

# LAS AAU BIPOLARES EN ESPAÑA. CIRCULACIÓN Y ACCESIBILIDAD. LOS LÍMITES DEL TRANSPORTE INDIVIDUAL

*José M<sup>a</sup>. Serrano Martínez*<sup>1</sup>  
Universidad de Murcia

## RESUMEN

Se analizan dos aglomeraciones urbanas, de tamaño demográfico medio y pequeño, con dos núcleos destacados de población cada una. Entre ellas se producen intensidades de tráfico elevadas. El transporte realizado a través de la carretera es mayoritario. Destaca el uso del automóvil individual. Este modelo de desplazamiento conlleva serios problemas de sostenibilidad a medio y largo plazo, en especial si el crecimiento urbano es intenso. De ahí la conveniencia en el futuro de utilizar otros modos de transporte terrestre, para favorecer y facilitar una mejor accesibilidad. Se intenta, por medio de este análisis singular, alcanzar una proyección más amplia, sugiriendo modelos de funcionamiento de los transportes urbanos aplicables a otras aglomeraciones.

**Palabras clave:** aglomeraciones urbanas, transporte por carretera, accesibilidad, sostenibilidad.

## BIPOLAR URBAN AREAS IN SPAIN. VEHICULAR TRAFFIC AND ACCESIBILITY. THE LIMITS OF THE INDIVIDUAL TRANSPORT

## ABSTRACT

Two urban areas are analyzed, of demographic and small size, with two outstanding nuclei of population each one. Among them high traffic intensities take place. The transport carried out through the highway is majority. It highlights the use of the individual car. This displacement model bears serious sustainability problems to promptly and release term, especially if the urban growth is intense. Of there the convenience in the future of using other terrestrial ways of transports, to favor and to facilitate a better accessibility. It is attempted, by means of this singular analysis, to reach a wider projection, suggesting operation models from the urban applicable transports to other urban areas.

**Key words:** urban areas, transport by road, accessibility, sustainability.

Fecha de recepción: 15 de noviembre de 2010. Fecha de aceptación: 26 de mayo de 2010.

1 Departamento de Geografía. Facultad de Letras. Santo Cristo nº 1. 30001 MURCIA. jmserran@um.es

## 1. PROBLEMA CENTRAL Y PLANTEAMIENTO

Durante el siglo XX la urbanización ha sido un fenómeno generalizado en el Mundo. En el presente parece más apropiado hablar de espacios y áreas urbanas que de ciudades. La pluralidad de formas y organización estructural y funcional es enorme (Vicente, 2003). Su multiplicidad impide, a menudo, delimitar sus confines y calibrar su significación. En todo momento sobresale su acusado protagonismo demográfico, económico, productivo y su significación territorial marcada. Un aspecto complejo a dilucidar es la fijación de sus límites. Aquí se utilizan las entidades propuestas por las estadísticas oficiales (VV. AA., 2000 y 2007), con ligeras modificaciones. En todas se da por hecho que coinciden las tres dimensiones esenciales: demográfica, económica y espacial.

El objetivo de este trabajo es modesto. En las Aglomeraciones Urbanas (AAUU) que cuentan con dos núcleos básicos destacadas sobre los demás (bipolaridad) el funcionamiento de su estructura territorial se hace más complejo. Los dos nodos se interfieren y pugnan por alcanzar mayor protagonismo e influencia. Ambos tienden a convertirse en centros polarizadores de atracción dentro del conjunto urbano en el que se insertan. Pero, al mismo tiempo, esos dos mayores nodos, dada la elevada movilidad que generan, permiten establecer como alternativa al transporte terrestre motorizado individual predominante, otros modos de transporte para encauzarlo; en especial los de naturaleza colectiva. Así se puede aligerar la saturación generada por el modelo actual.

Desde hace tiempo las nuevas tecnologías representan un procedimiento que permite acrecentar la integración urbana sin utilizar los medios convencionales de contacto. Sin embargo, la realidad confirma que éstas, en lugar de disminuir las aproximaciones personales, son generadoras, contrariamente, de un número de relaciones cara a cara, crecientes. De ahí que, la supuesta desvinculación del territorio en el momento de construir los espacios urbanos se salda, necesariamente, con desplazamientos más copiosos (Rus, 2006). Son viajes en los que, por lo común, se tiene que recorrer cada vez más distancias a mayor velocidad. La generación creciente de tráfico satura la red e incrementa la factura energética, añadiendo también el tiempo invertido en ello (el llamado tiempo de transporte ecológico). Es habitual que unos trechos viarios encaucen los mayores flujos de tráfico. Estos terminan convirtiéndose en elementos vitales para el funcionamiento de esas AAUU. Cualquier problema en ellos puede colapsar el conjunto urbano (García, Gutiérrez, 2007). Todo eso explica la destacada significación de este asunto dentro de los estudios sobre entidades urbanas.

