

LOS CONDICIONANTES DE LA MOVILIDAD EN UN NODO DE LA CIUDAD METROPOLITANA: EL CASO DE LA UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

C. MIRALLES-GUASCH, P.G. AVELLANEDA Y A. CEBOLLADA I FRONTERA
Universitat Autònoma de Barcelona

Los nuevos límites urbanos

El desarrollo de las actividades propias (trabajar, satisfacer necesidades de compras, obtener servicios personales o profesionales, realizar actividades culturales o de recreo...) origina una necesidad de conexión entre los diferentes elementos dispersos en el territorio: lugar de residencia, lugar de trabajo, centro educativo, comercial, de ocio, etc. Esta necesidad de conexión, imprescindible para el funcionamiento de la sociedad es lo que genera la movilidad. Así, la movilidad es la actividad que hace posible el desarrollo de las funciones sociales en cuanto que conecta los diferentes espacios donde se desarrollan estas funciones o actividades.

De esta forma, los flujos de movilidad cotidiana permiten esta ampliación territorial del espacio urbano ya que garantiza el desarrollo de las distintas funciones. Así, la ciudad real abraza un territorio mucho más amplio que el impuesto por las fronteras administrativas. Es una ciudad donde se refleja la unidad social y funcional de residencia, de trabajo y de consumo (Castañer, 2001) y constituye el marco territorial en el que se desarrolla la vida cotidiana de las personas, sus necesidades del día a día.

El resultado es una ciudad sin una continuidad física entre cada una de sus partes que se relacionan por intensos flujos cotidianos de personas, pero también de información. La ciudad es pues, una red articulada de centros y sistemas urbanos de diferentes tamaños interrelacionados entre ellos e interdependientes (Miralles, 2002). Es en este marco urbano donde la movilidad se convierte un elemento imprescindible de la ciudad metropolitana.

La movilidad como reto en la ciudad metropolitana

La movilidad tiene siempre una dimensión territorial, otra social y una tercera medioambiental. Así, la organización de un territorio condiciona enormemente la cantidad y el tipo de desplazamientos que se realizarán en este espacio. En este sentido, la movilidad no puede ser tratada como un hecho autónomo respecto de las decisiones de localización sean estas residenciales, terciarias o industriales (Visentini, 1990). Ambas variables mantienen una relación recíproca que requiere su integración tanto en su estudio como en su tratamiento.

Del mismo modo, no puede pretenderse estudiar o planificar la movilidad sin tener en cuenta las personas que tienen que realizar los desplazamientos. Y es que la forma de moverse y el tipo de desplazamiento están estrechamente relacionados con las características de cada individuo. Así, por ejemplo, no tendría ningún sentido garantizar el acceso en vehículo privado a un determinado servicio si la mayor parte de las personas que lo tienen que utilizar no disponen de carné de conducir o de vehículo propio (Miralles, 1997).

Finalmente, el análisis de la movilidad no puede desligarse de las repercusiones medioambientales que ésta puede generar. Cada modelo de movilidad requiere de unas infraestructuras y de unos medios de transporte determinados que generan impactos varios sobre el medio ambiente. Así, mientras el impacto medioambiental de un modelo de movilidad basado en las distancias cortas y los desplazamientos a pie o con medios de transporte no motorizados es prácticamente nulo, un modelo basado en las largas distancias y con medios de transporte motorizados individuales conlleva, entre otros, elevados niveles de contaminación atmosférica, de ruidos, de consumo de recursos no renovables, de ocupación del suelo y de fragmentación del territorio (Estevan y Sanz, 1996; Whitelegg, 1997).

La oferta de transporte de la Universitat Autònoma de Barcelona

La Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) es un nodo importante de la región metropolitana de Barcelona en tanto que es centro de atracción diaria de más de 35.000 personas. La UAB mantiene unas pautas de movilidad intensas con el ámbito comarcal y metropolitano en tanto que las poblaciones próximas son suministradoras de una parte importante de los miembros de la comunidad universitaria.

Las pautas de movilidad de la comunidad universitaria están condicionadas en buena medida por la estructura funcional y el ritmo temporal que caracterizan el uso de este espacio. El hecho que el Campus se utilice casi exclusivamente como espacio de estudio y trabajo y que la mayor parte de los individuos de la comunidad universitaria utilice este recinto diariamente a lo largo de todo el curso académico, hace que diariamente se realicen un gran número de desplazamientos entre el lugar de

residencia de los individuos de la comunidad universitaria y el Campus de Bellaterra de la Universitat Autònoma.

