecto discurre en paralelo a la carretera M-617 en un tramo de unos 700 metros.

Inicio y final del carril bici entre el Boalo y la intersección de la m-617 con la M-608

Además cuenta con una buena red de caminos y de vías pecuarias que pueden enlazar los tramos de una malla que permitiría conectar los tres municipios e incluso llegar a enlazar con desplazamientos a otros municipios vecinos, conectando con la red autonómica.

Por otro lado, la movilidad ciclista necesita contar con aparcamientos seguros y protegidos para garantizar los destinos de los viajes. Por esta razón en el año 2015 se procedió a la instalación de aparcamientos para bicicletas en los principales equipamientos del municipio (centros culturales) y en las tres sedes del ayuntamiento (3). Se ha buscado que en la mayoría de los casos estén protegidos por lo que cuentan con un techado.

Es importante la función que puede cumplir la bicicleta para conectar las residencias dispersas con el transporte público, es lo que se conoce como intermodalidad en las paradas con mayores frecuencias. Por esta razón uno de los estacionamientos se situó en la parada principal de Mataelpino abriendo la posibilidad a los vecinos que lo deseen poder dejar su bicicleta en protegida y coger el autobús.

Esta posibilidad también se da en el C.P. San Sebastián donde los niños van al colegio en bicicleta y en algunas ocasiones el regreso a casa lo hacen en la ruta escolar disponiendo la bicicleta en la bodega del autobús.

6.7. El transporte público como condicionante de la movilidad sostenible

El transporte público también es responsable de algunas afecciones, aunque de mucho menor alcance que el automóvil con el que comparte este impacto. Además el nivel de eficiencia energética y ambiental del transporte público colectivo da a este servicio un papel importante en la transferencia modal hacia la sostenibilidad.

La red ha evolucionado en la última década, en el año 2004 contaba con tres líneas, a partir del 2009, cuando aumentaron a siete líneas, pero en el 2012 solo tenía cuatro líneas.

El funcionamiento de los servicios de transporte público tiene algunos problemas de cobertura horaria y territorial.

- La línea L876 de la compañía Francisco Larrea funciona bien pero faltan frecuencias en hora punta a las 7 de la mañana. Solo cubre el núcleo de Cerceda. Serían necesarios más servicios a primera hora. Además esta línea pasa actualmente por la Avenida de Los Canteros de Cerceda. El Ayuntamiento, apoyado por el informe de la Policía Municipal y de la Compañía de Transporte, ha solicitado al Consorcio de Transportes derivar estos servicios a otros itinerarios evitando pasar por el casco, donde se produce la parada en el carril de circulación. La línea comienza a funcionar desde las 06:20 AM hasta las 23.05 durante los periodos

- La L724 de Hermanos Colmenarejo. Es una de las líneas con mayor grado de cobertura ya que transcurre por los tres núcleos urbanos, aunque tiene el problema de no efectuar parada en la Universidad Autónoma en aquellos itinerarios que no pasan por Colmenar Viejo. Se ha solicitado que el autobús pase por Colmenar. Cuenta con 22 servicios que parten de Cerceda a las 6:15 horas durante los laborales cuando se rebaja. El servicio se reduce durante los sábados

laborables cuando se reducen a que comienzan a las 7:45 y finaliza a las 21:40 horas y tan solo cuenta con diez servicios.

- La Línea 720 de Hermanos Colmenar Viejo, cubre el núcleo de Cerceda. Esta línea realiza unos diez servicios. Durante los días laborables comienza a las 05:45 horas, cubriendo servicio desde las 8:45 horas a las 21:20 horas. Durante los días laborables no lectivos cubren esta zona siete autobuses. Una de las ventajas de esta normativa es que conecta los núcleos con dos estaciones de ferrocarril: Collado Villallba y Colmenar Viejo.

- La línea L672 (tanto el A como el normal) de Francisco Larrea. Comienza a prestar servicio a las 07:00 y finaliza a las 22:00 horas, con un total de 18 servicios en día laborable, 17 en sábados laborables y 16 durante los festivos. El trayecto de esta línea es la que mayor número de pasajeros recoge; pasa por las urbanizaciones en el recorrido Mataelpino-El Boalo y Cerceda, pero no para a la altura de Las Praderas, quedando estos vecinos (10% de los residentes en el El Boalo) sin servicio directo a Moncloa.

  El ayuntamiento ha negociado con el Consorcio varias cuestiones: la posibilidad de realizar una estación de autobuses en Cerceda. El ayuntamiento está barajando algunas posibles soluciones de futuro como que la línea se prolongue hasta la Rotonda de Las Praderas, el idear un transporte a la demanda y que mediante un timbre pare en la Casa de Los Robles; o hacer un pequeño intercambiador en un solar situado al margen derecho de la carretera de Cerceda, entre la gasolinera y la Rotonda de la Ford.

- Finalmente cuenta con una línea nocturna, la N-603 que conecta el intercambiador de Moncloa con estos municipios, aunque solo efectúa parada en Cerceda, en la dirección a Madrid sale de este municipio a la 1:50 horas. Hay solo tres servicios: 12 PM, 2 y 4 de la madrugada.

El transporte público está condicionado directamente por el impacto del tráfico, que retrasa los horarios previstos y por el aparcamiento ilegal que impide la operación de los autobuses. Para evitar este tipo de problemas el Consejo de Gobierno del Ayuntamiento de El Boalo, decidió solicitar en el año 2015 al Consorcio Regional de Transporte la cancelación de las paradas de autobús que atraviesan la localidad de Cerceda, y propone, tal y como ocurre El Boalo y Mataelpino que los servicios efectúen la recogida y desembarque de viajeros fuera del casco urbano[8]. En concreto se pedía la anulación de las paradas número 18.965 y 15.554, reubicándolas en la M-607 con la finalidad de evitar problemas de circulación y retrasos en los horarios de los autobuses[9]. El Consorcio por el momento ha denegado la petición, sugiriendo que hay que acondicionar la vía de servicio.

[8] Se acompañó de un informe de la Policía Municipal
[9] Esta experiencia se pone en práctica durante las fiestas de la localidad , y funciona perfectamente

Otra de las peticiones del Ayuntamiento conjuntamente con la Compañía Hermanos de Colmenarejo al Consorcio ha sido la posibilidad de conectar el municipio con las estaciones de Cercanías de Villalba y Colmenar Viejo. En este caso sí se ha aceptado[10] la propuesta y se ha autorizado la modificación del itinerario de la L-720 Colmenar Viejo-Collado Villalba en la línea Madrid-Colmenar Viejo- El Boalo-Bustarviejo (L720). De esta forma la línea unirá las estaciones de Colmenar Viejo y de Villalba de Guadarrama pasando por El Boalo a la empresa de autobuses Herederos de J. Colmenarejo. Finalmente fruto de las negociaciones con el Consorcio, se ha acordado construir en la localidad de Cerceda una estación de autobuses.

La Concejalía de Desarrollo Local realizó en el 2013 una encuesta de satisfacción del transporte público donde se valoraba positivamente los servicios de autobús, puntuando bien a las empresas Larrea. Aunque también se recogían los problemas principales de algunos servicios: la reducción de las frecuencias de la línea L720, la insuficiencia de las frecuencias de fines de semana y nocturnas, en especial de la L-876 en fines de semana y fiestas que solo efectúa cuatro servicios diarios, poca información en las paradas, y sobre todo la falta una línea urbana que una los tres pueblos

El transporte público recoge tan solo un tercio de la movilidad motorizada. El 96% de las personas entrevistadas afirmaban que abandonarían el coche por el autobús si los servicios mejoraran las actuales condiciones. Entre las mejoras sugeridas se encuentran la mejora de los horarios durante los fines de semana y fiestas, el aumento de las frecuencias (61,9% de los entrevistados), mejorar las conexiones (30,9%) internas entre las tres localidades mediante una ruta circular que se podría hacer con un microbús, la disminución de las tarifas (10,8%) o la mejora de las conexiones con otros municipios (7,2%) (Becerril, Moralzarzal…).

6.7.1. Red y servicios de transporte público

La red de transporte público se compone únicamente de una modalidad de servicios, los autobuses interurbanos. Pertenecen a dos compañías Larrea que cubre las conexiones con el intercambiador de Moncloa y conecta con los municipios situados en el corredor de la A6 (desde la prolongación de la L-876 también utiliza el corredor de la Carretera de Colmenar hasta Plaza Castilla), y la empresa del grupo Interbus, Hermanos Colmenarejo que tienen su cabecera en el Intercambiador de Plaza de Castilla y cuyas líneas transcurren por el Corredor de la Carretera M-607, teniendo conexión con el municipio de Colmenar Viejo y Manzanares El Real.

Desde hace tiempo los municipios de esta zona de la Sierra del Guadarrama (Miraflores, Manzanares El Real, Soto de EL Real y El Boalo) barajan la posibilidad de reapertura de la Estación

[10] Notificación del Consorcio Regional de Transportes de 10 de mayo del 2016

de Soto de El Real (situada frente al Cetro Penitenciario de Soto de El Real) como posibilidad para mejorar los tiempos de viaje a Madrid, frente a las conexiones ferroviarias actuales en Collado Villalba o Colmenar Viejo.