Aquí, la accesibilidad, concepto amplio y complejo, se aborda estudiando sólo el tráfico por carretera, encauzado a través de las principales vías, pues son quienes alcanzan volúmenes más elevados. El tamaño demográfico de las AAUU en España ofrece un amplio y numeroso abanico. En esta investigación se han seleccionado sólo dos cuyo volumen oscila desde el cuarto de millón a más del medio millón de habitantes, correspondientes a los niveles medios y bajos de la jerarquía nacional correspondiente (Serrano 2007, Feria, 2008). El objetivo no es sólo conocer esa realidad singular, también, que sirvan de referencia de comprensión a otros casos parecidos.

## 2. ACERCA DE LAS AAU ANALIZADAS

Para identificar los núcleos urbanos mayores se utiliza el criterio demográfico. Es el más sencillo. Empleado de manera única es incompleto. Pero, resulta incuestionable que un mayor tamaño poblacional, por lo común, va acompañado de rasgos y características habituales de un equipamiento funcional mayor, de donde se desprende una centralidad más completa. Los datos de las AAU correspondientes se aportan en el cuadro 1.

CUADRO 1  
Aglomeraciones urbanas analizadas como referencia; composición y morfología.

		Km <sup>2</sup>	d.km	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2007
1	<b>Vigo</b>	109,44	0	136.291	145.411	198.815	261.331	274.629	280.186	294.772
2	Bayona	34,3	22	6.860	7.061	8.644	10.139	9.738	10.931	11.839
3	Cangas	38,1	11	15.575	17.337	19.048	21.983	22.492	23.981	25.402
4	Gondomar	74,8	18	9.807	8.269	8.704	10.155	10.551	12.176	13.371
5	Moaña	35,1	8	11.448	13.120	15.416	17.854	17.453	17.887	18.587
6	Mos	53,3	10	9.190	10.259	11.341	13.108	13.379	14.127	14.471
7	Nigrán	34,9	13	8.496	8.390	9.473	12.362	14.158	16.110	17.668
8	Villaboa	37,5	17	4.793	5.115	5.473	6.118	5.806	5.735	6.015
9	<b>Pontevedra</b>	117,5	31	41.828	50.575	52.562	64.184	71.182	74.942	80.202
10	Porriño	61,3	13	10.033	9.423	10.392	13.690	14.276	15.960	16.745
11	Poyo	33,6	33	7.647	8.216	9.455	12.063	12.914	14.271	15.456
12	Redondela	52,1	10	17.486	17.574	22.767	27.529	27.422	29.003	29.897
13	Sotomayor	25,1	17	4.580	4.602	6.006	5.539	4.909	5.405	6.305
	<b>AU</b>	<b>707,04</b>		<b>284.034</b>	<b>305.352</b>	<b>378.096</b>	<b>476.055</b>	<b>498.909</b>	<b>520.714</b>	<b>550.820</b>
	Provincia	4.447		714.666	715.181	781.334	883.267	888.892	903.759	947.639

		km <sup>2</sup>	d.km	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2007
1	<b>Algeciras</b>	83,76		52.392	66.021	79.997	85.390	101.063	101.468	114.012
2	Barrios.Los	328,18	8	7.907	8.829	8.819	10.593	13.536	17.737	21.358
3	<b>La Línea</b>	18	18	54.720	60.708	52.749	56.609	57.918	59.437	63.663
4	San Roque	145,42	12	14.973	16.528	16.346	19.072	20.860	23.436	27.635
	<b>AU</b>	<b>575,36</b>		<b>129.992</b>	<b>152.086</b>	<b>157.911</b>	<b>171.664</b>	<b>193.377</b>	<b>202.078</b>	<b>226.668</b>
	Provincia	7.385		693.267	812.680	878.602	988.388	1.072.734	1.116.491	1.207.343

Fuente: elaboración propia, datos del I.N.E.; \* (d.m.): distancia en kms. a la cabecera principal o capital de provincial, en su defecto.

Dentro del medio centenar de las principales AAUU españolas, estas ocupan los puestos: 12<sup>o</sup> y 27<sup>o</sup> de esa jerarquía. Siguiendo el procedimiento empleado por el Ministerio de Fomento se utiliza la delimitación estadística municipal. Aunque es erróneo asociar siempre cada municipio con una única entidad urbana. A la existencia de formas de poblamiento complejas, se añade recientemente el crecimiento exagerado de las periferias, pasando a áreas urbanas con límites más difusos (Nel-lo, 1998). A menudo, esas periferias son más extensas que sus núcleos respectivos (Monclús, 1998). En definitiva, se están configurando unas morfologías urbanas muy complejas, difíciles de encajar en simples modelos interpretativos (Indovina, 2006).