Asimismo, su ubicación también condiciona en buena medida las pautas de movilidad de esta comunidad. Su aislamiento y la falta de continuidad con las zonas urbanas próximas genera la necesidad de resolver los desplazamientos hacia el recinto universitario con medios de transporte mecánicos. La oferta de estos medios de transporte condicionaran en gran medida el uso de cada uno de ellos para acceder a la UAB.

La Universitat Autònoma es uno de los lugares de la región metropolitana mejor conectados por carretera y por ferrocarril, en transporte público y en transporte privado. Con todo, existen notables diferencias entre ellos, diferencias que condicionan sustancialmente los hábitos de movilidad de los miembros de la comunidad universitaria (Requena, 2001) según la oferta desde los distintos puntos de origen.

Los condicionantes de la oferta del transporte viario

El Campus de Bellaterra de la UAB se encuentra inserido en un importante nudo de infraestructuras de comunicación viaria. La autopista A18 (ahora C-58) conecta el Campus Universitario con Barcelona, Sabadell, Terrassa, Manresa y sus áreas de influencia. Asimismo, la autopista A7-B30 (ahora C-33) conecta la UAB con Granollers, Vic y Girona por el noreste y con los municipios del Baix Llobregat, el Penedès y el Anoia, y las ciudades de Tarragona y Lleida por el oeste y el suroeste.

A esta red viaria de gran capacidad cabe sumarle una extensa red de carreteras de menor tamaño que, por capilaridad, comunican el recinto universitario con prácticamente todos los rincones de la región metropolitana y de fuera de ésta. Así el acceso a la UAB en vehículo privado está garantizado sea cual sea el origen del desplazamiento.

Sobre esta extensa red viaria se establece un servicio de transporte público interurbano que conecta la UAB con varios municipios de origen de los miembros de la comunidad universitaria a través de quince rutas ofrecidas por doce operadores (datos referentes a Mayo de 2001). De estas quince rutas, cuatro son de carácter semanal mientras que de las diarias, la mitad hacen un recorrido exclusivamente metropolitano.

A pesar de que la mayor parte de estas rutas coinciden en el origen con algunas líneas de ferrocarril, en muchos casos el transporte por carretera se revela más competitivo que el ferrocarril (sobretudo en los trayectos extra-metropolitanos) por el mayor tiempo de recorrido y la necesidad de trasbordos de éstos. Pero de todas formas, la complejidad de las rutas, los tiempos de espera y el elevado coste económico del transporte por carretera hacen que resulte muy poco competitivo especialmente respecto al vehículo privado.

La oferta de transporte viario se completa con las plazas de aparcamiento disponibles en el recinto universitario. Si bien no existe un censo fiable, para 1998 se contabilizaron unas 5.000 plazas reguladas repartidas entre las diversas áreas de trabajo y/o estudio. A estas plazas cabe sumar otras 1.200 de carácter irregular (Requena, 2001).

Los condicionantes de la oferta del transporte ferroviario

El Campus de Bellaterra de la UAB está integrado a la red de ferrocarril metropolitana a través de la línea C4 de Cercanías de RENFE y del Metro del Vallès de los Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

Desde 1995 la UAB está conectada a la línea C4 de RENFE-Cercanías a través de un ramal que tiene origen en la estación de Cerdanyola del Vallès y destinación Cerdanyola Universitat. Esta línea, además de su recorrido, se comunica con el resto de líneas de la red de Cercanías de RENFE, con la red de los Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya y con la red de Metro de Barcelona enlazando con las principales poblaciones de la región metropolitana.

Desde el tramo sur de la línea (en este tramo cruza la ciudad de Barcelona) se disponen de 31 expediciones diarias para acceder a Cerdanyola Universitat con una frecuencia media de 29 minutos y unos extremos de 12 y 51 minutos. Desde el tramo norte de la línea los pasajeros deben efectuar un trasbordo en Cerdanyola del Vallès para acceder a la universidad.

