

COMPOSICIÓ DEL TRÀNSIT DE LES CARRETERES MALLORQUINES (1980-1988) PER TIPUS DE VEHICLES

Pere Brunet Estarelles¹

RESUMEN: *Composició del trànsit de les carreteres mallorquines (1980-1988) per tipus de vehicles*

La informació aportada pels aforaments de la i.m.d. permet conèixer dos aspectes importants del trànsit per carretera: l'ocupació física dels distints trams computada al punt de l'estació d'aforament i els tipus de vehicles que componen el trànsit. En aquest treball, referit a l'illa de Mallorca, es valora aquesta darrera qüestió, intentant establir una sèrie de categories territorials segons l'assignació dels distints tipus de vehicles a la xarxa viària, a partir de les dades del període 1980-1988.

PARAULES CLAU: *Trànsit, carreteres, Mallorca.*

ABSTRACT: *Traffic Composition by Class of Vehicles in Majorca Roads.*

The information provided by the gauges of the i.m.d. permit two important aspects of road traffic be know: the physical occupation of different sections of the road computed at the gauge point, and the classe of vehicle which make up the traffic. With reference to Mallorca, in that work that last question is important in trying to establish a series of territorial categories according to the allocation of the different types of vehicles on the road network, starting from the statistics for the period from 1980 to 1988.

KEY WORDS: *Traffic, roads, Majorca.*

1. Departament de Ciències de la Terra de la Universitat de les Illes Balears

Objectiu

L'objecte del present treball és el de determinar l'assignació de les modalitats convencionals de vehicles (motocicletes, lleugers i pesants) a la xarxa de carreteres de Mallorca, així com la presència de vehicles de matrícula estrangera, a partir de l'anàlisi de l'aforament del seu trànsit entre 1980 i 1988.

Aquesta visió qualitativa del trànsit permet rompre la imatge rígida de les dades globals, a partir de les quals es podria pensar que la presència o percentatge dels distints tipus de vehicles és simètric a cada punt d'aforament de la xarxa o que guarda una estreta relació amb el parc automobilístic de la província. Veure quadres núm. 1 i 2.

Evidentment la manca d'homogeneïtat dels percentatges de presència dels distints tipus de vehicles al sistema viari es relaciona amb la diferent base econòmica i morfomètrica de les distintes unitats territorials, amb el tipus d'activitat desenvolupada, amb el nivell de renda i moltes altres variables. Analitzat des d'una perspectiva dinàmica, les variacions temporals del nombre de vehicles en ús defineixen les canviants conjuntures econòmiques i la valoració que en cada moment es fa d'uns mitjans normalment definidors del prestigi social de la població (P. J. Brunet Estarrelles, 1987).

Pel que fa a l'Estat espanyol i a l'assignació relativa dels distints tipus de vehicles a la xarxa, la tendència al llarg dels 1970— 1983 (F. Torrego Serrano, 1987) assenyala una forta disminució de motocicletes, augment dels vehicles lleugers i diferent tendència dels pesants, en augment en termes globals.

La adscripció diferencial dels nivells de trànsit i tipus de vehicles als distints trams de la xarxa, es defineix com una important variable per determinar els nivells d'inversió que han realitzar els distints Organismes Competents per ampliar la capacitat del sistema viari o reposar els impactes produïts pel trànsit (J. F. Viguera González, 1988)

Les fonts d'informació i el seu tractament

Com a font bàsica d'informació per realitzar aquest treball s'han utilitzat les estadístiques d'intensitat mitjana diària de trànsit (i.m.d.), desagregades per tipus de vehicle, duites a terme als distints aforaments del Servei de Carreteres de la Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori del Govern Balear. Les dites estadístiques són les que posteriorment serveixen per confeccionar a nivell estatal els distints mapes de trànsit de la Direcció General de Carreteres del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (MOPU).

L'estructura d'aforament de les carreteres de l'illa està configurada per una sèrie d'estacions situades jeràrquicament a punts estratègics de la xarxa de carreteres, categoritzades en distintes tipologies: permanents, primàries, secundàries i de cobertura.