La *morfología* de las dos AAUU, seleccionadas es dispar. Su extensión espacial confirma diferencias significativas. También es heterogénea su composición municipal. El número de municipios abarcados en cada una difiere. Esa complicada composición con número variable de entidades, tamaños heterogéneos y disposición de poblamientos contrastados, conforman una trama estructural intrincada, difícil de articular. A todo ello se unen otros aspectos inherentes a sus rasgos físicos, sobre los que no procede aquí detenerse, si bien parece necesario destacar un aspecto común a la morfología de ambas: estar volcadas al mar. Semejante disposición impide organizar espacios urbanos de influencia y relación prolongados hacia las áreas marinas. Estas obligan a alargar y limitar la disposición espacial de las AAUU hacia tierra firme. A su vez, la morfología litoral es variada. Así, por ejemplo, la AU gallega, con un litoral más articulado, implica numerosas dificultades añadidas para la organización y vertebración de ese ámbito urbano. La penetración del mar, y la fragmentación terrestre, por las bahías y rías, añade complicaciones para la articulación urbana continuada. En el campo que aquí se analiza preferentemente, los transportes y la accesibilidad urbana, eso representa un condicionante de enorme significación. Alarga distancias e implica mayores tiempos para salvar intervalos espaciales semejantes.

Para analizar la *estructura* de las AAUU. de nuevo, el empleo de los valores demográficos resulta de interés; es un componente destacado en un doble sentido. De una parte, constituye un indicador directo de la dimensión de los recursos humanos aglutinados; de otra, su evolución depende de la tendencia y el éxito que el conjunto de la AU registra. Ahora bien, el análisis de su comportamiento no debe hacerse de manera aislada. Es conveniente interpretar su evolución atendiendo al funcionamiento de los ámbitos territoriales más amplios donde se insertan esas AAUU. Las dos provincias se caracterizan por balances conjuntos favorables, dentro de sus correspondientes ámbitos regionales. Los saldos netos de los valores absolutos y relativos son palpables; se detallan en el cuadro 2. Las propias AAUU han contribuido a esa evolución. Pero, dentro de esa tendencia general se advierten apreciables diferencias internas (cuadro 2).

Los matices que encierran las AAUU son abundantes y diferentes en cada uno de los hitos temporales tomados como referencia. No parece necesario detenerse con detalle en ello. Sólo procede enfatizar algunos aspectos más sobresalientes.

- a) Las dos AAUU registran un ascenso continuado, desde el inicio de su evaluación. El avance de Algeciras es menor. Lo indicado, no se olvide, se incardina en un marco general de incremento significativo de la población general de esas provincias.
- b) Los datos de los años más recientes, 2001 y 2007, confirman su ascenso progresivo. En ese tiempo la aportación inmigratoria contribuye a esa dinámica.

CUADRO 2  
Primacía demográfica, valores %.

<b>Algeciras</b>	1950	1991	2001	2007
% AU/Provincia	18,75	18,2	18,09	18,77
% 1ª Entidad/AU	40,30	52,26	50,21	50,29
% 2ª Entidad/AU	42,09	29,95	29,41	28,08
<b>Vigo</b>				
% AU/Provincia	39,74	56,12	57,61	52,12
% 1ª Entidad/AU	47,98	55,04	53,80	53,51
% 2ª Entidad/AU	14,72	14,26	14,39	14,56

Fuente: elaboración propia, datos del I.N.E.

La presencia de dos municipios tan destacados, proporcionalmente, en las dos no es frecuente en el ámbito general de las AAUU españolas. Más bien, lo común en su estructura y organización es la presencia de un núcleo mayor, que actúa como aglutinador principal junto a otros numerosos más pequeños. Este rasgo peculiar de su estructura urbana se traslada al último apartado que interesa referirse en este epígrafe: la *organización urbana* de las AAUU analizadas. Sobresale su complejidad. Al paso de los años se incrementa, por lo común (Indovina, 2007). Por eso, resulta muy difícil esquematizar las tendencias generales.

Otro aspecto a destacar de las dos AAUU es que los dos centros urbanos de mayor tamaño no tiene el status de capitales político-administrativas respectivas. Tal circunstancia es poco común en España. Y, alcanzar dicha condición suele comportar especial relevancia primada en el conjunto de las AAUU nacionales (Nel-lo, 2000). Ello representa limitaciones plurales en esa tipología de equipamientos funcionales terciarios de naturaleza pública. De ahí se desprende una dificultad añadida para los municipios no capitales de provincia, a la hora de conseguir una primacía. Alcanzar así niveles de centralidad adecuados en sus respectivas AAUU representa un duro reto.

Dentro de ese contexto, todo lo concerniente a la movilidad dentro de los ámbitos de las AAUU constituye un indicador claro que ayuda a entender su funcionamiento integrado interno. También ilustra sobre sus rasgos de vertebración con los territorio donde se ubican y a los cuales contribuyen a organizar y armar (Miralles, 2002).

### 3. EL MODELO VIGENTE DE TRANSPORTE METROPOLITANO CON PROTAGONISMO DE LA CARRETERA

La concentración de personas, con sus correspondientes actividades productivas, genera en las AAUU, copiosos desplazamientos de tráfico. En la medida en que se amplía el espacio urbanizado, a la vez que se disemina la localización de tareas, con sus

logísticas complementarias, se incrementan los flujos de tráfico en aras de la adecuada interconexión (Vahi, 2007). Las AAUU se convierten en grandes áreas consumidoras de transporte (Lamíquez, 2008). Ese binomio imperfecto, ciudad y transporte, constituye una realidad esencial, casi consustancial. La primera sólo puede funcionar sustentándose con lo que aporta el segundo (Dematteis, 1998). Los flujos regulares de transporte, tanto los de naturaleza pendular, como los ocasionales, conforman un elemento vertebrador, insustituible, en el funcionamiento urbano (Viard, 2006). La dualidad entre demanda y oferta de transporte abre una espiral de crecimiento sin límites, casi indefinida. La significación de los transportes va más allá, incluso, de la mera cobertura de la demanda. Los transportes, su modalidad, disposición y morfología, se convierten en un elemento básico y estructurante en el modelo de organización espacial de las áreas urbanas (Seguí, Martínez, 2004).