Hasta el 2004 el municipio solo contaba con tres líneas, entre el 2009 y 2012 había cuatro líneas de autobús, y en la actualidad la red se compone de cinco líneas diurnas y una nocturna tal y como se señala en la siguiente tabla:

SERVICIOS DE TRANSPORTE POR CARRETERA INTERURBANAS	
LÍNEAS	**Conexiones**
EMRESA LARREA	
Línea 672	Madrid (Moncloa)- Cerceda (por Mataelpino)
Línea 672	Madrid (Moncloa)-Cerceda (directo)
Línea N-603 (nocturno)	Madrid (Moncloa) –Moralzarzal-El Boalo
HERMANOS COLMENAREJO Grupo Interbus	
Línea 720	Colmenar Viejo (Estación Ferrocarril)– Collado Villalba (Estación de Autobuses)
Línea 724	Madrid (Plaza Castilla)- Manzanares El Real- El Boalo
Línea 876	Madrid (Plaza Castilla)-Moralzarzal-Collado Villalba (Estación)

Una reivindicación desde hace años es la posibilidad de crear un sistema urbano de transporte que comunicara los núcleos de El Boalo-Cerceda y Mataelpino, que mejoraría sustancialmente la accesibilidad intramunicipal, acortando distancias y tiempo empleado en el desplazamiento. Sin embargo el Consorcio de Transportes ha denegado esta petición.

Finalmente la red de transporte público está formado también por los servicios ofrecidos por los taxis. El ayuntamiento ha otorgado tres licencias de este servicio.

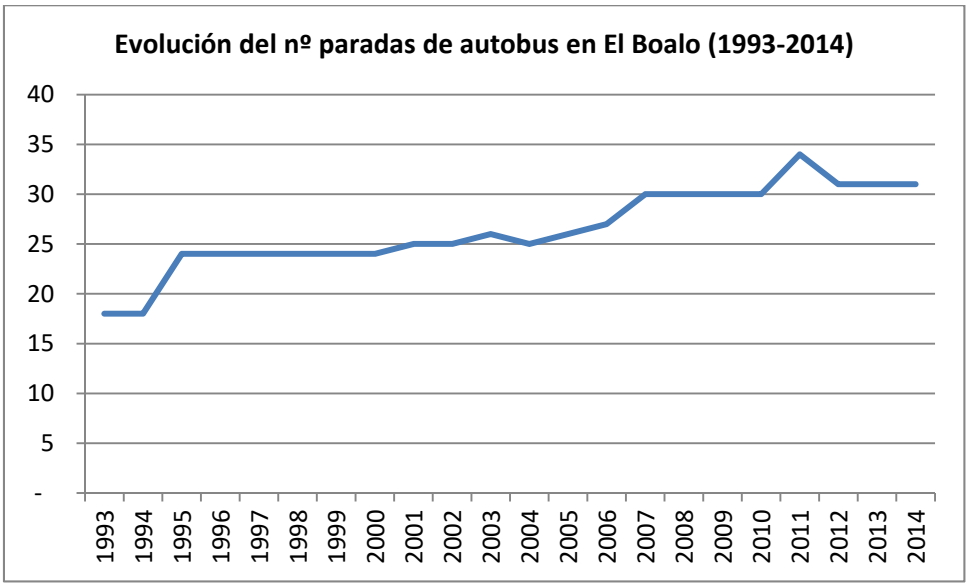
El municipio de El Boalo con sus tres localidades corresponde a la Zona tarifaria C1, la tarjeta permite moverse sin penalización por las zonas A, B1, B2 y B3, extendiéndose además a los núcleos de población que se encuentran en la corona C1. Los menores de 26 años acceden a los servicios de transporte público mediante el abono joven. Las personas mayores pueden acceder al abono de la Tercera Edad, y aquellos que estén en el Programa de Activación para el Empleo pagaran solo 10 euros. Los usuarios con discapacidad también recibirán ayudas, siendo mayores las de aquellos que tengan discapacidades por encima del 65%.

Modalidades de abonos mensuales para la Zona C1	
Zona/ Abono	**Tarifa**
Normal	89,50 €
Joven (menores de 26 años)	20,00 €
Tercera Edad	12,30 €
Beneficiarios PAE	10,00 €

Las personas que no tengan tarjeta de transporte pagarán por los billetes sencillos 1,30 euros en los viajes dentro de la zona C1, y 4,30 euros si los viajes ocupan de la Zona A (Plaza Castilla o Intercambiador de Moncloa) a la C1 (donde se encuentran las tres localidades de El Boalo).

Los recorridos y paradas de las diferentes líneas se observan en estos mapas de detalle del Consorcio Regional de Transporte de Madrid.

La cobertura espacial del transporte público se ha ido adaptando a las necesidades territoriales de los nuevos desarrollos urbanísticos. En 1993 el municipio contaba con 18 paradas en el 1995 aumenta a 24; y se mantiene hasta el 2007 cuando asciende a 30, en el 2012 aumentan hasta 34 y vuelve a descender.



Fte. Consorcio Regional de la Comunidad de Madrid

Para acceder al transporte público es necesario acceder a la compra de los abonos que permiten viajar; en 2014 el municipio no cuenta con ningún establecimiento expendedor de estas tarjetas, en la actualidad este déficit se puede subsanar en parte por el pago vía internet, aunque una parte de la población no cuenta con sistemas telemáticos.

7. Características de la movilidad

Para tener una aproximación a las características de la movilidad del municipio se cuenta con escasa información. Sería necesario conocer cuál es el volumen de viajes diario, en que modos de transporte se realizan los desplazamientos y a donde van. Sin embargo el Consorcio de Transportes de la Comunidad de Madrid no ha actualizado la correspondiente encuesta domiciliaria para disponer de esta información, y el municipio, por su entidad no cuenta con los recursos necesarios para poder afrontar un proyecto de este tipo.

Por ello se han utilizado otras fuentes secundarias para lograr algunas pinceladas sobre las pautas de desplazamiento. Por un lado se cuenta con los resultados de la encuesta municipal realizada durante el mes de diciembre del 2013 dentro de la *Campaña ¿Cómo vas*?. La consulta se realizó simultáneamente en las tres localidades (Cerceda, Mataelpino y El Boalo) por la Concejalía de Desarrollo Local, Turismo, Transporte, Comercio y Desarrollo Rural del Ayuntamiento de El Boalo. Esta consulta respondió a la demanda ciudadana para mejorar y fomentar el uso transporte en autobús, aunque el objetivo era conocer la opinión sobre estos servicios. Y por otro, se ha utilizado la información procedente del Censo de Población y Vivienda para los años 2001 y 2011.

La consulta del 2013 tiene algunos inconvenientes formales entre los que se encuentra que solo entrevista a los usuarios del transporte público, con lo que la información no recoge las pautas de aquellas personas que nunca usan este medio y que en el Boalo representa al menos dos tercios de la población. La mayoría de las personas encuestadas tiene entre 30 y 45 años y se han incluido personas que residen en otros municipios (Moralzarzal, Manzanares, Miraflores, Becerril o Colmenar Viejo).

Los motivos de desplazamientos mayoritarios son trabajo y estudio y con menor importancia compras, gestiones personales, acompañar a otras personas (niños o mayores de 65 años).
Teniendo en cuenta la edad, los jóvenes se desplazan a estudiar diariamente o por ocio visitar o salir con amigos, realizar algún deporte, etc. Los mayores 65 años utilizan el transporte público para realizar gestiones, ir al banco, solucionar temas administrativos, asistir a consultas médicas, realizar compras, etc.

Aunque los datos son muy antiguos, y la realidad poblacional del municipio ha cambiado sustancialmente, el análisis de la movilidad se enmarcará en la aproximación al reparto modal procedente de la encuesta domiciliaria del Consorcio de Transporte EDM2004[11]. Según esta información los desplazamientos internos representan el 44 % de la movilidad y los externos el 56%. La Encuesta 2004 recogía un 20% de viajes externos con Madrid capital y un 36% de viajes a otros municipios de la Comunidad de Madrid. La llegada de nuevas familias en edad activa hace

[11] La información ha sido recogida en el estudio de Movilidad y Tráfico de la Revisión del Plan General de El Boalo – Cerceda y Mataelpino dentro del Documento de Avance (Estudio Guzmán y tma.e)

estimar que los datos de los desplazamientos externos son muy superiores, especialmente los que tienen destino en la capital madrileña.

Respecto al reparto modal, dentro de la movilidad interna en el 2004 el protagonismo lo tenía los viajes peatonales con un 41%, otros motivos agrupaban un 31% y el uso del automóvil ya tenía un importante peso con un 23%. En relación con la movilidad externa, los desplazamientos con Madrid se realizaban fundamentalmente en automóvil (68%) y el transporte público representaba un 32%; en el caso de los viajes a otros municipios (36% de la movilidad) el automóvil tenía aún más peso (79% de los viajes). El transporte público solo representa el 10% ya que los servicios con otros municipios o no existen o tienen malas frecuencias.

En relación al motivo de los desplazamientos destaca el protagonismo el trabajo con un 31%; este motivo representa el 48% de todos los desplazamientos externos. La compra es el motivo que concentra otro volumen importante de viajes con un 19%, aunque en este caso la compra se hace dentro del municipio y representa un 23% de todos los viajes realizados dentro del municipio. El siguiente grupo de viajes tienen como destino centros de estudio con un 18%; en este grupo tienen más importancia los viajes internos (un 23% de todos los viajes internos) que los externos (un 16% de todos los viajes fuera del municipio). El resto de los motivos tienen porcentajes inferiores.

La información del Instituto Nacional de Estadística permite actualizar y detallar el comportamiento de los viajes por motivo trabajo y/o estudio entre el año 2001 y 2011. Una de las primeras conclusiones de la información es que entre el año 2001 y el 2011 casi se ha triplicado el volumen de viajes pasando de 1.823 a 3.460. La mayoría de los residentes realizan un viaje diario y solo un 20,5% realiza dos o más.