Les estacions permanents són aquelles que funcionen durant tot l'any, enregistrant automàticament el pas dels vehicles hora a hora. A les estacions de control primari es comptabilitza manualment el trànsit que es produeix un dia laborable (24 hores), un dissabte i un diumenge (16 hores) cada dos mesos. Les estacions de control secundari realitza un mostreig del trànsit al llarg de 6 dies laborables a l'any, un cada dos mesos, de les 6 a les 22 hores, mitjançant sistema manual. Finalment, a les estacions de cobertura es realitza un sol aforament del trànsit diurn l'any, durant 16 hores, o durant 6 (en aquest cas aplicant coeficient correctors a partir dels resultats obtinguts a altres estacions principals).

Actualment, la utilització de sistemes d'aforament automàtics, mitjançant bucles d'inducció magnètica, s'aplica preferentment a les estacions permanents, substituint l'anterior sistema detector del tub pneumàtic o d'ona d'aire. A les altres estacions d'aforament prevalença encara el sistema manual, utilitzant-se també comptadors electrònics per ponderar els valors inicials.

La informació recollida a les distintes estacions es complementen, de manera que els valors obtinguts a les estacions principals serveixen per determinar factors i coeficients d'expansió aplicables a les altres.

A més de l'aforament convencional de vehicles, periòdicament, i mitjançant un sistema totalment manual, es comptabilitza el nombre de vehicles amb matrícula estrangera que passen per una sèrie d'estacions, per tal de conèixer el seu pes dins del trànsit general.

Per realitzar aquest treball, referit a Mallorca, hem utilitzat un total de 16 punts o estacions d'aforament situats:

- 3 a la serra de Tramuntana
- 3 a la C-713 (Palma-Alcúdia)
- 3 a l'eix Palma-Manacor-Artà
- 2 a l'eix Palma-Santanyí
- 2 a l'eix Palma-Sóller
- 3 a les autopistes de llevant, ponent i central

En relació a aquests punts d'aforament, hem disposat de dades del període 1980-1988 (menys de 1981 i de 1985), referides a:

- la i.m.d. de trànsit general
- al percentatge que representen els vehicles lleugers, les motos i els pesants, a més del percentatge de vehicles de matrícula estrangera sobre el total.

Amb el que hem exposat sobre la font bàsica d'informació utilitzada, l'única existent a l'actualitat, els resultats d'aquest treball només es poden considerar com a aproximatiu a causa del baix nombre d'estacions d'aforament i pel fet de no tenir-se en compte carreteres que són competència d'altres Organismes com el Consell Insular (CIM).

El mapa sorgit a partir de la referenciació territorial de les dades presenten unes bandes o intervals

estadístics que són conseqüència d'una interpolació per proximitat dels punts d'observació existents, fan pensar en la necessitat d'introduir-ne de nous per tal d'assegurar uns resultats més fiables.

Evolució de la i.m.d. de trànsit de vehicles per carretera

L'anàlisi de la imd del trànsit de vehicles per carretera a l'illa de Mallorca i de la seva evolució s'ha de fer necessàriament tenint en compte una sèrie d'aspectes fonamentals, com són:

— el nivell de motorització per càpita de les Balears és actualment el més elevat de l'Estat espanyol.

— la i.m.d. del trànsit de vehicles de les nostres carreteres és també superior a la mitjana general estatal.

— la situació econòmica de les illes ocupa un lloc capdavanter al *ranking* provincial, sent especialment aclaridor en el tema de la motorització la circumstància que les Balears se situï al primer lloc a la classificació dels índexs primer i segon de capacitat de compra i al quart lloc a l'índex tercer (Banesto 1990).

Des d'un punt de vista general, les dades sobre i.m.d. de trànsit per carretera al període 1980-1989 assenyalen un important increment, especialment a les situades a les zones turístiques i a l'àmbit de les majors concentracions urbanes. A un treball de recent publicació sobre aquest tema (Brunet/Petrus/Seguí, 1990), la correlació entre la variable de demanda turística i la i.m.d. de trànsit per carretera donava com a resultat un coeficient superior al 0,75 a gairebé totes les carreteres turístiques i les que estructuraven el trànsit entre les més importants ciutats del sistema urbà.