La expansión de la ciudad actual ha ido unida al crecimiento del transporte, sobre todo por carretera (Dupuy, 1999). Numerosos aspectos se han aunado para su impulso continuado. El paso del tiempo confirma la necesidad de introducir otros elementos participantes a evaluar; entre ellos, todos los relacionados con los diferentes apartados de la sostenibilidad (AEMA, 2002). Esto se hace más patente al calibrar las elevadas proporciones alcanzadas por este modo de transporte. Unas simples cifras confirman esa aseveración. En el año 2000 el transporte intraurbano e interurbano de pasajeros por carretera significaba en España el 90,2% del total; una proporción que no ha dejado de crecer. Los datos de 2007 contabilizan un valor aún mayor, 90,7%. En el apartado de las mercancías, también se registran cifras copiosas de este modo: 83,7% y 84,1% en 2000 y 2007 respectivamente. Eso, si bien de forma escueta, da idea de la realidad existente. Tras ese devenir se combinan múltiples cuestiones de dispar naturaleza. Un epítome de todo ello aconseja destacar lo siguiente:

1º) El crecimiento de las ciudades y los cambios en su morfología ha acumulado en unos espacios reducidos, que sólo abarcan el 8,3 % de la superficie española el 60% de su población en 2007, (es decir, en 42.028 km<sup>2</sup> habitan 27,6 millones de personas, agrupados en el medio centenar de las AAUU de mayor significación de España). Si la dinámica urbana reciente ha sido muy viva, asombra más aún su proceso desahogado de expansión territorial y el consiguiente consumo de suelo (VV.AA., 2006, a).

2º) Además, interesa fijarse en las profundas modificaciones registradas en la estructura urbana ya referida de las expansiones periurbanas, las ocupaciones de amplios espacios rururbanos y los desplazamientos hacia las periferias de amplios conjuntos de todo tipo de equipamientos industriales y terciarios. Todos han transformado la morfología y el funcionamiento de esos espacios urbanos.

3º) Al mismo tiempo, al paso de esos años, los niveles de motorización han registrado un aumento sin precedentes; basta señalar que en España se pasa de 27,1 vehículos por 100 h. en 1981 a 61,9 en 2007. La tasa se ha duplicado generosamente. A la vez que los flujos cotidianos se multiplican, por motivos laborales, de consumo, mero ocio, o merced a una combinación de múltiples factores.

Así, ya mediados los ochenta del siglo pasado, se barruntan con claridad las tremendas necesidades de nuevas infraestructuras necesarias en los espacios urbanos españoles. De esa manera, en el Plan Director de Infraestructuras y transportes (M.O.P.U., 1994), realizado con un horizonte medio (de 1993-2007), se cifraba como una de sus prioridades esenciales la inversión en estos equipamientos viarios urbanos y periurbanos. Se intentaba cubrir las

tremendas carencias existentes en tales ámbitos. Se percibió la necesidad de subsanar esas carencias. De proseguir se anunciaban situaciones de deseconomía y probable colapso del sistema productivo, muy concentrado en los ámbitos urbanos. Parece una hipérbola decirlo así, pero el riesgo era evidente. La copiosa llegada de fondos estructurales europeos, unida a un largo periodo de expansión económica (1993-2007), proporcionaron las bases suficientes para orientar ingentes cantidades de inversión en esos menesteres (Serrano & Schilephake, 2004). Ahora bien, el aumento tremendo de la oferta de infraestructuras viarias espoleó su demanda. Visto con perspectiva temporal se deduce que la concentración modal auspiciada acaso fue un error. No se han articulado otras alternativas complementarias de transporte ofreciendo soluciones, ni consiguiendo una demanda final más equilibrada. Esto es válido en una escala común y aún es más notorio en los ámbitos urbanos. También pueden encontrarse motivaciones psicológicas y sociológicas en la elección masiva del automóvil como modelo desplazamiento.

Hoy las AAUU ofrecen una sustantividad: todas se encuentran integradas en la red de vías rápidas de gran capacidad (acrónimo, VRGC) que vertebran el conjunto español (Serrano, 2008). No es preciso insistir en las ventajas que ello ha supuesto para facilitar los desplazamientos, impulsando los diferentes apartados del sistema productivo (Serrano, 2007). Se han reducido las isocronas de los desplazamientos, acortado la duración de los viajes (tiempo ecológico), y propiciando copiosas relaciones de toda índole, a través de la generación de mayores densidades de tráfico.