Nº VIAJES DIARIOS trabajo				
	2001	**%**	**2011**	**%**
Ninguno	75	4,11	15	0,43
1 viaje	1.055	57,87	2.065	59,68
2 o más viajes	489	26,82	710	20,52
NA	204	11,19	670	19,36
Total	1.823		3.460	

Un aspecto muy importante para lograr la movilidad sostenible es el índice de autocontención, es decir los viajes que se realizan dentro del mismo municipio. Aquellos municipios donde sus habitantes realizan la mayor parte de las actividades en el mismo municipio donde residen realizan menos kilómetros y emplean menos energía fósil en sus desplazamientos.

En el caso de El Boalo a evolución en relación con el lugar de trabajo en estos diez años muestra un crecimiento de las prácticas insostenibles ya que ha pasado de representar un 57,38% a un 67,96%, al tiempo que se han reducido los que trabajan en el mismo municipio donde viven. Se

ha duplicado el número de residentes que tienen su trabajo fuera del municipio y en otros municipios.

Lugar de trabajo de los residentes de El Boalo				
	2001	**%**	**2011**	**%**
Domicilio propio	57	3,13	385	11,92
Varios municipios	147	8,06	285	8,82
Mismo municipio residencia	534	29,29	365	11,30
Distinto municipio, misma provincia	1.046	57,38	2.195	67,96
Otra CCAA	34	1,87		-
Otro País	5	0,27		-
	1.823		3.230	

La gran mayoría de los que trabajaba en otro municipio en el año 2001 lo hacía dentro de la Comunidad de Madrid[12], alcanzando casi el 90%.

Provincia de trabajo en 2001 de los residentes de El Boalo (2001)					
	Nº personas	%		N Personas	%
Albacete	1	0,05	Huesca	1	0,05
Almería	2	0,11	Jaén	1	0,05
Ávila	3	0,16	Madrid	1.637	89,8
Badajoz	1	0,05	Málaga	1	0,05
CAIB	1	0,05	Orense	2	0,11
Barcelona	1	0,05	Salamanca	1	0,05
Burgos	1	0,05	Segovia	5	0,27
Cádiz	1	0,05	Sevilla	1	0,05
Ciudad Real	3	0,16	Zamora	1	0,05
Córdoba	1	0,05	Zaragoza	1	0,05
Cuenca	3	0,16	Extranjero	5	0,27
Guadalajara	1	0,05	NA	147	8,06
Huelva	1	0,05	TOTAL	1.823	

El reparto modal en estos años ha evolucionado a favor del transporte público, y la bicicleta, disminuyendo el porcentaje de viajes andando, y en automóvil.

Evolución del reparto moda en el desplazamiento al trabajo		
	2001	**2011**
Automóvil	63,29%	55,40%
Transporte publico	10,57%	14,68
Andando	9,30%	6,76%
Bicicleta	0%	1,44%

Estos datos difieren de los resultados de la consulta del 2013 el reparto modal seria el siguiente señala que un tercio utiliza el autobús, que el 11,6% va andando, el 8% bicicleta.[13] El coche es el medio más usado entre menores de 30 y mayores 65 porque son transportados. Las personas mayores se desplazan más andando y los de menos de 30 años en bicicleta. Esta pérdida de peso del automóvil a favor del transporte público puede deberse a la crisis y a la mejora de los servicios.

[12] El INE no ofrece esta información para el año 2011
[13] Es un resultado excesivo

Evolución del reparto moda en el desplazamiento al trabajo por medios de transporte				
Medio de transporte	**2001**	**%**	**2011**	**%**
Coche individual conductor	966	53,16	1.765	50,79
Coche compartido	75	4,13	**160**	4,60
Coche conductor + transporte público	77	4,24		-
Coche pasajero + transporte público	24	1,32		-
Motocicleta	8	0,44		-
Andando	169	9,30	235	6,76
Bicicleta	27	1,49	50	1,44
Autobús	123	6,77	230	6,62
Metro	1	0,06	205	5,90
Tren	6	0,33	75	2,16
Autobús + metro	50	2,75		-
Autobús +tren	10	0,55		-
Tren +metro	2	0,11		-
Otros			70	2,01
NA	279	15,35	685	19,71
TOTAL	**1.817**	**100,00**	**3.475**	**100,00**

Tiempo desplazamiento al trabajo				
	2001	**%**	**2011**	**%**
<10 min	328	17,99	405	11,71
10-20 min	250	13,71	330	9,54
20-30 min	191	10,48	415	11,99
30-45 min	271	14,87	675	19,51
45 min-1h	282	15,47	660	19,08
1h-1h 30min	191	10,48	245	7,08
>1h 30 min	31	1,70	45	1,30
NA	279	15,30	685	19,80
	1.823		3.460	

Movilidad por motivo de estudio

En relación con los desplazamientos para ir al centro de estudio, se han multiplicado por un factor de 7,6; la mayoría realizan un solo viaje.

Nº VIAJES DIARIOS por motivo estudio				
	2001	**%**	**2011**	**%**
Ninguno	12	5,63	-	-
1 viaje	159	74,65	1.215	72,32
2 o más viajes	33	15,49	225	13,39
NA	9	4,23	240	14,29
Total	213		1.680	

La evolución sobre el destino de los viajes por motivo estudio ha evolucionado a favor de los centros ubicados en El Boalo que han pasado del 13,62% de los viajes al 45,27%, esto se debe fundamentalmente al peso de una comunidad escolar más numerosa y al incremento de los ciclos de estudio ubicados en el municipio. Por el contrario ha disminuido el porcentaje de los alumnos que estudian en otro municipio. El incremento de la autocontención de la movilidad por motivo

de estudio muestra pautas más acordes con la sostenibilidad al desplazarse a centros escolares cercanos a la vivienda.

Evolución de la movilidad por motivo estudio (2001-2011)				
Lugar de estudio	**2.001**	%	**2.011**	**%**
Domicilio propio	9	4,23	225	13,31
Mismo municipio de residencia	29	13,62	765	45,27
Distinto municipio, misma provincia	169	79,34	700	41,42
Otra CCAA	3	1,41		
Otro país	3	1,41		
	213		1.690	

De los alumnos que estudian fuera de El Boalo lo hacen en centros dentro de la Comunidad. Un alumno que estudia en la provincia de Ávila podría realizar desplazamientos diarios de casa al centro de estudios, por la distancia recorrida y el tiempo de viaje. Dos alumnos cursan sus estudios en otras provincias y lo más lógico es que no se desplacen a diario, y otros tres están en el extranjero (en estos casos es de suponer que no van y vienen a diario).

Provincia de estudio de los estudiantes de El Boalo (2001)		
Provincia de estudio	Nº	%
Ávila	1	0,47
Madrid	207	97,18
Navarra	1	0,47
Salamanca	1	0,47
Extranjero	3	1,41
TOTAL	213	

En cuanto a los medios de transporte que se utilizan para acceder al centro de estudios destaca un peso importante de los modos motorizados; el coche y la moto recogen el 40% de la movilidad. Hay que señalar que un 39% corresponde a viajes como pasajero en un coche. Muchos alumnos son transportados hasta su centro de estudios. El autobús agrupa el 23,3% de los viajes. Sorprende el escaso peso de los viajes al colegio andando (12,23%) o pedaleando (4,62%).

Evolución del reparto moda en el desplazamiento al centro de estudio por medios de transporte		
Medio de transporte	**2011**	**%**
Coche individual conductor	155	8,42
Coche compartido	**530**	28,80
Motocicleta	45	2,45
Andando	225	12,23
Bicicleta	85	4,62
Autobús	430	23,37
Metro	115	6,25
Tren	70	3,80
Otros medios	85	4,62
NC	140	7,61
TOTAL	**1.840**	

En el caso del estudio el empleo del tiempo ha disminuido, se ha incrementado los alumnos que van a un centro educativo dentro del propio municipio, lo que ha favorecido el empleo de menos tiempo; se ha pasado de un 23,48% de los alumnos que tardaban menos de 30 minutos a un 73,08%. Siendo especialmente interesante el incremento de los que tardan menos de 10 minutos que ha pasado del 1,8 al 39%.

Evolución del tiempo de desplazamiento por motivo estudio				
	2001	**%**	**2011**	**%**
Menos 10 min	4	1,88	660	39,05
10 y 19 min	28	13,15	365	21,6
20 y 29 min	18	8,45	210	12,43
30 y 44 min	44	20,66	115	6,8
45 min y 1 h	38	17,84	115	6,8
1 h a 1h 30 min	46	21,60		
mas 1 h 30 min	14	6,57		
No aplicable	21	9,86	225	13,31
Total	213		**1690**	