Característiques del trànsit de vehicles per tipologies

Motos

En termes general, la presència de motos dins el trànsit total de vehicles per carretera es només d'un 3% aproximadament, percentatge inferior al que representen aquest tipus de vehicle al parc general de la província (9,84%). Aquesta important diferència explicaria l'ús no regular de les motos al llarg de l'any, presumiblement molt utilitzat a l'estiu i subutilitzat en altres èpoques de l'any.

Un altre valor que demostra l'ús irregular de les motos ve confirmat per la configuració espacial de les dades, ja que entre l'estació amb més i menys presència al període de referència hi ha una diferència del 712,76%. La major presència relativa d'aquest tipus de vehicle es dona preferentment als sectors extrems de la serra de Tramuntana, a les serres d'Artà i a l'àmbit de les badies d'Alcúdia, Pollença i de Palma. Un dels motius que explicaria l'alt percentatge

de motos aforades a aquestes zones del litoral possiblement seria la important demanda turística i el desenvolupament del negoci de lloguer de motos o l'important pes de les dues rodes en l'esquema circulatori de les zones urbanes i de les distàncies curtes. En canvi, les dades de la zona més meridional de l'illa així com les del centre de l'illa són baixes.

La presència de motos és més important a les carreteres que a les autopistes a l'eix Palma-Andratx i Palma-Inca i menor al de Palma a l'Arenal. Malgrat tot, en aquest darrer cas els percentatges són superiors a la mitjana general tant pel que fa a la carretera com a l'autopista (9,46 i 11,46% respectivament). Als dos primers casos, l'assignació de motos a les autopistes és bastant baixa (1,69 i 1,21%). Cal tenir en compte que existeix una normativa legal que impedeix circular per autopistes i autovies als vehicles amb una velocitat inferior als 60 kms/hora, entre els quals es troben els motorets de baixa cilindrada.

La tendència general és d'una cada vegada menor presència relativa de motos en el trànsit general de les carreteres mallorquines, circumstància que s'ha de relacionar amb l'important increment relatiu de la seva matriculació als darrers anys.

A les carreteres amb distints punts d'aforament, les dades demostren que la presència relativa de motos tendeix a baixar des de Palma a la perifèria.

Vehicles lleugers

A efectes estadístics (Pla Nacional d'Aforaments) actualment es defineixen com a lleugers els cotxes, furgonetes i camions de menys de 6 metres de llargària i poc pes i els tractors agrícoles.

En termes general l'assignació dels vehicles lleugers a les carreteres de Mallorca és del 89% aproximadament, valor superior al percentatge d'aquest tipus de vehicle al parc mòbil provincial (78,12), la qual cosa confirmaria la important concurrència d'aquest tipus de vehicle, tant en la seva modalitat de transport de persones (turismes) como pel de mercaderies (furgonetes i camions de petit tonatge).

El pes relatiu dels vehicles lleugers a les distintes zones del territori assenyalen certa similitud si tenim en compte que entre l'estació d'aforament de major i menor presència només hi ha una diferència del 16,20%. Aquestes xifres confirmarien tant l'important ús que es fa del turisme a la nostra illa com la seva homogènea presència espacial.

Les zones on l'ús relatiu dels vehicles lleugers és menor que la mitjana general o semblant a ella és gairebé tota l'illa amb l'excepció del triangle Palma-Calvià, Inca i Soller. L'estació situada al peu del Coll de Soller és la que suporta una major presència relativa de vehicles lleugers (92,84%), la qual cosa determina el poc pes dels pesants i de les motos a aquest punt.

L'elecció entre carretera i autopista per part dels conductors de vehicles lleugers sempre es decanta favorablement per la segona. Tant és així que allà on discorren en paral·lel aquests dos tipus d'infraestructures, les carreteres tenen una assignació menor que la mitjana general.

En general, a les carreteres amb distints punts d'aforament al llarg de la ruta, es descobreix un augment del percentatge de vehicles lleugers des de Palma a la perifèria.

La tendència al llarg del període de referència és d'augment relatiu dels vehicles lleugers a la generalitat de les carreteres, la qual cosa explica la seva dominància dins el parc de vehicles, sempre tenint en compte no solament la importància dels turismes en aquesta categoria sinó també dels camions de petit tonatge i furgonetes, molt nombroses a les illes, dedicats al transport de mercaderies.

