

# LA EXTENSIÓN DE LA CIUDAD DIFUSA EN CANARIAS: REPERCUSIONES PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE

**José Ángel Hernández Luis**  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

## RESUMEN

Estudiamos aquí los efectos que el crecimiento en horizontal de las ciudades canarias tienen para el transporte terrestre de viajeros, tomando como referencia el aumento de la movilidad entre 1991 y 2001. La *ciudad difusa* necesita más que ninguna de la red viaria y de los medios de transporte con todas sus consecuencias. Así pues, la continua ampliación de las carreteras ha dejado importantes impactos: gran desembolso económico, consumo de suelo, dependencia energética exterior, etc.

**Palabras clave:** ordenación territorial, movilidad terrestre, ciudad difusa y compacta.

## ABSTRACT

This work studies the effects of the growth in horizontal of the cities of the Canary Islands. We will stop in the effects that has this model for the transport of people by road in the Islands, taking like indicators the growth of absolute mobility and *per capita* years in the last. The *diffuse city* needs more than no other, the highway network and means of transport. In effect, it has been necessary construct roads new with all its effects: hard economic payment, consumption of territory, power dependency of other countries, etc.

**Key words:** arrangement of the territory, ground mobility, diffuse and compact city.

---

Fecha de recepción: marzo 2010.

Fecha de aceptación: mayo 2011.

## I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo aborda cuáles son las causas de la movilidad terrestre en Canarias en los últimos años, así como su consecuencia más perjudicial para el territorio: la extensión sin límite aparente de la *ciudad difusa*.

Así, en un primer apartado, se hace una exposición de los parámetros más significativos de la economía y población de Canarias y que han coadyuvado un considerable aumento de la movilidad. Paralelo a ello, también afrontaremos cómo la mejora de la accesibilidad ha estimulado los desplazamientos. Todos estos parámetros desembocan en una serie de indicadores que corroboran fehacientemente ese supuesto aumento de la movilidad que presumíamos con anterioridad.

Por último, nos adentramos en el papel que ha venido jugando la proliferación del crecimiento de la ciudad en horizontal en Canarias y sus consecuencias en el transporte, el modelo energético, de ocupación de espacio, etc.

## II. PRINCIPALES PARÁMETROS QUE HAN CONTRIBUIDO EN CANARIAS A UNA MAYOR MOVILIDAD

Abordamos aquí todo un elenco de factores que podrían estar sopesando el incremento de la movilidad en las Islas en los últimos años, a la vez que las diferencias de desplazamientos que se detectan entre las distintas islas del Archipiélago e, incluso, dentro de cada una de ellas. De cualquier manera, hablamos de características que tienden a una determinada movilidad, pero nunca como determinantes de ella y, en ningún caso, un solo factor se constituye como explicación absoluta de la movilidad actual o futura. Se trataría por tanto de características que, en su conjunto —unidas a las de índole físico—, revelarían esa tendencia a una determinada movilidad. Nos estamos refiriendo pues, a los parámetros de evolución demográfica, la localización de su crecimiento, el predominio de unas u otras actividades económicas, etc.

Pues bien, por lo que respecta a la población, se detecta un importante incremento demográfico en las Islas en las tres últimas décadas. Así se pasa de 1.3 a casi 2.1 millones de habitantes entre 1975 y 2009, lo que supone un crecimiento medio de más de 23 mil efectivos cada año, si bien en las cinco últimas anualidades, la población de las Islas ha aumentado a un ritmo de 30 mil habitantes por año. El incremento entre 1975 y 2009 ha superado el 60%, aunque este crecimiento no ha sido homogéneo, siendo las islas más vinculadas con el turismo (Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria y Tenerife), las que han estado a la cabeza del crecimiento. Son precisamente en estas islas donde se localizan los mayores aumentos de las intensidades medias de tráfico viario.