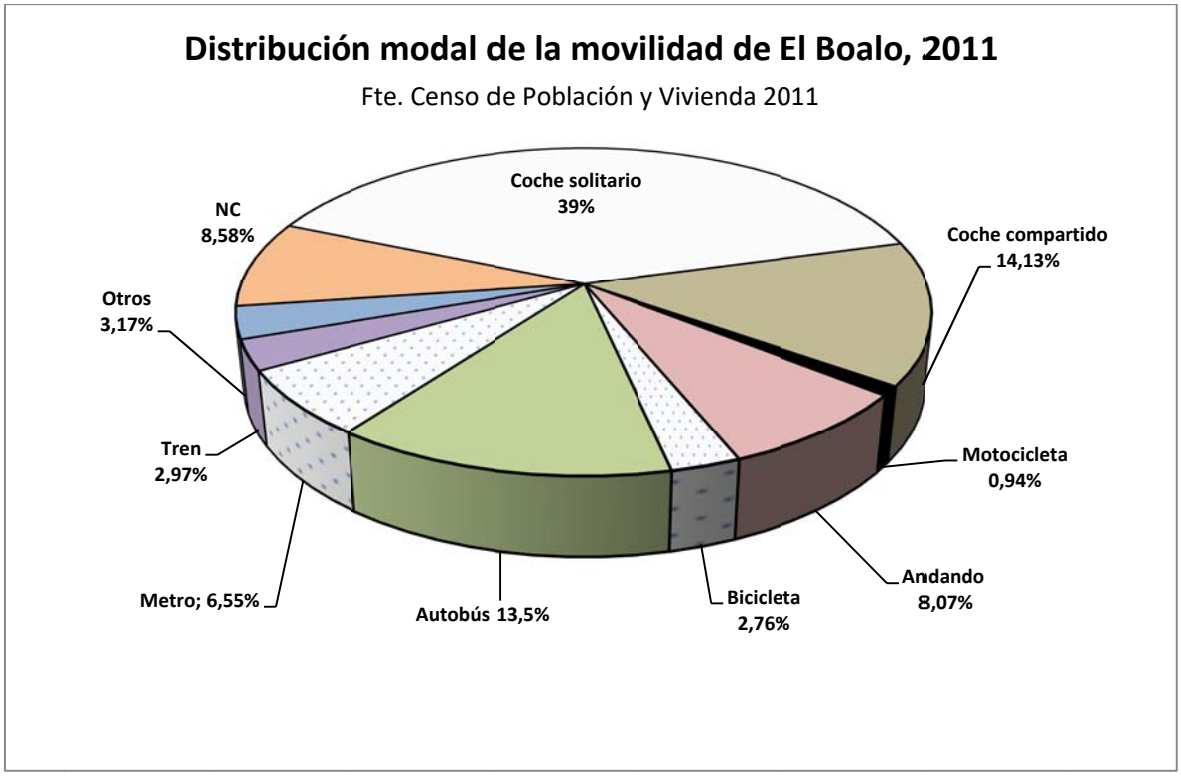
En principio estos resultados reflejan una mayor cercanía y unas pautas más sostenibles. Sin embargo si se tiene en cuenta una apreciación del trabajo cualitativo del 2013[14]donde se afirmaba que la mitad de los niños son transportados por sus padres-madres en coche hasta el centro de estudio, entonces se produce un efecto perverso en esa "cercanía", que se transforma en insostenible. Hay que tener en cuenta que cuando llegan a los cursos de primaria el CP San Sebastián está alejado del pueblo y hay que caminar varios kilómetros. Los desplazamientos de los jóvenes que aún no han cumplido 18 años y que por tanto no pueden conducir también dependen de otras personas. Algunos chavales utilizan la bici, pero cuando pueden, se desplazan en moto.

Si se tienen en cuenta los dos motivos sobre los que ofrece información el Censo del 2011, el resultado es un fuerte peso de los medios motorizados alcanzando el 89,2% del conjunto de la movilidad. Los transportes no motorizados, bien andando o pedaleando entre la población que trabaja o los estudiantes de más de 16 años es testimonia de un 10,8%.

Distribución modal de la movilidad en el municipio de El Boalo, 2011				
Nº viajes 2011	**Trabajo**	**Estudio >16 años**	**Nº total de viajes**	**%**
Coche solitario	1.765	155	1.920	39,31
Coche compartido	160	530	690	14,13
Motocicleta		46	46	0,94
Andando	169	225	394	8,07
Bicicleta	50	85	135	2,76
Autobús	230	430	660	13,51
Metro	205	115	320	6,55
Tren	75	70	145	2,97
Otros	70	85	155	3,17
NC	279	140	419	8,58
Total viajes	**3.003**	**1.881**	**4.884**	**100**

Fte. Censo de Población y Vivienda, Ine, 2011

[14] AYUNTAMIENTO EL BOALO-CERCEDA-MATAELPINO Y TERRATIVA INICIATIVAS AMBIENTALES (2014). Memoria informativa ¿Cómo vas?. Mediante entrevistas en profundidad.



No se dispone de número de viajes que realizan los menores de 16 años y las personas no activas que no se recogen en el Censo de Población y Vivienda 2011 del Instituto Nacional de Estadística. Hay que tener en cuenta que la población escolarizada menor de 16 años y las personas que no trabajan realizan la mayoría de sus desplazamientos en el interior del municipio, y en la mayoría de los casos dentro del mismo núcleo de población con destinos internos como ir a la guardería o al colegio, ir a la compra, al médico o a realizar alguna gestión.

El estudio del 2014 refleja también el comportamiento modal de los más mayores. El colectivo que más se desplaza andando en cercanía son los mayores de 65 años; aunque también se desplazan a otros municipios como Collado Villalba y Colmenar Viejo al menos una vez a la semana para realizar gestiones personales, ocio, compras o atención sanitaria. Es un colectivo que a pesar de perder cualidades para la conducción lo sigue haciendo ya que en el transporte público tienen problemas de accesibilidad o la vivienda les queda lejos de la parada. Conforme se hacen más mayores se incrementa la dependencia de otros familiares en sus desplazamientos.

8. Principales centros atractores de movilidad

Es necesario analizar los principales centros de actividad que generan los orígenes y los destinos de los viajes: los centros de trabajo, los centros de estudio, los espacios de ocio y esparcimiento, las compras, las gestiones administrativas, los centros médicos o asistenciales que se desarrollan

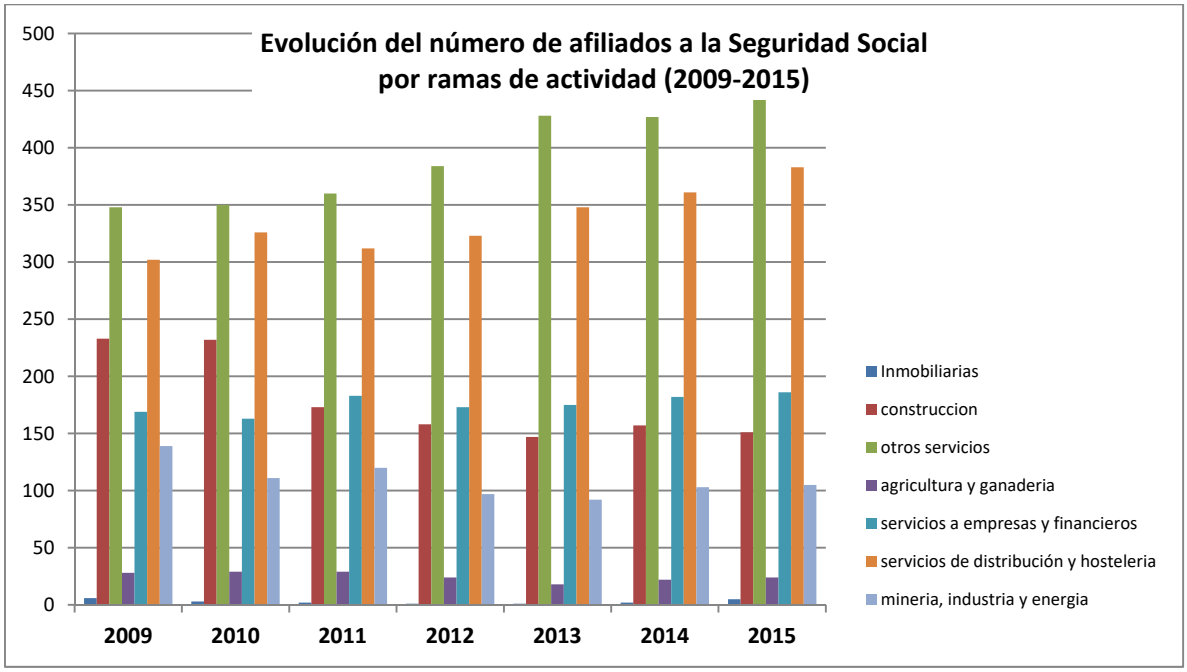
en puntos concretos del municipio y que conviene analizar detalladamente para evitar o aminorar los problemas que generan en la actualidad, especialmente en ciertas horas del día (entradas y salidas de las actividades), días de la semana (fines de semana) o periodos estacionales (verano, semana santa, etc.).