Vehicles pesants

Es comptabilitzen com a vehicles pesants a aquells que tenen una llargària superior als 6 metres i amb un pes superior a les 16 tones per eix. D'una manera més rudimentària, podríem incloure en aquesta categoria els camions, els camions amb remolc i els vehicles de transport col·lectiu com els autocars i autobusos.

El percentatge de vehicles pesants que suporten les carreteres que aquí sotmetem a estudi és aproximadament d'un 8%, inferior al que representen aquests vehicles dins el parc provincial (12,02%).

Analizant les estacions de major i menor pes relatiu d'aquests vehicles en el seu trànsit, resulta una diferència de l'ordre de 286,46%, valor que demostra un punt mitjà entre la gran disparitat zonal de les motos i la quasi imperceptible dels vehicles lleugers.

La major presència relativa de vehicles de transport pesants correspon al centre de l'illa. Si des d'una perspectiva general, el pes dels vehicles pesants minva des del centre de l'illa cap a la perifèria o costa, la C-717 apareix si no com l'eix articulador del trànsit pesant almenys com el que suporta una major presència relativa de vehicles pesants. Curiosament l'estació d'aforament més central de l'illa, la PM-16 (entre Montuïri i Algaida) és la que suporta un major pes, amb una mitjana al llarg del període de referència del 16,27%, quasi el doble de la mitjana general. La major presència de vehicles pesants a l'illa es troba en un triangle irregular entre Algaida—Santa Margalida—Campos. La serra de Tramuntana apareix com la zona amb menor presència de vehicles pesants, possiblement com a conseqüència de les dificultats que imposa l'orografia i pel baix nivell de la demanda.

La presència de vehicles pesants a carreteres i autopistes és favorable a les primeres a totes les zones en què coexisteixen ambdues, amb la sola excepció de l'eix Palma-Inca, en el qual l'autopista té una

petita diferència al seu favor. Aquest fet es podria explicar per estar vinculat aquest tram d'autopista amb una zona de forta implantació industrial i de centres de distribució com són el port i els polígons industrials.

Vehicles de matrícula estrangera

Una variable que es detecta a punts determinats del sistema d'aforament és el del nombre de vehicles de matrícula estrangera, xifra que reduïda a percentatge permet relacionar-la amb el del trànsit total de cadascuna de les carreteres. Com es pot suposar el tipus d'aforament utilitzat és el manual.

Segons les dades disponibles, al llarg de l'any el percentatge mitjà de vehicles de matrícula estrangera que es comptabilitzen és del 1,3%.

Aquest valor general, però, és tan poc representatiu com el de les motos, ja que disfressa les grans diferències zonals que es donen a l'illa. Aquest fet queda demostrat analitzant el valor màxim i mínim de les distintes estacions, obtenint una diferència del 800,83%. No deixa de ser interessant aprofitar l'analogia entre motos i vehicles de matrícula estrangera per intentar justificar la clara relació amb la meteorologia i el turisme, variables que es donen la mà.

Referenciades les dades al territori insular, resulta que la zona amb més presència relativa de vehicles de matrícula estrangera sobre el total de vehicles aforats serien el sector occidental i oriental de la serra de Tramuntana, amb un màxim a les zones muntanyenques properes a les àrees turístiques de Palma-Calvià i Pollença-Alcúdia, i el sector més meridional de l'illa. L'estació d'aforament amb una presència relativa de cotxes estrangers més important és la PM-3, a la C-719 (Palma-Andratx), amb una mitjana de 4,32% al període de referència. Curiosament té poca importància relativa la presència d'aquests vehicles a la xarxa viària que dona servei a la zona turística del llevant de Palma, així com a l'eix Palma-Sóller. Per altra part, és especialment significatiu la baixa presència de cotxes estrangers pel centre i sector més oriental de Mallorca.