La ubicación de la estación de Cerdanyola Universitat en el extra-radio del Campus universitario obliga todavía a los pasajeros a efectuar un trasbordo a unos autobuses que les acercan a cada uno de los centros de trabajo y/o estudio. Este hecho, además de añadir una dificultad más al viaje, conlleva un incremento del tiempo de desplazamiento.

Asimismo, por la UAB cruza la línea de los Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya conocida como el Metro del Vallès. Dicha línea parte de la Plaza de Catalunya de Barcelona y se bifurca a la altura de Sant Cugat del Vallès en dos líneas que se dirigen a Terrassa y a Sabadell respectivamente. Como en el caso anterior esta línea comunica con la red de Cercanías de RENFE y con la red de Metro de Barcelona enlazando también con las principales poblaciones de la región metropolitana.

Los pasajeros que proceden de la ciudad de Barcelona disponen de hasta 73 expediciones diarias con una frecuencia media de 9 minutos y unos extremos de 5 y 18 minutos. Desde Sabadell se realizan 60 expediciones diarias con una frecuencia media de 13 minutos y unos extremos de 12 y 20 minutos. El tiempo de recorrido es de 8 minutos. En cambio, para acceder a la Universitat Autònoma desde Terrassa es necesario hacer trasbordo en Sant Cugat del Vallès con el aumento de tiempo de viaje que comporta y el carácter punitivo que todo trasbordo conlleva para el pasajero.

Los condicionantes individuales del colectivo universitario

La accesibilidad a un determinado lugar no depende solamente de la estructura territorial y la oferta de transportes sino también de las características de cada individuo. Así, variables como la edad, el género, la estabilidad laboral o el poder adquisitivo pueden condicionar en gran medida las pautas de movilidad de la población universitaria.

En este sentido, la posesión o no de permiso de conducir (sea de turismo o de motocicleta) condiciona en gran medida la actitud a tomar a la hora de escoger el medio de transporte a utilizar para desplazarse a la UAB y es un primer elemento discriminador sobre la posibilidad de uso de este medio de transporte. Porque además del permiso de conducir, el uso diario de un vehículo privado requiere el acceso cotidiano a este. Es la combinación de las dos variables (posesión del permiso de conducir y acceso cotidiano a un vehículo) la que ayuda a comprender el comportamiento modal de los miembros de la comunidad universitaria.

El resultado de la encuesta sobre los hábitos de movilidad de la comunidad universitaria reveló que el 67,2% de los individuos que componen esta comunidad están en posesión del permiso de conducir mientras que el 32,8 % restante (11.421 individuos) no. Pero el repartimiento de la posesión del permiso de conducir no es homogénea entre el conjunto de la comunidad universitaria. Efectivamente, la proporción de tenencia de carné de conducir aumenta progresivamente en función de la edad, la estabilización laboral y el poder adquisitivo, características que definen los distintos colectivos identificados. Así, mientras entre el Personal de Administración y Servicios (PAS) un 90,4 % de los individuos tiene permiso de conducir, esta cifra se reduce al 58,0 % entre los estudiantes de 1er ciclo. Es importante destacar que un 42 % de los estudiantes de 1er ciclo y un 30,5 % de los de 2º ciclo no tienen carné de conducir. En el colectivo de estudiantes de 3er ciclo y de Personal Docente e Investigador (PDI) un 84,8% está en posesión del permiso de conducir.

Asimismo, los resultados de la encuesta también revelan las diferencias de género respecto a la posesión del permiso de conducir (tabla 1). En este sentido, las mujeres poseen en menor medida el permiso de conducir que sus homónimos masculinos. A pesar que la diferencia es mayor entre aquellos colectivos cuyos miembros son más jóvenes, con menos estabilidad laboral y con menos poder adquisitivo, las diferencias de género por lo que respecta a la posesión del permiso de conducir se presentan de carácter transversal porque afectan a todos los colectivos que componen a la comunidad universitaria.

El hecho de que entre los individuos que tienen permiso de conducir casi un 40% no tengan un vehículo privado a su disposición (tabla 2) completa el análisis de las personas que pueden realizar de manera cotidiana sus desplazamientos a la Universidad con un medio de transporte motorizado individual. Una vez más las diferencias entre los colectivos universitarios analizados son sustanciales. Mientras

casi la mitad de los estudiantes de 1^{er} y 2^o ciclo con permiso de conducir no disponen de vehículo, esta proporción es sólo de una sexta parte en el caso del PAS.