De cualquier manera, la tendencia alcista de la población parece continuar al amparo sobre todo de la inmigración, esperándose que en 2017 se superen ampliamente los 2.2 millones de habitantes en el Archipiélago si excluimos la población turista. En efecto, esto es lo que argumenta el *Instituto Nacional de Estadística*, que ha elaborado, a nivel provincial y para todo el Estado, una proyección demográfica para la población residente a partir del *Censo de Población* de 2001. No obstante, la dificultad del cálculo estriba en el problema de prever la dinámica migratoria, de ahí que plantease dos escenarios: uno en que la tendencia creciente de la inmigración se mantendría hasta el año 2010 y, otra más conservadora, en que esta evolución se

ralentizaría a partir de 2006. Como quiera que sea, ambas tendencias demuestran que en Canarias se superaría la barrera psicológica de los dos millones de habitantes en 2008 (objetivo que se cumplió un año antes), siguiendo la tónica alcista en los años sucesivos, con lo que ello tiene de consecuencias sobre el incremento de la movilidad, tanto terrestre como con el exterior<sup>1</sup>.

Cuadro 1  
EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN DE DERECHO DE CANARIAS SEGÚN ISLAS (1975-2009)

Años	Lanzarote	Fuerteventura	Gran Canaria	Tenerife	La Gomera	La Palma	El Hierro	Total
1975	44.357	23.175	574.175	552.371	24.035	78.772	7.112	1.303.997
1981	50.721	27.104	630.937	557.191	18.760	76.426	6.507	1.367.646
1986	57.038	31.382	653.178	610.047	17.346	79.815	7.194	1.456.000
1991	64.911	36.908	666.150	623.823	15.963	78.867	7.162	1.493.784
1996	77.379	42.938	713.768	665.611	17.008	81.507	8.338	1.606.549
2001	103.044	66.025	755.489	744.076	18.990	84.319	9.423	1.781.366
2003	114.715	74.983	789.908	799.889	19.580	85.631	10.162	1.894.868
2005	123.039	86.642	802.247	838.877	21.746	85.252	10.477	1.968.280
2007	132.366	94.386	815.379	865.070	22.259	85.933	10.558	2.025.951
2009	141.938	103.167	838.397	899.833	22.769	86.996	10.892	2.103.992
Variación absoluta 1975-2009	97.581	79.992	264.222	347.462	-1.266	8.224	3.780	799.995
Variación % 1975-2009	219.99	345.17	46.02	62.90	-5.27	10.44	53.15	61.35

FUENTE: Instituto Canario de Estadística. Elaboración propia.

Cuadro 2  
PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN RESIDENTE DE CANARIAS ENTRE 2006 Y 2017 CON BASE EN EL CENSO DE 2001

Años	Santa Cruz de Tenerife		Las Palmas		Canarias	
	Escenario 1*	Escenario 2*	Escenario 1*	Escenario 2*	Escenario 1*	Escenario 2*
2006	935.346	936.172	1.002.694	1.002.664	1.938.040	1.938.836
2008	967.572	963.550	1.034.188	1.029.476	2.001.760	1.993.026
2010	994.862	980.279	1.062.075	1.047.509	2.056.937	2.027.788
2012	1.019.311	994.754	1.086.701	1.062.924	2.106.012	2.057.678
2014	1.042.349	1.007.821	1.110.914	1.077.412	2.153.263	2.085.233
2016	1.064.571	1.019.848	1.133.876	1.090.432	2.198.447	2.110.280
2017	1.075.298	1.025.373	1.144.942	1.096.434	2.220.240	2.121.807

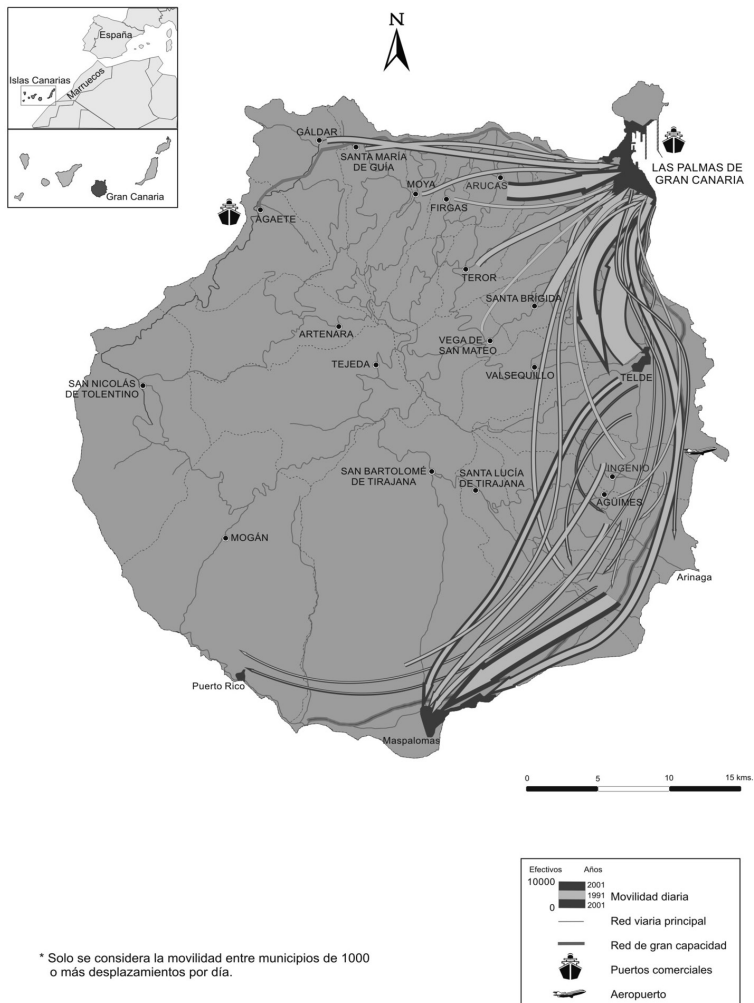
\* Escenario 1: tendencia creciente de la inmigración hasta 2010, Escenario 2: tendencia creciente de la inmigración hasta 2006.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.