Sin embargo, los problemas centrales radican en resolver la siguiente cuestión, en su doble sentido: ¿cómo encauzar a través de esos enlaces localizados de VRGC, las ingentes necesidades de relaciones interurbanas, de la red de circulación nacional, con la cuantiosa demanda de tráfico generado en las AAUU y en sus entornos inmediatos?, y ¿cómo desbaratar la espiral de demanda y oferta de infraestructuras de transporte, encauzado a través del uso masivo del vehículo privado? El resultado es que los aforos de tráfico confirman una saturación de la circulación en los tramos de tales VRGC en las proximidades y cercanías de esos espacios urbanos. Al descansar el transporte y la circulación prioritariamente sobre este modo, la carretera, y dadas la fuerte participación del vehículo privado, los aforos de tráfico contabilizan intensidades medias diarias (IMD) abundantes. A menudo, en algunos trechos, confirman umbrales de saturación. Esa situación, a priori, puede ser comprensible en AAUU de grandes dimensiones, por supuesto en regiones urbanas (Gutiérrez, 1999; Salón, Casado, 2007). En tales casos sus tamaños demográficos, complejidad espacial, morfologías y estructuras urbanas, lo justifican en parte. Pero, resulta menos comprensible, y merece atención, que algo similar se produzca en AAUU de tamaño medio y pequeño como las aquí analizadas.

Para entender mejor cuanto sucede se aportan a continuación ciertos rasgos derivados del análisis de las AAUU, tomadas como ejemplos de esa situación:

La AU de **Vigo-Pontevedra** ofrece un ejemplo interesante en la organización de su movilidad. Es necesario enfatizar y recordar los condicionantes de su morfología territorial. El principal núcleo urbano compacto, la ciudad de Vigo, se encuentra al sur de su ría. El segundo en significación, Pontevedra, se localiza en el fondo de la ría septentrional inmediata que lleva su nombre. Vertebrar un espacio, con esa discontinuidad espacial, unido a otras formas de poblamiento complejas y variadas, constituye una ardua tarea. En todos

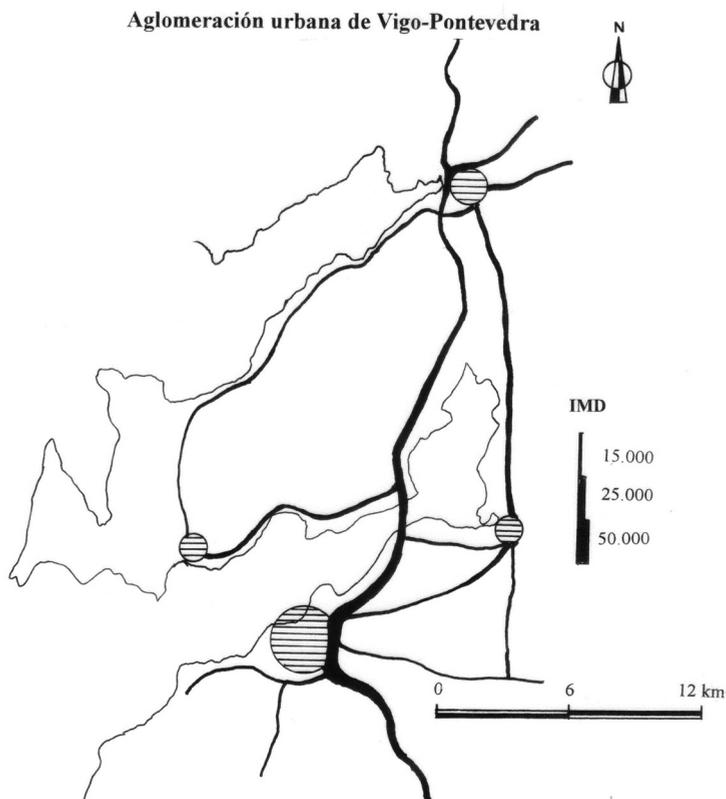


FIGURA 1  
Aglomeración urbana de Vigo-Pontevedra.

los aspectos relacionados con la movilidad esas cuestiones se muestran en primer plano (VV.AA., 2006, b). El tramo viario básico de ella es la AP-9 (autopista del Atlántico) que discurre entre el Ferrol y Oporto. Es una vía de elevada significación estratégica, regional y nacional. En este caso desempeña, además, una función metropolitana. Con dificultad puede adaptarse a cumplir las necesidades internas de la AU; su permeabilidad es, a menudo, reducida. El buzamiento del terreno que rodea la ciudad principal, la singular ubicación de las instalaciones industriales y su condición portuaria, son elementos adicionales que añaden dificultad a la accesibilidad de todos ellos y a la conexión suficiente con la vía principal señalada, que bordea el conjunto de la AU. Así, en las proximidades de los dos mayores núcleos urbanos se registran IMD elevadas (más de cincuenta mil vehículos en las cercanías de Pontevedra y setenta mil en Vigo). Su propia condición de vía de peaje, limita su mayor uso; parte del tráfico existente se deriva hacia las demás vías de ámbito intraurbano. En otro orden de cosas, constituye un atrevimiento estratégico encauzar en un tramo viario el peso excesivo de articular un conjunto metropolitano como éste. Restantes

truchos de carreteras, así los pertenecientes a la N-555 y la N-558 complementan esas funciones de conexión interna de la aglomeración. Sus flujos cotidianos registran valores medios, entre los quince mil y los veinte mil vehículos (véase figura 1). La presencia dentro de la AU de varios municipios de población medios (Cangas, Redondela, Moaña), añade complejidad al funcionamiento de la trama interna de ciudades; tanto por la condición de sus núcleos urbanos consolidados, como por la disposición de su poblamiento periférico.