	1 ^{er} ciclo		2 ^{do} ciclo		3 ^{er} C + PDI		PAS	
	M	H	M	H	M	H	M	H
Permiso								
SÍ	53.5	68.0	65.3	78.6	79.1	89.4	88.5	93.5
NO	46.5	32.0	34.7	21.4	20.9	10.6	11.5	6.5

Tabla 1. Posesión del permiso de conducir (en %)

Disponibilidad de vehículo	1 ^{er} ciclo	2 ^{do} ciclo	3 ^{er} C + PDI	PAS
Disponen completamente	55.3	61.3	73.1	84.7
No disponen completamente	18.1	13.2	6.9	6.6
No disponen de vehículo	26.5	25.6	20.1	8.4
Otros	0.0	0.0	0.0	0.3

Nota: únicamente incluye miembros de la comunidad universitaria con permiso de conducir

Tabla 2. Disponibilidad de vehículo (en %)

Así, casi el 60 % de los miembros de la comunidad universitaria (más de 20.000 individuos) tiene dificultades o imposibilidad de acceder a la Universidad en vehículo privado, sea porque no tienen permiso de conducir sea porque aún teniéndolo no disponen de vehículo para su desplazamiento (figura 1). De entre toda la comunidad universitaria los colectivos con más dificultades son los formados por los individuos más jóvenes, con menos estabilidad laboral y menos poder adquisitivo (estudiantes de 1^{er} y 2^o ciclo).

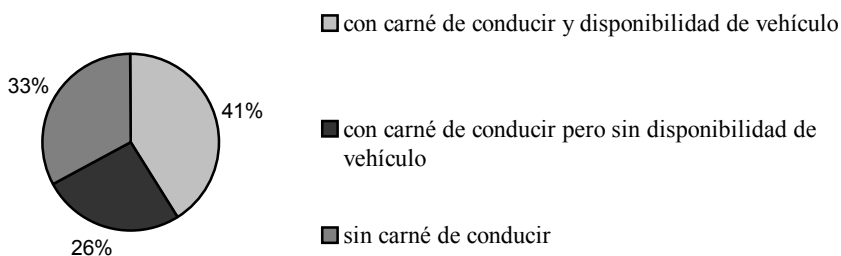


Figura 1. Accesibilidad con medios de transporte motorizado individuales

La demanda de movilidad de la Universitat Autònoma de Barcelona

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de la explotación de la encuesta que hacen referencia a la modalidad, al tiempo invertido de desplazamiento y al reparto modal de la comunidad universitaria.

La modalidad

El 65 % de los miembros de la comunidad universitaria realiza su desplazamiento cotidiano a la UAB en un solo medio de transporte. El 35 % restante toma varios medios de transporte para llegar a la Universidad. La unimodalidad aumenta con la edad, la estabilización laboral y el poder adquisitivo (tabla 3). Así, mientras entre los estudiantes de 1^{er} ciclo la unimodalidad es de poco más de un 60 %, entre los miembros del PAS ésta llega casi al 90 %.

<i>Tipo de desplazamiento</i>	<i>1^{er} ciclo</i>	<i>2^{do} ciclo</i>	<i>3^{er} C + PDI</i>	<i>PAS</i>
Unimodal	61.3	63.9	74.8	87.8
Multimodal	38.8	36.1	25.3	12.2

Tabla 3. Tipo de desplazamiento en función del medio de transporte (en %)

El tiempo invertido en el desplazamiento

Poco más de la mitad de los miembros de la comunidad universitaria (57,3 %) tardan menos de 40 minutos para llegar a la UAB, un tiempo que puede considerarse razonable. Otro 30% tarda entre 40 minutos y 1 hora y el resto más de 60 minutos. De todas formas, esta observación esconde cierta heterogeneidad entre los colectivos universitarios. Así, mientras entre los estudiantes de 1^{er}, 2^o y 3^{er} ciclo y el PDI se repite la situación de conjunto (tabla 4), en el caso del PAS aumenta sustancialmente el peso de aquellos que llegan a la Universidad en menos de 20 minutos al mismo tiempo que disminuye el de aquellos que lo hacen en más de 40 minutos.