8.1. Centros de actividad económica

El Boalo no cuenta con una gran actividad económica, y la que existe se localiza en el tejido urbano y en el polígono industrial de Cerceda. La mayoría de las empresas están agrupadas en la Asociación AEBOCEMA que agrupa a sectores diversos, desde la restauración, el pequeño comercio, las pequeñas industrias, actividades educativas, y gestiones administrativas. La evolución del empleo en El Boalo se muestra en la siguiente tabla:

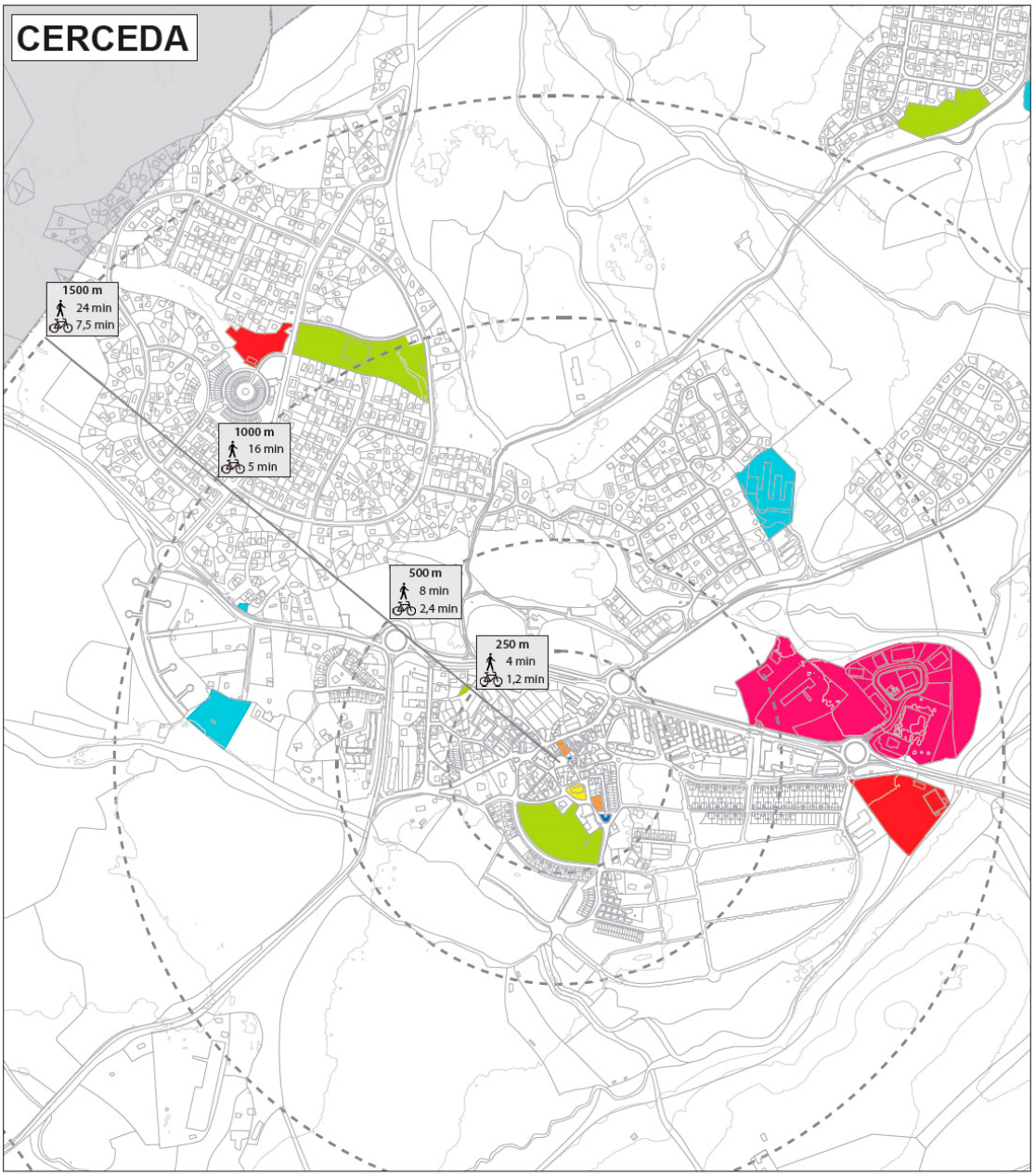
Evolución de los afiliados a la Seguridad Social por ramas de actividad en El Boalo
Fte. Tesorería de la Seguridad Social

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Inmobiliarias	6	3	2	1	1	2	5
Construcción	233	232	173	158	147	157	151
Otros servicios	348	350	360	384	428	427	457
Agricultura y ganadería	28	29	29	24	18	22	24
Servicios a empresas y financieros	169	163	183	173	175	182	186
Servicios de distribución y hostelería	302	326	312	323	348	361	383
Minería, industria y energía	139	111	120	97	92	103	105
TOTAL	1.225	1.214	1.179	1.160	1.209	1.254	1.311



En el polígono de Cerceda se ubican diversas empresas dedicadas a actividades diversas, de pequeño tamaño, entre las que se encuentra la ITV, la gasolinera, una empresa de instrumentos musicales Madister, un almacén farmacéutico, una empresa de reparación de maquinaria pesada, una cerrajería y el punto limpio previsto. Puede concentrar los desplazamientos de unos 100 trabajadores, a los que hay que añadir los visitantes, y los movimientos de mercancías para abastecer a las empresas. Por la tarde las pistas de pádel atraen otro centenar de viajes de los clientes

Valle Innova es un centro compartido de empresas, se trata de una iniciativa municipal que tiene mucho significado por ser una actividad emprendedora local. Se localiza en un lugar céntrico y bien comunicado con transporte público, las dependencias municipales de Cerceda. Apoya a todas aquellas personas que se animen a emprender. Este centro, en colaboración con el Ayuntamiento, ofrece un servicio de asesoría personalizada a los emprendedores. Les ofrecen la posibilidad de domiciliación social y /o fiscal en la sede de ValleInnova sin necesidad de alquilar un espacio. Los temas en que se trabaja están relacionados con las Nuevas Tecnologías. Se ofrece alquiler por meses y/o horas despachos cerrados, salón de actos, sala de reuniones, aula de formación, domiciliación social, neworking. En principio no representan un problema de movilidad.



PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

El Boalo, Cerceda y Mataelpino

Descripción:

MAPA DE COBERTURA

Escala:

1:8.000

0 250 500 750 1.000 m

N

EQUIPAMIENTOS

- Administrativo
- Cultural
- Sanitario
- Educativo
- Deportivo
- Parque urbano
- Industrial

El acceso al polígono de Cereceda es complicado; cuanta con una limitación a 40 km/h, aunque las aceras son adecuadas, el espacio es poco agradable para caminar. El acceso desde la carretera M-607 no cuenta con accesos peatonales, y tampoco tiene aceras. Dentro del polígono solo existe acera a un lado de la calle, el otro lado se destina a una fila de aparcamiento en línea o batería. Pero en la práctica el estacionamiento se extiende a ambos lados de la calle. La continuidad de las aceras está continuamente interrumpida por las entradas de las parcelas. No se realiza limpieza ni mantenimiento de la urbanización; todo hace un entorno poco agradable para caminar.

8.2. Acceso a equipamientos escolares

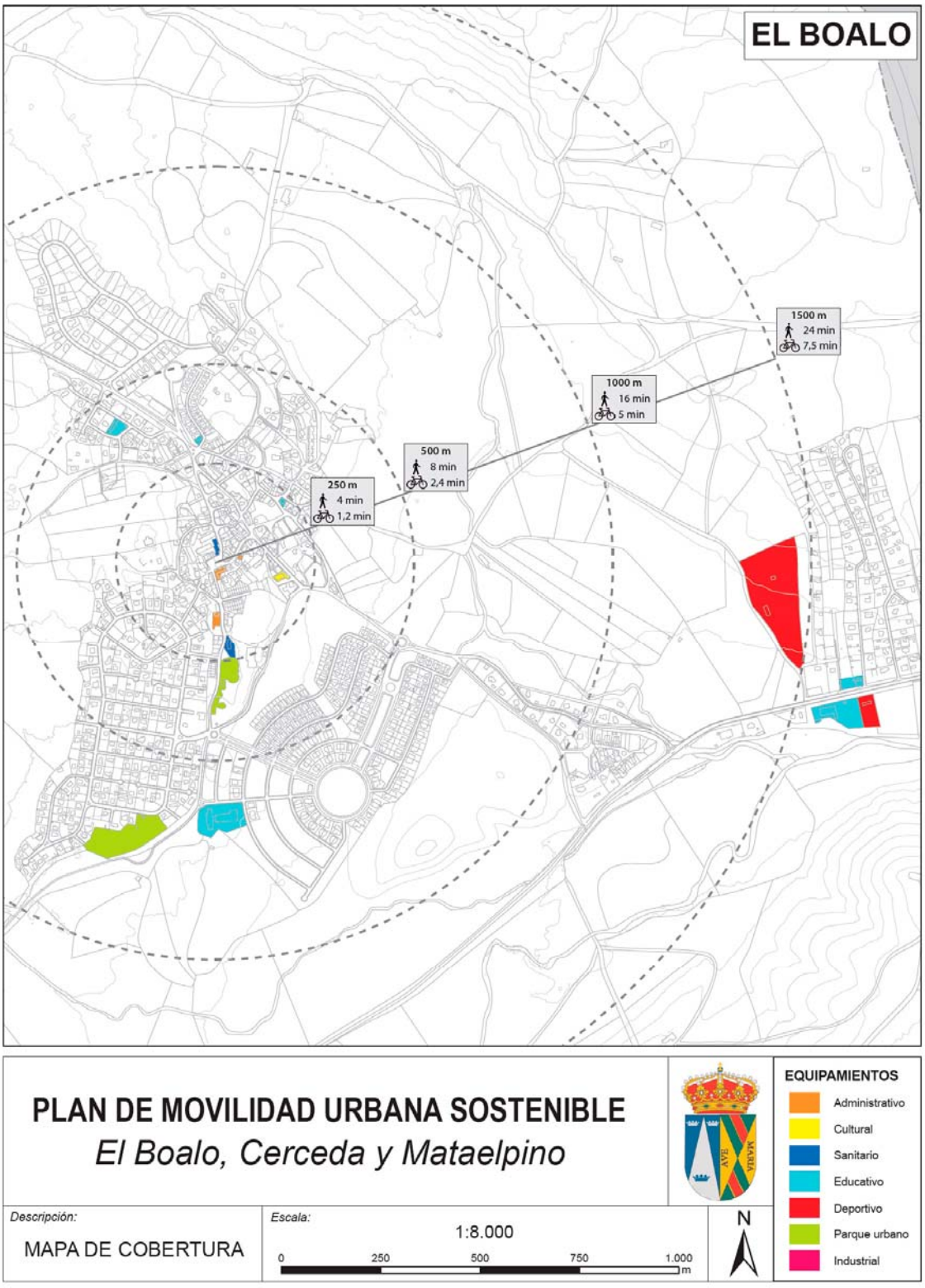
El Boalo cuenta con 1.874 menores de 18 años, de los que 927 tienen ocho años o menos, y en los que su movilidad es totalmente dependiente de adultos. Curiosamente, a pesar de que los niños no pueden conducir vehículos a motor sabemos que el principal modo de acceder a los ocho centros educativos de El Boalo es el coche. Todas las mañanas cientos de niños son transportados por adultos o por la ruta escolar para ir al centro educativo. Una de las causas es la localización de los colegios, muy alejados y otra es la dispersión residencial. La guardia municipal dice dedicar el 20% de todo su tiempo de trabajo a gestionar la problemática generada por los coches a la entrada y salida de los centros educativos.