La adición de esos dispares elementos, permite sugerir que una alternativa de transporte terrestre, eficaz y real, sería el enlace los dos principales centros urbanos (Vigo y Pontevedra) mediante otro modo. De esa forma se avanzaría en el proceso de consolidación de la AU, haciendo frente a sus peculiares rasgos morfológicos y cubriendo sus plurales necesidades. Atender, de manera adecuada, el enlace entre Vigo y Pontevedra, nodos básicos de la aglomeración, constituye el soporte básico de los flujos de tráfico. Superado ese objetivo central, la carretera puede servir de medio complementario para las numerosas necesidades de tráfico que precisa una AU como esta, según su dimensión, morfología territorial y estructura organizativa tan peculiar. No en balde, debemos tener

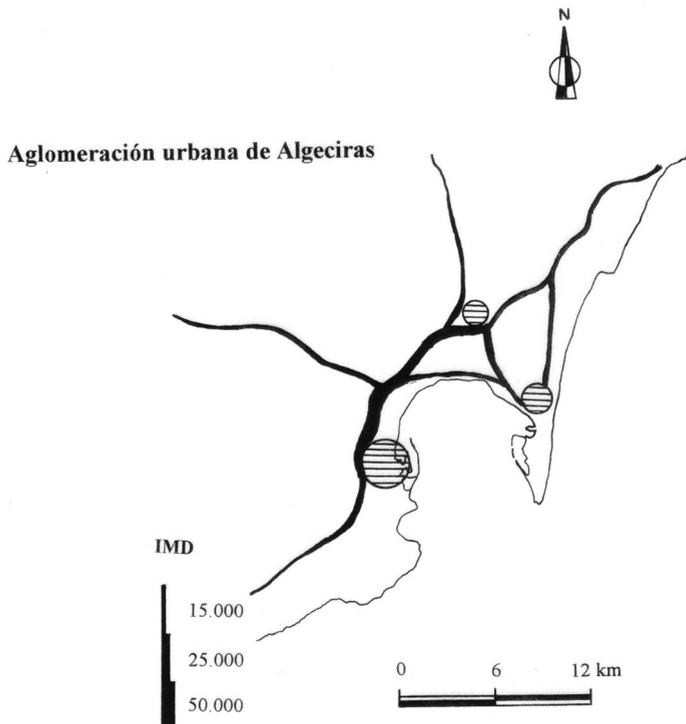


FIGURA 2  
Aglomeración urbana de Algeciras.

presente que rivaliza con La Coruña, como cabeza de organización del subsistema urbano gallego (Precedo, 2007).

La AU de Algeciras y su Bahía es más reducida de tamaño demográfico a la anterior; por eso la dimensión que alcanzan estos problemas de tráfico y accesibilidad adquieren menor envergadura (figura 2). A pesar de ello, la estructura básica que presenta permite atisbar una realidad semejante. Existe un cierto aislamiento tradicional del llamado «Campo de Gibraltar» en referencia al conjunto mediato. Permite calificarlo de desenclave. Sin embargo, la combinación de la acción voluntarista pública, pensando en una estrategia a largo plazo (dada la presencia de la plaza colonial de Gibraltar), junto a las condiciones estratégicas excepcionalmente favorables de la Bahía y el estrecho, han impulsado los equipamientos industriales y de transporte en ella. También han favorecido la gestación de esta AU y su crecimiento demográfico.

La vía básica de conexión de la AU es la N-340, desdoblada en autovía, desde las proximidades de Algeciras hasta su enlace con la Costa del Sol; de ella parten algunos ramales para conectar con varios núcleos de la Bahía. Eso conlleva una concentración de las IMD de tráfico y un aumento de sus flujos. En algunos puntos alcanza los 70.000 vehículos (junto a Algeciras y la Línea). Las otras dos vías de relación de la AU con el interior, A-381, hacia Jerez y la C-3.331 enlace en dirección norte, registran IMD más modestas, en el mejor de los casos, en torno a 10.000 vehículos diarios. Además de esas cifras de tráfico apuntadas, es necesario añadir otro aspecto cualitativo. El puerto de Algeciras alcanza enorme significación en el tráfico de pasajeros. En el movimiento de mercancías, contenedores, es el más importante de España. Eso representa una circunstancia adicional en el desempeño cotidiano de la movilidad terrestre. No resulta explicable que un puerto, con esa dimensión e importancia estratégica, disponga de servicios de enlace ferroviario tan limitados. Ello reduce su logística general y dificultan su futura expansión.