<i>Tiempo empleado</i>	<i>1^{er} ciclo</i>	<i>2^{do} ciclo</i>	<i>3^{er} C + PDI</i>	<i>PAS</i>
< 20	26.8	22.6	28.8	45.1
21 - 40	31.0	33.1	27.8	29.2
41 - 60	27.3	32.8	35.5	20.4
61 - 90	11.0	8.3	6.3	5.0
> 90	4.0	3.3	1.8	0.3

Tabla 4. Tiempo empleado en el desplazamiento (en minutos y %)

El comportamiento modal de la comunidad universitaria

En total, los 35.822 miembros de la comunidad universitaria realizan 32.866 desplazamientos diarios al recinto universitario. El 52,6 % de éstos se satisfacen en medios de transporte motorizado de uso colectivo (autobús, RENFE o Ferrocarrils de la Generalitat), un 43,4 % en medios de transporte motorizados de uso individual (coche o moto) y el resto en en medios de transporte no motorizados (caminando o en bicicleta) (figura 2).

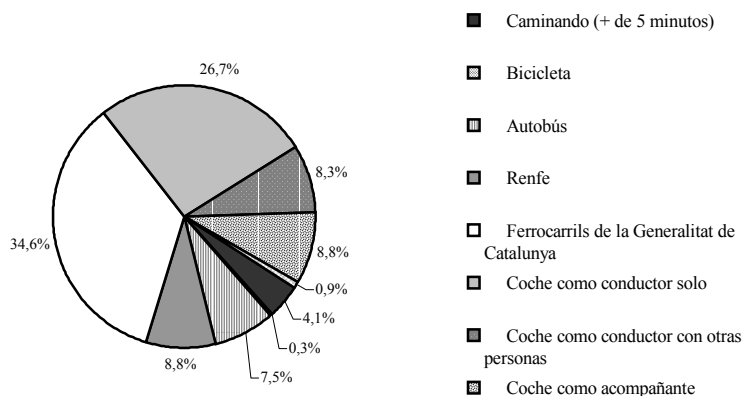


Figura 2. Reparto modal. Distribución por medios de transporte

La proporción de uso de los diferentes medios de transporte varía sustancialmente de unos colectivos a otros. En conjunto se puede observar una tendencia al uso de los medios motorizados de uso individual, y particularmente del coche no compartido, a medida que aumenta la edad, la estabilidad laboral y el poder adquisitivo de los miembros de la comunidad universitaria (figura 3). Así, mientras entre los estudiantes de licenciatura 4 de cada 10 acceden a la UAB en coche, esta cifra se eleva a 5 entre los estudiantes de Tercer ciclo y el Personal Docente e Investigador y a 7 entre los miembros del Personal de Administración y Servicios.

Es significativo también el hecho que se comparta más el coche entre los colectivos los miembros de los cuales son más jóvenes y con menos recursos (1^{er} y 2^o ciclo) que entre los colectivos formados por individuos mayores, con más estabilidad laboral y más poder adquisitivo.

El coche (diariamente acceden alrededor de 15.000 coches al Campus de Bellaterra) es el medio de transporte más utilizado entre los miembros de la comunidad universitaria (43,8) de los que el 72,3 % lo hacen con un solo ocupante.