Los niños más transportados en coche son los del colegio concertado Montesclaros en Cerceda con 667 alumnos en el curso académico 2015-2016. Es cierto que el entorno del recinto está señalizado a 20 km/h para amortiguar la velocidad en un espacio con tantos pequeños, y que existe acceso peatonal seguro desde el núcleo de Cerceda. Sin embargo, las distancias de procedencia de los alumnos bien de los tres núcleos boaleños, o de otras poblaciones del entorno disuaden el acceso andando o en bici; además se da muchas facilidades al acceso en coche, con un amplio espacio de aparcamiento (que ahora se está ampliando) que no hace más que incentivar su uso.

Los colegios más cercanos a los cascos tienen condicionantes más favorables para disfrutar de acceso andando, pero, aun así, la dispersión residencial de los alumnos y la cultura instalada en las familias, hace que el automóvil sea el instrumento imprescindible que acompaña la cotidianidad.

El Ayuntamiento puso en funcionamiento en colaboración con el CEIP San Sebastián el proyecto Bicibus Escolar en el curso académico 2014-2015 y continua en la actualidad. Ha tenido gran éxito. Consiste en realizar el desplazamiento desde el domicilio de cada alumno/a al colegio en bicicleta de forma segura, en grupo y supervisada por adultos (padres, madres voluntarios). Cuenta con una serie de paradas a lo largo del recorrido, en donde se va recogiendo al alumnado que previamente se haya inscrito. El punto de salida será siempre el colegio, para continuar con la ruta marcada. La Policía local y Protección Civil dan apoyo a los escolares y familias interesadas.

Además el CP San Sebastián con 910 alumnos en el curso académico 2015-2016, cuenta con transporte en autobús discrecional para los alumnos de primaria de 4º de Cerceda y El Boalo; los de a 6º son transportados desde cada uno de los pueblos de procedencia. Lo mismo ocurre con los alumnos de 1º ESO. En Infantil y en 1º, 2º y 3º de Primaria de Cerceda y El Boalo y en 1º, 2º, 3º, y 4º de Mataelpino no existe el servicio por estar ubicados los Centros en los núcleos urbanos de los tres pueblos.


EL BOALO
1500 m
24 min
7,5 min
1000 m
16 min
5 min
500 m
8 min
2,4 min
250 m
4 min
1,2 min
PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
El Boalo, Cerceda y Mataelpino
Descripción:
MAPA DE COBERTURA
Escala:
1:8.000
0
250
500
750
1.000
m
N
EQUIPAMIENTOS
Administrativo
Cultural
Sanitario
Educativo
Deportivo
Parque urbano
Industrial

8.3. Centros comerciales

El Boalo cuenta con un buen número de tiendas y supermercados de pequeña escala que se encuentran ubicados en el casco urbano de cada uno de los núcleos de población. Es un comercio de cercanía, tradicional con venta de productos locales (carne, pan, etc.). Se ubican en el radio de cobertura peatonal de los residentes en el tejido compacto, y también suministran a las urbanizaciones. Sin embargo, en los últimos 20 años son muchos los vecinos que se desplazan a otros municipios para satisfacer sus necesidades de compra, bien a municipios vecinos como Moralzarzal o a otros más alejados en busca de una gran superficie comercial (Colmenar Viejo, Collado Villalba, etc.). En este sentido la cadena alemana Aldi va a ubicar un supermercado en Cerceda que estará abierto en breve situado en las inmediaciones de la M-607 a la altura de la pasarela peatonal.

Por otro lado el ayuntamiento ha puesto en funcionamiento un proyecto de consumo en proximidad innovador, ecológico y local que permite la conexión de los vecinos de El Boalo, Cerceda y Mataelpino con el propio comercio local denominado “Buena Compra BCM”. Este Mercado Local 2.0 reparte los pedidos a domicilio en vehículos eléctricos colaborando a reducir las emisiones de CO2 y la contaminación acústica.

Este proyecto está desarrollado con una inversión inicial de 30.000 euros y ha sido seleccionado en la convocatoria de los Proyectos CLIMA Fes CO2 del Ministerio de Medio Ambiente para su subvención. También recibe ayudas directas del Plan MOVEA para la compra de vehículos eléctricos (8.000€), y una subvención de 3.000€ de la Obra Social La Caixa por la instalación de un punto de recarga para vehículos eléctricos en el municipio.

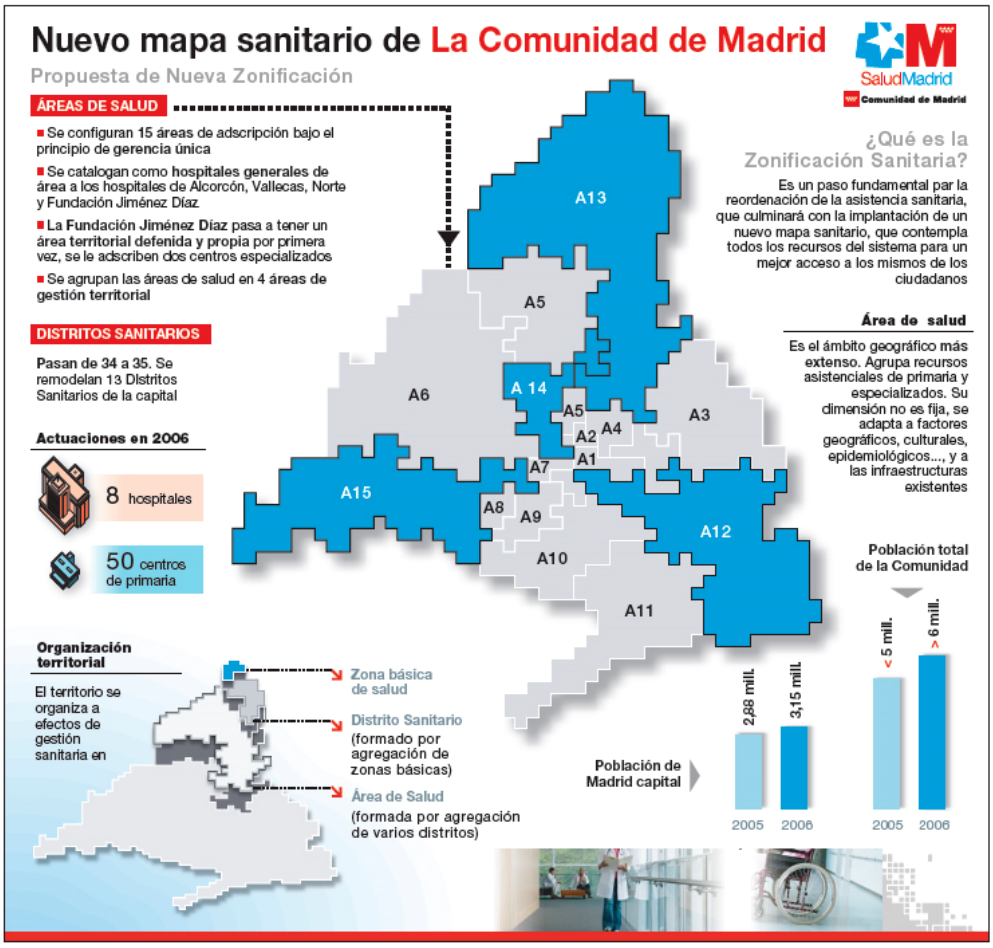
Para el desarrollo del proyecto el consistorio ha firmado dos convenios: Uno con FAUCON SPAIN para el desarrollo tecnológico y comercialización de la plataforma de venta digital, y otro con la Asociación Local de Empresarios AEBOCEMA para conseguir una mayor implicación y modernización del Comercio Local, a quien se dirige esta iniciativa.