1 El *ISTAC (Instituto Canario de Estadística)*, ha realizado también una proyección de la población canaria con base en 2004 y horizonte en 2019. La conclusión es que Canarias alcanzaría los 2.422.596 habitantes en esta última fecha. Para mayor información, véase el trabajo de Martín Ruiz, 2009.

Por otra parte, la distribución demográfica dentro de cada Isla es igualmente dispar, incrementándose las diferencias hasta hoy en día a favor de las áreas más dinámicas del Archipiélago, es decir, las coincidentes con las islas centrales de Tenerife y Gran Canaria y municipios del área capitalina y con más camas turísticas. Esto tiene importantes repercusiones sobre la movilidad, siendo el caso más característico el de la isla de Gran Canaria, donde a través de los flujos laborales y escolares, queda de manifiesto la gran atracción de estos espacios.

Figura 1  
MOVILIDAD PRINCIPAL DIARIA DE LA POBLACIÓN DE 16 Y MÁS AÑOS OCUPADA Y ESTUDIANTE EN LA ISLA DE GRAN CANARIA EN 1991 Y 2001\*



En efecto, el caso más representativo es el de la atracción generada por el suelo turístico, el cual da lugar a intensos desplazamientos desde otros municipios. Igual podemos decir de los grandes polígonos industriales, como es el caso de Arinaga (en Gran Canaria) y el de Granadilla (en Tenerife), donde gran parte de la movilidad por motivos laborales desde otros municipios es imputable a este suelo industrial. En este sentido, es francamente negativo que en tan solo una década, en algunos corredores como Las Palmas de Gran Canaria - San Bartolomé de Tirajana, distante más de 50 kilómetros, así como Santa Cruz de Tenerife - Arona, con 80 kilómetros, se haya incrementado la movilidad laboral y escolar en más de un 70 y un 130 % respectivamente, mientras que desde los municipios cercanos solo un 29 (desde Granadilla de Abona) y un 44 (caso de Adeje).

Cuadro 3

DESPLAZAMIENTOS INTERMUNICIPALES DE MIL O MÁS PERSONAS POR DÍA POR MOTIVOS LABORALES Y DE ESTUDIOS DE LA POBLACIÓN DE 16 Y MÁS AÑOS A LOS PRINCIPALES MUNICIPIOS TURÍSTICOS E INDUSTRIALES DE CANARIAS EN 1991 Y 2001\*