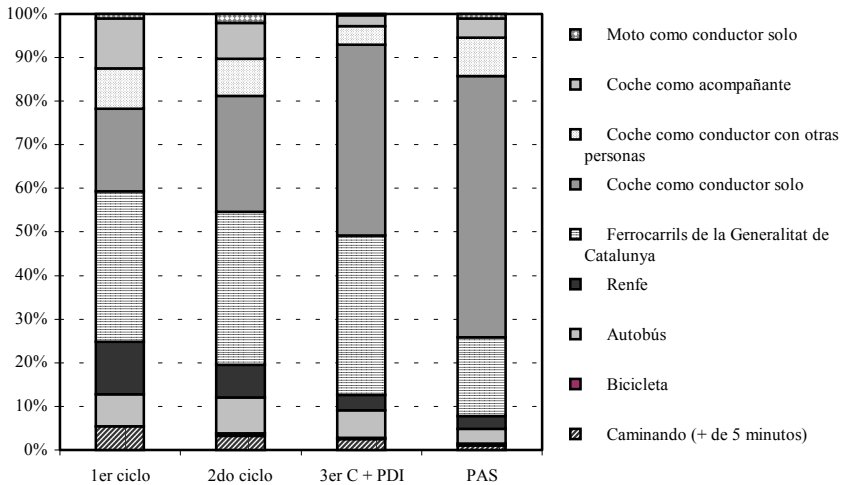


Figura 3. Comportamiento modal. Distribución por colectivo universitario

Ultimas consideraciones

El conocimiento de las características de la movilidad en la UAB permite identificar los elementos que que dificultan el uso de los medios de uso colectivo. Las dificultades con que se encuentran los medios de transporte de uso colectivo se resumen en: la necesidad de realizar trasbordo de la mayoría de usuarios del transporte colectivo, en el mayor tiempo invertido en el desplazamiento y en que el uso del coche supone la ocupación masiva de la red viaria reduce la competitividad del transporte colectivo por carretera.

En cambio, el uso del coche, en el marco de la UAB se ve favorecido por la percepción de una oferta ilimitada de plazas de estacionamiento en el Campus y la ausencia de elementos sancionadores hacia los automóviles incorrectamente estacionados. El principal límite al uso del coche lo constituye la dificultad de acceso cotidiano a éste de gran parte de la comunidad universitaria.

Pero la presencia masiva de coches en el campus universitario conlleva graves disfunciones de carácter ambiental y social que pueden agravarse sino se toman las medidas adecuadas para corregir esta situación. Cerca de dos tercios de los miembros de la comunidad universitaria tiene dificultades o imposibilidad de acceder a la universidad en vehículo privado, sea porque no tienen permiso de conducir sea porque aún teniéndolo no disponen de vehículo para su desplazamiento. En este sentido, la ocupación masiva de suelo comunitario así como la elevada destinación de recursos para resolver la movilidad de aquellos que optan por utilizar el coche privado no solo

puede entenderse excesiva sino una práctica desigual e insolidaria respecto a los individuos que optan por desplazarse en los medios de transporte alternativos.

Así, para modificar esta situación no se trata de satisfacer la demanda sino de gestionarla con criterios de sostenibilidad ambiental y social. En este sentido, a parte de la mejora de la calidad de la oferta de transporte motorizado de uso colectivo, el estacionamiento es una de las principales variables a controlar con tal de regular la movilidad de la comunidad universitaria y reducir las disfuncionalidades provocadas por el modelo de movilidad actual.

Bibliografía

CASTAÑER, M., VICENTE, J. y BOIX, G. (eds) (2001): *Áreas urbanas y movilidad laboral en España*. Girona, Servei de Publicacions de la Universitat de Girona.

ESTEVAN, A. y SANZ, A. (1996): *Hacia la reconversión ecológica del transporte en España*. Bilbao-Madrid, Bakeaz-CCOO-Los Libros de la Catarata.

MIRALLES, C (1997): *Transport i ciutat. Reflexió sobre la Barcelona contemporània*. Bellaterra, UAB-Servei de Publicacions.

MIRALLES, C., Cebollada, A. y Avellaneda, P. G. (2000): *L'accessibilitat al Campus de Bellaterra de la UAB*. Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Geografia (no publicado).

MIRALLES, C. y CEBOLLADA, A. (2001): *Model territorial, mobilitat i cohesió social. Cap a la ciutat integradora*. Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Geografia (no publicado).

MIRALLES, C. y CEBOLLADA, A. y AVELLANEDA, P. G. (2001): *Hàbits de mobilitat de la comunitat universitària de la UAB*. Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Geografia (no publicado).

MIRALLES, C. (2002): *Ciudad y transporte. El bimonio imperfecto*. Barcelona, Ariel

REQUENA, Rafael (2001): *La comptabilitat del transport i el model de mobilitat en la relació entre Sabadell i la Universitat Autònoma de Barcelona*. Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Geografia (memoria de investigación, no publicado).

VISENTINI, Paolo (1990): " Progetto per la mobilità". en Indovina, F. (ed.). *La città di fine millennio*. Milano, Franco Angeli, pp. 325-337

WHITELEGG, J. (1997): *Critical mass: transport, environment and society in the twenty first century*. London, Pluto.