8.4. Dependencias municipales

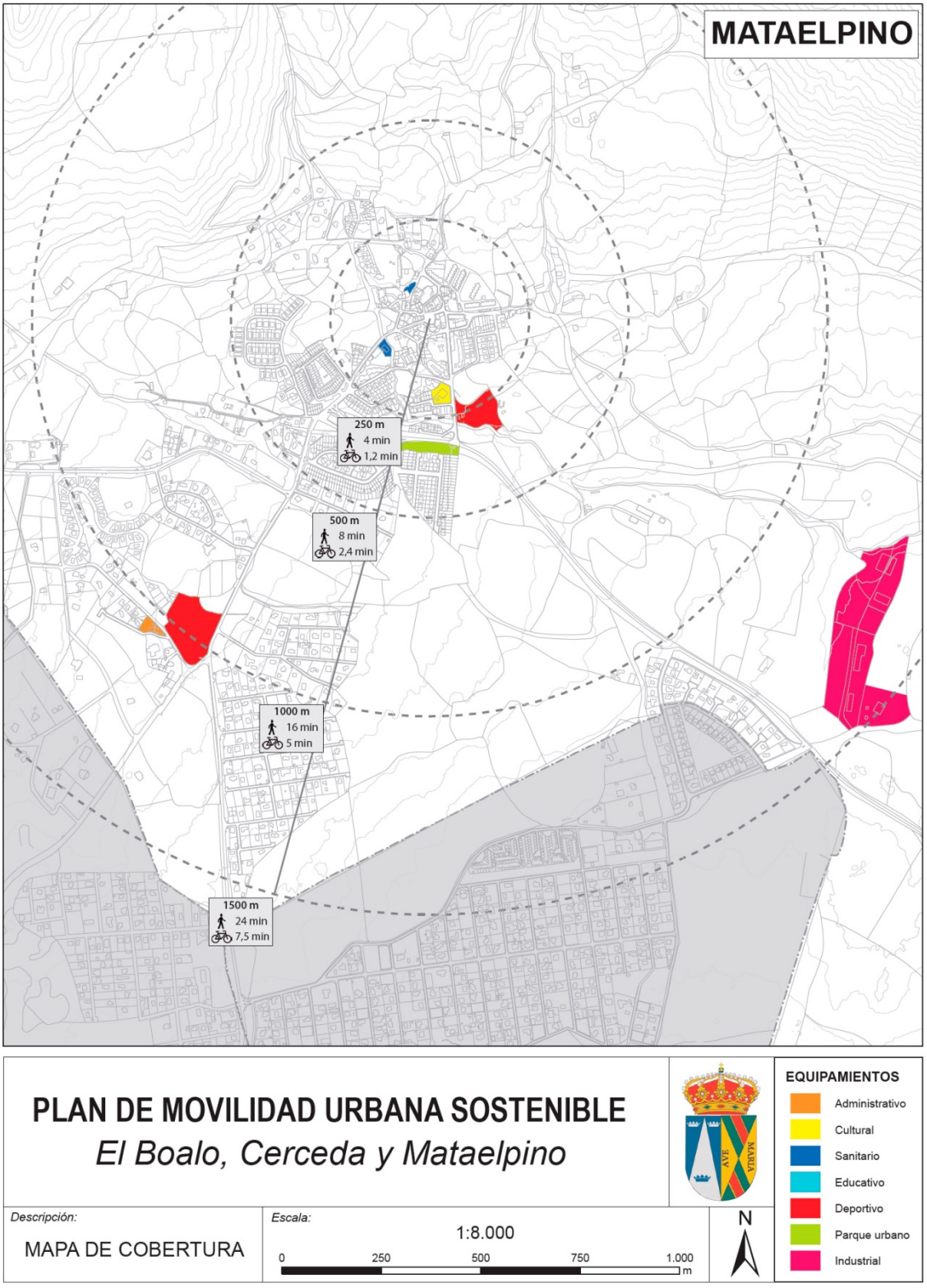
El municipio cuenta con dependencias en cada uno de los núcleos; dispone de instalaciones municipales en Cerceda, Mataelpino y El Boalo. Además de los trabajadores municipales, el ayuntamiento recibe con continuas visitas de los vecinos para realizar consultas o trámites administrativos así como para inscribirse en algunos programas educativos, recreativos o deportivos.

8.5. Centros de salud

El municipio pertenece al Área Sanitaria 5, cuyo hospital de referencia es La Paz, aunque para situaciones de urgencias pueden también ser atendidos en el Hospital de Villalba. Para consultas de especialidades los vecinos tienen que acudir a Colmenar Viejo, aunque también algunas consultas las tienen en Villalba o en el propio Hospital de La Paz. Se podría estudiar la posibilidad de prolongar la línea de microbuses entre Moralzarzal y el Hospital de Villalba (L-670) hasta El Boalo, al menos hasta el núcleo de Cerceda.



Además cada una de las poblaciones de El Boalo cuenta con su propio centro de salud de atención primaria. Todos ellos se localizan céntricos, permitiendo a la mayoría de los habitantes desplazarse caminando; no se conocen problemas de acumulación de vehículos en las entradas de los consultorios ni problemas de estacionamiento. En Cerceda se encuentra en la calle Prado Serrano, en El Boalo en Peña Hoyuela y en Mataelpino en la calle Escultor.


MATAELPINO
250 m
4 min
1,2 min
500 m
8 min
2,4 min
1000 m
16 min
5 min
1500 m
24 min
7,5 min
PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
El Boalo, Cerceda y Mataelpino
Descripción:
MAPA DE COBERTURA
Escala:
1:8.000
0
250
500
750
1.000
m
N
EQUIPAMIENTOS
Administrativo
Cultural
Sanitario
Educativo
Deportivo
Parque urbano
Industrial

8.6. Actividades culturales

Entre las actividades culturales más generadoras de problemas de movilidad y accesibilidad son las fiestas. Este municipio se caracteriza por celebrar ocho fiestas anuales concentradas en primavera, y especialmente en verano. Destacan las fiestas de la Cruz del Rayo, San Bartolomé, San Isidro, San Sebastián, Santísimo Cristo de la Esperanza, además durante el verano cada uno de sus núcleos celebra sus propias fiestas[15].

Todos los años se celebra la romería de la Fiesta de San Isidro dentro del límite del Parque Regional, se trata de una zona de alto valor ecológica donde los vecinos y visitantes se acercan ese día con el coche. En la zona se acumulan cientos de coches y ocupan irregularmente la vía pecuaria. La Comunidad de Madrid, a pesar de que el uso está prohibido, tolera la celebración y aconseja realizar el menor impacto posible.

El pasado mes de mayo del 2016 la Corporación municipal actuó dando alternativas al uso del coche para acceder hasta la ermita mediante el paso de un trenecito que llevaba a todos aquellos vecinos que lo desearan, y distanciando unos metros el aparcamiento. Muchos otros residentes fueron dando un agradable paseo hasta la romería. Con esta medida algunos vecinos dejaron su coche en casa y evitaron agredir el entorno de la ermita de San Isidro.

8.7. Actividades recreativas y de esparcimiento relacionadas con el turismo

El turismo es una actividad económica que también tiene su impacto sobre el municipio y su entorno. Es un sector económico que en este momento se está incentivando desde la Asociación

[15] ADESGAM (2014) Situación del turismo en la Comarca de Adesgam.

de Desarrollo Local (ADESGAM[16]) con el objeto de incrementar el empleo en la zona. Las actividades turísticas con frecuencia generan aglomeraciones puntuales durante días festivos, fines de semana o verano asociadas con el acceso en coche.

Este es el caso de algunos de estos puntos dentro del municipio como el Área recreativa ya mencionada de San Isidro y su ermita, la Gruta de La Calera, la Pedriza, el Mirador de La Ponzoñilla y los 11 senderos/rutas señalizados (dos de ellos habilitados para bicicletas). Además cuenta con recursos patrimoniales (Iglesias de Santa Águeda, Nuestra Señora La Blanca, San Sebastián y la necrópolis) que pueden concentrar en algún momento del año a un buen número de personas.

El Boalo cuenta con una infraestructura turística incipiente para cubrir la demanda de los visitantes (desde científicos que vienen a investigar la geología, geomorfología, fauna y flora, etc. de la Sierra del Guadarrama, montañeros, etc.). Entre la infraestructura destaca la existencia de tres hoteles con 130 plazas (Hotel Bluesense, Casas rurales y el albergue municipal), cinco restaurantes, y una empresa de turismo activo[17].

Adesgam incluye entre sus propuestas para evitar generar problemas de presión por las visitas: *"contar con un excelente transporte público entre los municipios, y entre estos y la capital, así como a los principales puntos de interés del Parque Nacional. El exceso de vehículos en determinadas épocas y puntos concretos no favorece la imagen de calidad del destino. Las caravanas que se forman en el acceso y los estacionamientos alejan a los visitantes.* Por esta razón se propone regular la afluencia de visitantes.

9. Impactos socioambientales de la movilidad

9.6. Siniestralidad generada por el tráfico

Aunque por su dimensión el municipio de El Boalo no cuenta con una unidad de Policía municipal especializada en tráfico y seguridad, la guardia municipal asume estas funciones en la medida que le es posible. Tiene firmado el Convenio Básico Bilateral con a DGT, lo que les permite actuar en el ámbito local.

El municipio no cuenta con ordenanza de movilidad o circulación, pero se aplica el Reglamento de Circulación en su régimen sancionador y en coordinación con la DGT. De esta forma se han puesto durante el año 2013, 10 sanciones cuatro por no llevar casco o cinturón de seguridad, cuatro por utilizar el teléfono móvil y otras dos por otras causas.

[16] Los municipios integrados en esta asociación son Alpedrete, Becerril de la Sierra, El Boalo, Cercedilla, Collado Mediano, Guadarrama, Hoyo de Manzanares, Guadarrama, Hoyo de Manzanares, Los Molinos, Moralzarzal, Navacerrada y Soto de El Real. Fte. Guía de Actividades Turísticas Sostenibles en la Sierra del Guadarrama (ADESGAM).
[17] ADESGAM (2014). Situación del turismo activo.

En el año 2014 9 sanciones con detracción de puntos del permiso de conducción. Las sanciones se debían en tres casos por sanciones relacionados con no llevar casco o cinturón de seguridad, y en otros cinco casos por utilizar el móvil. Otra sanción no se conoce el motivo[18].

La siniestralidad registrada en 2013 es de 22 heridos leves de los que:

- 2 estaban implicadas bicicletas
- 2 estaban implicadas motocicletas
- 13 estaban implicadas turismos
- 4 estaban implicados camiones
- 1 estaban implicados camiones.