Movilidad hacia municipios turísticos	Años		Variación %	Movilidad hacia municipios turísticos	Años		Variación %
	1991	2001			1991	2001	
Sta Lucía - S. Bartolomé T.	4.430	7.882	77.92	Adeje - Arona	1.001	1.442	44.06
LPGC - S. Bartolomé T.	2.144	3.787	76.63	Arrecife - Yaiza	279	1.345	382.08
Los Realejos - Pto. La Cruz	3.655	3.718	1.72	San Bartolomé - Tías	455	1.335	193.41
Telde - S. Bartolomé T.	1.488	3.314	122.72	Santa Lucía T. - Mogán	254	1.106	335.43
Arrecife - Tías	1.977	3.204	62.06	S/C de Tenerife - Adeje	433	1.093	152.42
Arona - Adeje	1.367	3.030	121.65	Granadilla Abona - Adeje	376	1.090	289.89
La Orotava - Pto. La Cruz	3.268	2.908	-11.02	Las Palmas GC - Mogán	371	1.007	171.43
Arrecife - Tegüise	238	2.600	992.44	<b>Movilidad industrial</b>			
Ingenio - S. Bartolomé T.	1.525	2.397	57.18	Santa Lucía T. - Agüimes	717	1.460	103.63
Agüimes - S. Bartolomé T.	1.492	2.335	56.50	Las Palmas GC - Agüimes	408	1.357	232.60
S/C de Tenerife - Arona	718	1.704	137.33	S/C Tenerife-Granadilla A.	971	1.307	34.60
Guía de Isora - Adeje	908	1.529	68.39	Ingenio - Agüimes	667	1.163	74.36
Granadilla Abona - Arona	1.175	1.514	28.85	Telde - Agüimes	231	1.140	393.51

\* 1.- Solo se consideran los municipios que a 31 de diciembre de 2003, contaban con 8.000 o más camas turísticas, además de los que disponen de más suelo industrial (Granadilla de Abona y Agüimes); 2.- Se contabiliza solamente la movilidad intermunicipal que, en 2001, superaba los mil desplazamientos diarios; 3.- En 1991 también se considera la población estudiante entre 4 y 15 años inclusive.

FUENTE: *Censo de Población y Viviendas de Canarias de 2001*, Instituto Canario de Estadística y *Dirección General de Infraestructura Turística*, Consejería de Turismo del Gobierno de Canarias. Elaboración propia.

A todo lo anterior hay que unirle la creciente terciarización de la economía canaria, fenómeno que ha marcado un incremento aún mayor de la población real en las Islas vía el fenómeno turístico, aumentando aún más la movilidad, no solo por el aumento de esta población flotante, sino porque cada turista tiende a moverse más que un residente. En esta línea, el *Plan Regional de Carreteras de Canarias* (Programa de actuación: Lanzarote) de

1987, ya afirmaba, por unas encuestas de movilidad realizadas sólo en las islas centrales, que los turistas generaban una mayor cantidad de viajes por persona en relación con el resto de la población, argumentándose que la movilidad media de los vehículos de alquiler rondaba los 50 kilómetros por día en la isla de Lanzarote, con una tasa de ocupación por vehículo bastante elevada (hecho que dentro de lo grave de la situación es positivo), y con un grado de dispersión —o de diferentes destinos—, también muy alto, de ahí que «*los turistas participan grandemente en la composición del tráfico total de las Islas*». Una década más tarde y en el mismo contexto, el documento conocido como *Lanzarote en La Biosfera*, establece en 56.3 kilómetros por día la movilidad de un turista medio en Lanzarote, frente a solo 21.5 de los residentes (Cabildo de Lanzarote, 1997, 54). Así pues, la creciente entrada de turistas en los últimos años, ha disparado la movilidad turística, además de la laboral imputable a ésta.

Todos los parámetros anteriores —entre otros muchos—, han condicionado que sea en las islas orientales de Lanzarote y Fuerteventura, donde el crecimiento del parque automovilístico haya superado ampliamente en quince años el 100%. Por otro y de manera lógica, las islas centrales han registrado el mayor aumento absoluto, con la incorporación a las carreteras de ambas islas de unos 700 mil vehículos entre 1991 y 2007, rondando el crecimiento relativo en un 115%. Por último, en las tres islas occidentales el incremento estuvo en torno al 140%, pues aquí las serias carencias en materia de transporte público, han podido jugar un factor decisivo en la adquisición de un vehículo como única alternativa para garantizar la movilidad laboral de los hogares, aún cuando La Palma por ejemplo, cuenta con la renta *per capita* más baja de Canarias que, en principio, es sinónimo de mayores dificultades para acceder a la adquisición de un vehículo para uso particular<sup>2</sup>.