Amb la notable excepció de l'eix de Palma-Calvià on, com s'ha dit, la carretera C-719 té la major presència de vehicles de matrícula estrangera de l'illa, superior a l'assignació de l'autopista que corre parel·la a ella, als altres dos casos en què coexisteixen carreteres i autopistes, el pes relatiu és superior a les segones. Una altra diferència entre les dues zones amb presència de carretera-autopista és que mentre a la zona de ponent el percentatge de vehicles estrangers a l'autopista és molt superior a la mitjana general, entre Palma-Inca i Palma-l'Arenal les dades són inferiors a la dita mitjana tant pel que fa a les carreteres com a les autopistes.

Conclusions

Malgrat la informació disponible sobre assignació de les distintes classes de trànsit a les carreteres mallorquines és insuficient per poder treure conclusions satisfactòries, la combinació de les quatre variables emprades (% de motos, vehicles lleugers, vehicles pesants i vehicles de matrícula estrangera), referenciades a distintes estacions d'aforament, permet d'establir un conjunt de 7 àrees amb característiques pròpies. A causa de les importants diferències observades en l'assignació dels trànsits a autopista i carretera, no s'ha tingut en compte l'àrea pròxima a Palma.

Les dites àrees s'han definit a partir de la interpolació dels valors de cadascuna de les estacions i de la seva relació (superior o inferior) amb la mitjana general de cada variable. Els tipus resultants han resultat ser:

	motos	lleugers	pesats	nombre d'àrees
tipus I	+	-	-	2
II	+	+	-	0
III	+	-	+	1
IV	-	+	-	1
V	-	-	+	2
VI	-	+	+	1

Pel que fa als vehicles de matrícula estrangera, la seva presència és superior a la mitjana general als

tipus I i al subsector Vb, casos que tenen en comú solament una baixa presència relativa de vehicles lleugers.

Quadre núm. 1. Parc automovilístic Balear 1988:

	xifres absolutes	%
motos	42.554	9,77
lleugers	337.617	77,57
pesants: camions	50.271	11,55
autocars	1.698	0,39
tractors ind.	513	0,11
altres	2.552	0,58
Total	435.205	100,00

Font: Dirección General de Tráfico (1988)

Quadre núm. 2. Comparació entre el parc automobilístic de les Balears i la presència mitjana de vehicles a les carreteres aforades de Mallorca el 1988 (%):

	parc	presencia
motos	9,84	5,05
lleugers	78,12	85,76
pesats	12,02	9,04

Font: Dirección General de Tráfico / Jefatura de Carreteras

BIBLIOGRAFIA

- BANESTO (1990). *Anuario del Mercado Español*.
- BARDOLET, E. (1989). «El coste de la insularitat». "COCIN" de Mallorca, Ibiza-Formentera. Palma.
- BRUNET, P. J. (1987). «Aspectos generales sobre el proceso de motorización y matriculación de vehículos. Consideraciones relativas al caso de Baleares». Homenaje al profesor D.Manuel de Terán. "Anales de Geografía" de la Universidad Complutense. Madrid.
- BRUNET, P. J./PETRUS, J. M./SEGUÍ, J. M. (1990), «El sistema de transportes. Evolución y perspectivas». Rev. "Papeles de Economía Española" num. 8 (Baleares). Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social de la Cajas de Ahorros Confederadas. Madrid.
- CECCARELLI, P. i d'altres (1971). *Las incógnitas del tráfico urbano*. Ed.Gustavo Gili. Barcelona.
- CGI/Conselleria d'Economia i Hisenda (1983). *Los transportes en las Baleares*. Banca March. Palma.
- DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO (1988). *Anuario Estadístico General*. Ministerio del Interior. Madrid.
- FÁBREGAS, S. (1972). «El automóvil». En: "Movilidad Urbana". Publicaciones del Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña y Baleares. Barcelona.
- LANE, R. I POWELL, T. J./PRESTWOOD Smith (1973). *Planificación analítica del transporte*. IEAL (Nuevo Urbanismo/11). Madrid.
- TORREGO SERRANO, F. (1987). «El tráfico en España y las IMD de circulación en la red viaria». Homenaje al profesor D.Manuel de Terán. "Anales de Geografía" de la Universidad Complutense. Madrid.
- VIGUERAS GONZÁLEZ, J. F., coordinador (1988). *Estudio sobre la conservación de las redes de carreteras en España*. SEOPAN/ ASERPETROL/ AEC/ ASEFMA. Madrid.