La adición de unas y otras causas confirman que, a pesar de la modesta dimensión demográfica de la AU, la saturación de su tráfico terrestre en su integración básica es palmario y la debilidad de la red de infraestructuras manifiesta e insuficiente para asegurar sus conexiones externas. También es un riesgo elevado hacer descansar buena parte de los flujos de tráfico en un solo tramo viario. La existencia de sólo dos núcleos urbanos destacados, junto al significativo papel portuario y de la industria petroquímica, aconsejan encauzar hacia otro modo de transporte terrestre, caso del ferroviario, en su sentido amplio, según se ha indicado ya en varias ocasiones, buena parte del trasiego existente. Este apartado adquiere así un peso significativo, casi excepcional, para alcanzar un buen funcionamiento del conjunto metropolitano. De lo contrario, las carencias de organización del transporte puede ser una barrera que dificulte su expansión y adecuada conectividad.

## CONSIDERACIONES FINALES

Lejos de añadir unas conclusiones cerradas, parece conveniente aportar ciertas consideraciones sobre los planteamientos e hipótesis iniciales formuladas. Así, se ha podido comprobar que estas AAUU de tamaño medio y pequeño, en teoría, no deberían estar aquejadas por excesivos problemas de congestión en la movilidad de su tráfico que dificultasen la accesibilidad en sus ámbitos urbanos. Sin embargo, se comprueba que estos existen.

Sus principales efectos se centran en determinados trechos. Ello representa situaciones de enorme fragilidad en su funcionamiento cotidiano.

Al contar ambas AAUU analizadas con dos núcleos básicos en su estructura interior, los flujos bidireccionales de tráfico adquieren especial significación, junto a otros de dispar naturaleza y orientación, como consecuencia de las plurales formas de poblamiento en sus inmediaciones. Con facilidad se infiere que esos destacados flujos mutuos se podrían encauzar mejor a través de enlaces de transporte colectivo, incluso mediante otros modos de naturaleza fija, en vez de emplear masivamente la carretera y el transporte individual. Esas rutas pasarían a constituir los trechos básicos de enlace y funcionamiento de las AAUU respectivas.

En la medida en que las AAUU registren una evolución demográfica y económica ascendente, es de esperar que la demanda de transporte crezca. Lo hará en relación con el proceso de integración de cada una y las tendencias de expansión de los ámbitos urbanizados y, en consonancia, con las nuevas redistribuciones funcionales. Por ello, en ese devenir, la oferta de infraestructuras de transporte debe despegarse de la demanda cotidiana y a corto plazo. Es conveniente adelantarse con planteamientos estratégicos de mayor alcance. El planeamiento del transporte en estas AAUU no debe, ni puede, seguir apegado al empleo masivo y casi exclusivo del transporte privado y el automóvil. A todas luces resulta difícilmente sostenible, en relación a los plurales criterios que se utilicen como referencia. Enfocados hacia el medio ambiente, la propia ocupación de suelo y sus necesidades crecientes, o incluso, orientados hacia la evolución y el previsible crecimiento de las necesidades de transporte, siempre en alza, en estos ámbitos urbanos. Por consiguiente, estas AAUU de tamaño medio y pequeño, con marcada significación binuclear, constituyen ejemplos claros en los cuales es posible realizar otros planteamientos y poner en práctica ciertas actuaciones, con la finalidad de organizar y mejorar su vertebración interna y su movilidad urbana. Resta, pues, un gran camino por recorrer, e interesa priorizar otros modos y formas de transporte.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (AEMA) (2002): *Señales medioambientales*, Madrid.
- DEMATTEIS (1998): «Suburbanización periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas», en: *La ciudad dispersa. Su urbanización y nuevas periferias*, F. J. Monclús, ed., Barcelona, Centre de Cultura Contemporània, pp. 17-33.
- DUPUY, G. (1999): *La dépendance automobile. Symtômes, analyses, diagnostic, traitements*. París, Anthropos, 158 pp.
- FERIA TORIBIO, J.M. (2008): «Un ensayo metodológico de definición de las Áreas Metropolitanas en España a partir de la variable residencia-trabajo». *Investtigaciones Geográficas*, nº 46, pp. 49-68.
- GARCÍA PALOMARES, J.C., GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (2007): «Pautas de la movilidad en el Área Metropolitana de Madrid». *Cuadernos de Geografía en la Universidad de Valencia*, nº 81-82, pp. 7-29.

- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1999): «Las autopistas de circunvalación y la dinámica metropolitana», en F. J. ANTÓN (ed.): *Geografía de los servicios en España*, Madrid, Universidad Complutense-A.G.E., pp. 346-367.
- INDOVINA, F. (2006): «Transformaciones de la ciudad y el territorio a principios del siglo XXI. El archipiélago metropolitano», en Ponce Herrero, G. (dir.): *La ciudad fragmentada, nuevas formas de hábitat*. Alicante, Universidad de Alicante, pp. 13-41.
- INDOVINA, F. (2007) (coord.): *La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención*. Barcelona, Diputación de Barcelona, 540 pp.
- LAMÍQUIZ DAUDÉN, F.J. (2008): «Sobre el derecho a la movilidad urbana». *Alegaciones. La ciudad y los derechos humanos*. Zaragoza, 3<sup>o</sup> Foro de urbanismo, pp. 39-50.
- MIRALLES GUASCH, C. (2002): *Ciudad y transporte. El binomio imperfecto*. Barcelona, Ariel, Geografía, 251 pp.
- MONCLÚS, F. J. (1998): «Suburbanización y nuevas periferias. Perspectivas geográfico-urbanísticas», en: *La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias*, F.J. Monclús, ed., Barcelona, 1998, Centre de Cultura Contemporània, pp. 5-16.
- M.O.P.U. (1994): *Plan director de infraestructuras*. Madrid, 2<sup>a</sup> ed. M.O.P.U.
- NEL·LO, O. (1998): «Los confines de la ciudad sin confines. Estructura urbana y límites administrativos en la ciudad difusa», en: *La ciudad dispersa. Su urbanización y nuevas periferias*, F. J. Monclús, ed., Barcelona, 1998, Centre de Cultura Contemporània, pp. 35-57.
- NEL·LO, O. (2000): «Spain», en: L. Van den Ver; E. Braun; J. Van den Meer : *National Urban Policies in the European Union*. Aldershot, Ashgate, pp. 325-377.
- PEIT, PLAN ESTRATÉGICO DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES (2004), Documento propuesta, Madrid, Dirección General de Planificación y Coordinación Territorial, Ministerio de Fomento, 160 pp.
- PRECEDO, A. J. (dir.) (2007): *El Área Metropolitana de A. Coruña: una Metròpoli Euroatlàntica. Estudio de posicionamiento, constitución y marketing*. La Coruña, Excma. Diputación Provincial de La Coruña, 222 pp.
- RUS MENDOZA, G., de (2006): *La política de transportes europea*. Madrid, Fundación BBVA, 322 pp.
- SALÓN, J., CASADO, J.M. (2007): «Movilidad cotidiana y Mercados Locales de Trabajo en la Comunidad Valenciana. 1991-2001». *Boletín de la AGE*, n<sup>o</sup> 44, pp. 5-28.
- SEGUI PONS, J.M<sup>a</sup>; MARTÍNEZ REYNÉS, M<sup>a</sup>. R. (2004): *Geografía de los transportes*. Palma de Mallorca, Universidad de las Islas Baleares, 443 pp.
- SERRANO MARTÍNEZ, J.M<sup>a</sup>, SCHLIEPHAKE, K. (2004): «Spaniens modernes Strassennetz (Autobahnen und Schnellstrassen) und seine Bedeutung für die räumliche Entwicklung». *Würzburger Geographische Manuskripte*. Heft 67; páginas 111-127; Eds. K. Schliephake & T.A. Schenk: *Verkehrsgeographie, Mobilität, Logistik und Infrastruktur*. Würzburg.
- SERRANO MARTÍNEZ, J.M<sup>a</sup>. (2007): «Hacia una red mallada de vías rápidas de gran capacidad. El Nuevo Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes». E *Boletín de la AGE*, n<sup>o</sup> 43, pp. 172-196.
- SERRANO MARTÍNEZ, J.M<sup>a</sup>. (2008): «Erreichbarkeit der Städtischen Agglomerationen Spaniens im strassennetz. Modelle und Engpässe». *Würzburger Geographische*

- Manuskripte*, Heft/vol. 76, pp. 33-48, *Verkehrsgeographische Fallstudien in Europa und seinen Regionen/ Case Studies in Transportation Geography- Europe and its Regions*, (eds.): F. Harder & K. Schliephake.
- VAHI SERRANO, A. (2007): *La perspectiva territorial y urbana de los grandes equipamientos comerciales en Andalucía*. Sevilla, Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones, 314 pp.
- VIARD, J. (2006): *Éloge de la mobilité. Essai sur la capital temps libre et la valeur travail*. París, Éditions de l'Aube.
- VINUESA, J. (1996): «Dinámicas de la población urbana en España (1857-1991)». *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, I, 97, pp. 433-442.
- VV.AA. (2000): *Atlas estadístico de las áreas urbanas en España*. Madrid, Ministerio de Fomento, 182 pp.
- VV.AA. (2006, a): *Anteproyecto de ley de creación da área metropolitana de Vigo* (Texto policopiado). Vigo, Mancomunidad de Vigo.
- VV.AA. (2006, b): *Cambios en la ocupación del suelo en España. Implicaciones para la sostenibilidad. Estudio realizado a partir del proyecto Corine Land Cover*. Observatorio para la Sostenibilidad en España. Madrid, Ministerio de Fomento. Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. Universidad de Alcalá de Henares, 485 pp.
- VV.AA. (2007): *Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas de España, 2006*. Madrid, Ministerio de Vivienda, 325 pp.
- VICENTE, J. (2003): «¿Nuevas palabras, nuevas ciudades?». *Revista de Geografía*, nº 2, pp. 79-103.