Pero como decimos, ese 125% de incremento del parque automovilístico en dieciséis años, ha supuesto la incorporación a las carreteras de las Islas de casi 900 mil vehículos que, en ningún caso, han sido absorbidos por la recepción del nuevo espacio viario entre ambos años, pues es evidente que la red viaria —la nueva y ampliada—, no ha sido aumentada en otro 125%. En efecto, estos 900 mil vehículos demandan una superficie en la red viaria para aparcar entorno a los 10.8 millones de metros cuadrados, aunque si todos estuviesen circulando al unísono y a la muy baja velocidad de 24 kilómetros por hora<sup>3</sup>, la demanda de superficie de tan solo este nuevo parque incorporado a las carreteras ascendería a 83.6 millones de metros cuadrados. Se trataría de una situación en la que cada vez va existiendo menos espacio por vehículo para transitar y aparcar, dándose con mayor frecuencia la congestión y sus efectos derivados (mayor consumo de tiempo, de combustibles, de contaminación, incremento del riesgo de accidentes, etc.).

En definitiva, el importante crecimiento demográfico de las Islas en los últimos años, así como de las actividades económicas, ha tenido amplias repercusiones en el aumento del parque automovilístico y, por ende, de la movilidad terrestre con todas sus derivaciones.

---

2 La necesidad de un vehículo en La Palma debido a las carencias del transporte público y a pesar de la baja renta *per capita*, se demuestra en que es la Isla que tiene el parque más antiguo de Canarias. Por tanto, la posesión de un vehículo se convierte en una necesidad que se manifiesta en la compra de vehículos de gama más baja y, posiblemente, de segunda mano.

3 El espacio que necesita un vehículo en movimiento se incrementa a medida que aumenta la velocidad, debido a las distancias de seguridad imputables a la física (sobre todo las de frenado), así como las de la seguridad vial (de percepción y reacción ante los eventos del tráfico).

Cuadro 4  
ENTRADA DE TURISTAS EXTRANJEROS EN CANARIAS POR ISLAS (1992-2008)

Años	Lanzarote	Fuerteventura	Gran Canaria	Tenerife	La Palma	Total
1992	998.094	632.006	2.009.740	2.298.327	80.994	6.019.161
1995	1.348.700	912.087	2.592.007	3.012.568	106.566	7.971.928
1998	1.662.427	1.131.983	2.987.098	3.440.551	127.093	9.349.152
2000	1.750.507	1.305.874	3.109.066	3.675.206	135.324	9.975.977
2002	1.781.374	1.332.012	2.886.791	3.659.397	118.929	9.778.503
2004	1.770.176	1.314.017	2.769.898	3.457.070	116.104	9.427.265
2006	1.682.716	1.422.630	2.753.696	3.559.669	111.328	9.530.039
2008	1.587.237	1.457.315	2.685.267	3.362.808	123.958	9.216.585
Variación % 1992 - 2008	59.03	130.59	33.61	46.32	53.05	53.12

\* No se incluye la entrada de los turistas españoles (peninsulares y los propios canarios en desplazamientos interinsulares) que, por ejemplo en el año 2006 y solo en los establecimientos «hoteleros», fue de 2.082.748. Tampoco se han considerado los visitantes en cruceros, que en el año 2009 ascendieron a 1.194.170 pasajeros, con lo que en realidad, la entrada de turistas supera ampliamente los 12 millones en la actualidad.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura Turística del Gobierno de Canarias. Elaboración propia.

Cuadro 5  
PARQUE DE VEHÍCULOS POR ISLAS ENTRE 1991 Y 2007

Islas	1991	1997	Incremento 1991-1997	2007	Incremento 1997-2007	Incremento 1991-2007
Tenerife	315.771	419.452	32.83	695.565	65.83	120.28
Gran Canaria	289.501	375.880	29.84	610.511	62.42	110.88
Lanzarote	42.149	70.044	66.18	126.893	81.16	201.06
La Palma	30.458	42.600	39.86	69.698	63.61	128.83
Fuerteventura	21.188	32.311	52.50	73.178	126.48	245.37
La Gomera	5.921	8.356	41.12	14.709	76.03	148.42
El Hierro	3.121	4.222	35.28	7.723	82.92	147.45
No especificado	378	318	-15.87	---	---	---
Total	708.487	953.183	34.54	1.598.277	67.68	125.59

FUENTE: Instituto Canario de Estadística. Elaboración propia.