En 2014 ha sido en todos los casos en vías interurbanas ha sido de ocho heridos leves:

- 1 herido leve con implicación de una bicicleta
- 1 herido leve con implicación de motocicletas
- 5 heridos leves con implicación de turismos
- 1 herido leve con implicación de peatones
- En vías urbanas la ficha de trafico recoge un herido y fallecido en el año 2011.

El año 2016 fue especialmente trafico por el fallecimiento de un joven motorista vecino de la localidad en el kilometro 28 de la M-608 que colipsionó contra un turismo (14 enero 2016)

9.7. Contaminación atmosférica

La zona 4 "Urbana Noroeste "donde se ubica EL Boalo, cuenta con tres estaciones de medición y dos de ellas pueden ser útiles para describir la calidad del aire: Colmenar Viejo y Collado Villalba miden el Ozono troposférico y cinco contaminantes (Óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, monóxido de carbono, aromáticos BTX y micropartículas PM_{10}).

ZONA 4: Urbana Noroeste		
Estación	**SO^2, $NO^{2,}$ CO, PM_{10}, BTX**	**O^3**
Collado-Villalba	Tráfico	Urbana
Colmenar Viejo	Tráfico	Urbana
Majadahonda	Fondo urbano	Suburbana

Tal y como se muestra en la siguiente tabla las estaciones de medición cercanas a El Boalo registran superaciones de los umbrales según la legislación española y las recomendaciones de la OMS. Los casos más preocupantes son la superación en la estación de Villalba de las micropartículas $PM_{2,5}$ diarias; son las partículas más peligrosas al penetran en el tracto respiratorio y en la circulación sanguínea y son altamente peligrosas al tener un tamaño muy pequeño y ser respirables; además su composición es toxica (metales pesados y compuestos

[18] Fte. Ficha municipal de la DGT, 2014

orgánicos). Están asociadas a las enfermedades respiratorias y a la disminución del funcionamiento pulmonar. Los grupos más afectados son los niños, ancianos y personas con enfermedades cardiorespiratorias.

Otro contaminante que en el que se supera el umbral de mantener informada a la población en estas estaciones, en este caso en la de Colmenar es el O3 Ozono troposférico. Curiosamente a pesar de la lejanía de la Zona Noroeste de un contaminante secundario cuyo origen se encuentra en el centro de la Comunidad afecta a la población.

Principales contaminantes registrados en las estaciones cercanas a El Boalo (2015)		
	Colmenar Viejo	**Collado Villalba**
PM10- Media Anual 40 µg/m^3 OMS20 µg/m^3	15	
PM2,5 Valor diario OMS >25 µg/m^3		**31**
PM2,5 Media Anual µg/m^3 (max 20 ; OMS 10)		**13**
NO^2 Media Anual max. 40µg/m^3	30	34
O3-OZONO TROPOSFÉRICO		
superación del valor recomendado por OMS (100 µg/m3)	34	16
Superación valor límite legal (120 µg/m^3)	96	77
Superación umbral Información (18.000 µg/m^3 hora)	**21.336**	12.705

Fte. Informe de Calidad del Aire en el Estado español 2015. Ecologistas en Acción, 2015

El análisis de la composición del parque de vehículos de El Boalo por tipo de combustible nos describe una situación con un importante peso de los vehículos de gasoil, alcanzando casi la mitad del parque. Se trata, no tanto de vehículos destinados a la carga y descarga o a asociados a alguna actividad productiva, sino de vehículos familiares. Existen 2.192 turismos de gasoil, el 77% del parque, frente a tan solo 992 de gasolina. Este es un indicador desfavorable para mejorar la sostenibilidad relacionada con los niveles de calidad del aire, debido a que los vehículos de gasoil están asociados a las emisiones de partículas en suspensión, PM10 y PM2,5, así como al dióxido de nitrógeno NO2.

Distribución del parque de vehículos por tipo de combustibles (2015)				
	Gasolina	**Gasoil**	**Otro tipo de combustibles**	**Total**
Camiones y furgonetas	61	661		722
Ciclomotores				111
motocicletas	412	4		
Otros vehículos	82			
Remolques				34
Tractores	11			
Turismos	992	2.192	2	3.186
Todos los vehículos	**1.558**	**2.857**	**2**	**4.417**

9.8. Contaminación acústica

No existen estudios específicos cobre contaminación acústica. De todas formas se puede señalar que los residentes de El Boalo no padecen excesivos impactos causados por el ruido procedente del tráfico. Las carreteras tienen escasas intensidades bajas de vehículos.

9.9. Ocupación del suelo por el automóvil

Hay que tener en cuenta que para que pueda funcionar la movilidad motorizada es necesario disponer de un espacio destinado a la circulación (calles y carreteras), espacios de estacionamiento público y privado.

El cálculo de la ocupación del parque de vehículos de los residentes es una dimensión interesante; aplicando la superficie por vehículo el resultado de 65.708 m2. La mayoría de los vehículos tienen que ocupar espacio urbano, impactando sobre el paisaje. Los turismos ocupan prácticamente la mitad del espacio con 38.328 m2, seguidos de los camiones y furgonetas con 21.660 m2.

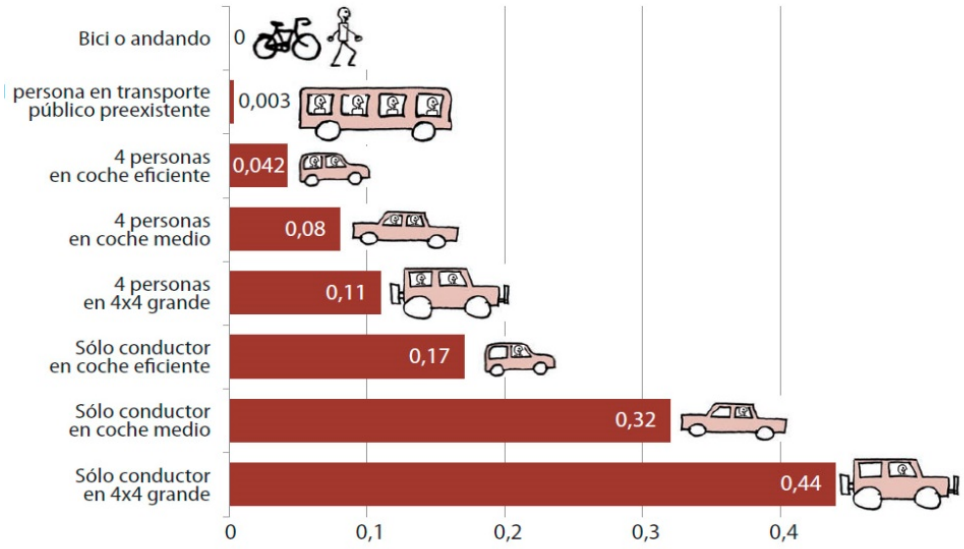
Ocupación de espacio por los vehículos según tipología (m2) en 2015

	Nº vehículos	m^2
Camiones y furgonetas	722	21.660
Motocicletas	416	4.160
Otros vehículos	82	1.230
Tractores industriales	11	330
Turismos	3.194	38.328
TOTAL	4.425	65.708

9.10. Consumo energético y de emisiones de GEI

Realizar una estimación sobre los consumos energéticos y las emisiones de gases de invernadero, se deberían disponer de datos suficientes para poder aproximar la información. Sin embargo en el caso de El Boalo no se dispone de mediciones de tráfico suficientes, tampoco de una encuesta de movilidad domiciliaria que permitiera seguir el recorrido, distancias, número de viajes y modos de transporte que se realizan en el municipio.

GRÁFICO 10: EMISIONES GEI DE DIFERENTES MEDIOS DE TRANSPORTE
(kg CO_2e por persona y kilómetro). Fuente: (20)



10. Principales conclusiones del diagnóstico

Debilidades

- Alto parque automovilístico
- Ordenación urbanística dispersa y segregación funcional de actividades
- Alto grado de permisos de conducir y motorización
- Colegios alejados del domicilio
- Sobredimensionamiento de los estacionamientos públicos
- Incremento de los desplazamientos externos de los residentes
- Aumento de los desplazamientos motorizados internos para viajes cotidianos: compras, colegios, compras, actividades….
- Construcción de nuevos equipamientos concentrados y alejados (piscina pública, Instituto…) en un mismo punto.

Fortalezas

- Voluntad política de cambio de modelo
- Participación vecinal
- Cascos compactos y cercanos
- Existencia de iniciativas favorables a la movilidad sostenible: compartir coche, bici-bus, etc
- Proyecto de remodelación de las plazas
- Desbloqueo para la construcción de la rotonda en la M-608 a la altura del Colegio Público San Sebastián.
- Proyecto de carril bici

Amenazas

- La falta de dialogo con el Consorcio Regional de Transportes para la modificación de las paradas a su paso por Cerceda.
- El efecto de borde de Moralzarzal que induce a viajes externos por motivo compras al polígono Capellanía.
- El modelo territorial de la Comunidad de Madrid que permite oferta educativa, comercial, ocio y laboral a largas distancias de los lugares de residencia.
- Las deudas de la Comunidad de Madrid con el Ayuntamiento en relación con el Programa PRISMA

Oportunidades

- Buena disposición de la Empresa transporte Hermanos de Colmenarejo para la conexión con las dos estaciones de Cercanías (Villalba-Colmenar)
- Aceptación de la Comunidad de Madrid para la realización de la Rotonda de la M-608 a la altura del C.P. San Sebastián.
- La llegada de una gran superficie comercial al núcleo de Cerceda que evitara viajes motorizados a otros municipios más alejados.