### III. LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD COMO FACTOR INDUCTOR DE LA MOVILIDAD

Otro factor que ha inducido a un alza importante de la movilidad es la mejora y la construcción de nuevas infraestructuras para el transporte terrestre en Canarias, más aún cuando las actuaciones han supuesto un cambio sustancial con respecto a la situación de partida, como por ejemplo una significativa reducción del tiempo de transporte. En este sentido, quizá el caso más

paradigmático y reciente que se ha producido en las Islas, es el de la apertura en agosto de 2003 de una carretera alternativa a la antigua entre los dos únicos municipios de la isla de El Hierro: Valverde y Frontera (por Las Puntas y Los Roquillos). Ésta es una obra que conecta ambas vertientes de la Isla a través de un túnel de más de 2.200 metros de longitud.

En este caso, la conexión entre las cabeceras municipales de Frontera y de Valverde se había venido realizando, hasta agosto de 2003 —fecha en que tiene lugar la entrada en servicio de esta carretera—, en aproximadamente 45 minutos por el itinerario de La Cumbre. Por su parte, con la nueva vía por Las Puntas, el trayecto se redujo a tan solo 20 minutos, hecho que implicaba una reducción de un 55 % del tiempo sobre la situación precedente. De la misma manera, desde entonces se produjo un considerable ahorro de combustible por kilómetro, pues el trayecto más llano de la costa y la menor distancia que éste implicaba, se plasmó en ese menor consumo de carburantes en relación al itinerario del centro de la Isla<sup>4</sup>.

Sin embargo, la apertura de este túnel —y al margen de otras variables que han podido incitar a un incremento de la movilidad entre ambas entidades de población<sup>5</sup>—, ha supuesto un extraordinario revulsivo para los desplazamientos entre Frontera y Valverde (y viceversa) y que pone bastante en entredicho el ahorro energético comentado, pues la movilidad deja de ser netamente necesaria, a efectuarse por otros motivos más relacionados con el ocio, *a priori* no productiva<sup>6</sup>. En este sentido, el aforo de abril de 2004 de la isla de El Hierro, arrojó un incremento de la movilidad entre Frontera y Valverde con respecto al mismo aforo de abril de 2003, de un 125 % como se deduce del siguiente cuadro:

Cuadro 6

INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE VEHÍCULOS EN EL CORREDOR VALVERDE - FRONTERA - VALVERDE EN 2003 Y 2004

Estación de aforo	Abril de 2003	Abril de 2004	Variación %
Estación C-970; HI-1; km. 35 entre Valverde y Frontera (por La Cumbre)	1.043	253	-75.74
Estación C-975; HI-5; entre Valverde y Frontera (salida del túnel de Los Roquillos, Las Puntas)	----	2.092	----
Movilidad total	1.043	2.345	124.83

FUENTE: Servicio de Carreteras del Cabildo Insular de El Hierro. Elaboración propia.

4 Solo estamos considerando aquí el consumo de combustible en la fase de explotación de la carretera y que es imputable a los vehículos privados. No se computan los insumos de carburantes en la fase de construcción ni conservación de la vía, que también es muy importante y que no hubiera tenido lugar si, evidentemente, no se hubiera construido la carretera.

5 Hemos optado por el análisis de la movilidad en El Hierro porque en los últimos años no se han producido grandes transformaciones en la Isla de índole económico y, por tanto, con incidencia en la movilidad. En efecto, según el Instituto Canario de Estadística (ISTAC), la población de El Hierro conoce un leve decremento demográfico entre el 01 de enero de 2003 y la misma fecha de 2004, pues pasa de 10.162 efectivos en el primer año, a 10.071 en 2004.

6 Es verdad que este túnel ha generado comportamientos que incluso alcanzan a la actividad comercial, pues si antes no se producían desplazamientos entre ambas entidades con motivo de efectuar la compra mensual o semanal de víveres, ahora sí se producen, fomentando la competitividad del comercio.



Este notable incremento de la movilidad entre ambas entidades es más que llamativo partiendo de la base de que en la campaña de junio de 1999, la estación C-970, registró un aforo de 998 vehículos, es decir, tan solo un 4% menos en comparación con el registro de cuatro años más tarde.

Pero en línea con lo que comentábamos del surgimiento de los desplazamientos no estrictamente necesarios —y tras analizar el comportamiento de la movilidad horaria antes y después de la entrada en servicio del túnel de Los Roquillos—, se pone de manifiesto que existen cambios significativos que corroboran lo comentado. En efecto, para hacer la comparación, en abril de 2003 hemos procedido a tomar los datos de tráfico de la única vía existente entre Valverde y Frontera (la de La Cumbre), mientras que un año más tarde también hemos contabilizado la nueva vía de Las Puntas. Si bien es cierto que la estructura horaria porcentual<sup>7</sup> entre ambos años no difiere sustancialmente, pues el tráfico cae extraordinariamente en las horas de la madrugada y aumenta de manera muy fuerte con el orto, sí que existen luego variaciones a tener en cuenta:

1. Como la estación de aforo está muy cerca del núcleo de Frontera y en las horas de la mañana predomina el sentido hacia Valverde, la movilidad punta entre las 7 y las 8 de mañana se retrasa hasta una hora más tarde con la nueva vía, debido al menor tiempo de transporte.
2. El tráfico porcentual entre las 11 y las 13 horas es mayor en 2004<sup>8</sup> debido posiblemente —y a falta de datos más exactos—, a los desplazamientos que antes quedaban restringidos al máximo y donde el motivo por compras debe ostentar una alta presencia.
3. Desde las 18 horas y hasta la 01 de la madrugada, el tráfico en 2004 es significativamente mayor en comparación con 2003. El motivo comercial y de ocio es quizá el más sobresaliente aquí, hasta el punto que, durante casi todas las horas, la movilidad de 2004 se mantiene un punto porcentual arriba, dando lugar en esta franja horaria a una diferencia de 430 vehículos más en el último año, lo que representaba casi un 20% de la movilidad diaria de 2004<sup>9</sup>.

Todo esto pone de manifiesto que la mejora de la accesibilidad, de manera extraordinaria como es el caso de la isla de El Hierro que hemos expuesto, conlleva un incremento de la movilidad y, por tanto, un mayor gasto de combustibles, poniendo en entredicho la creencia de que la mejora de la accesibilidad conlleva un ahorro energético. Tampoco hay que desdeñar el mayor tiempo que la sociedad emplea en el transporte, hasta el punto que,

---

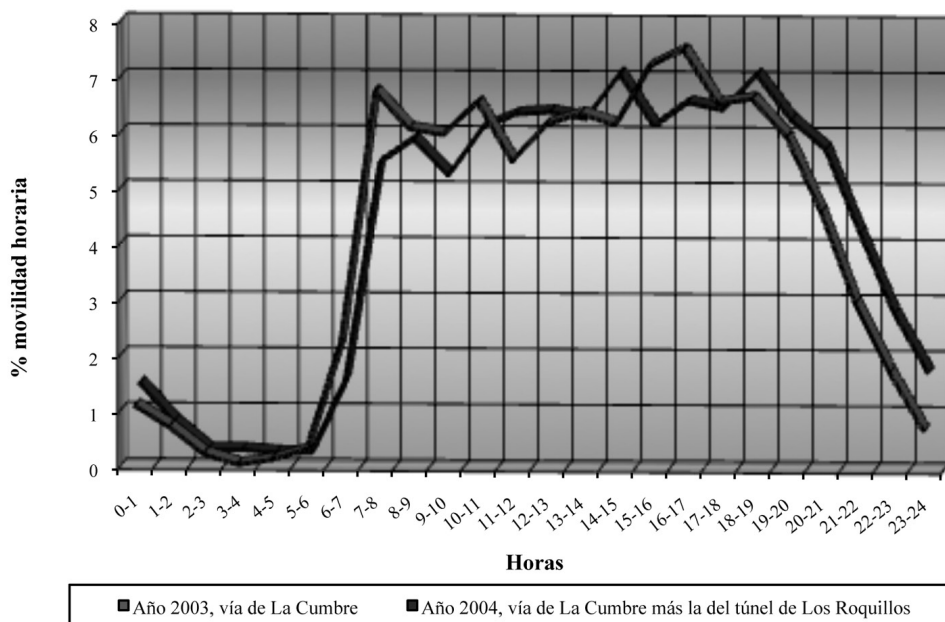
7 No se ha realizado la estructura del tráfico en cifras absolutas porque los datos entre ambos años son bastantes dispares como hemos comentado y, por tanto, difícilmente comparables. Al optar por las cifras relativas, es decir, en porcentajes, la información es enteramente cotejable entre ambos años, independientemente de las cifras globales.

8 En términos absolutos, los vehículos registrados en estas horas son 174 más en 2004 con respecto al año anterior, es decir, más de un 7 % del tráfico total diario del último año entre ambos núcleos.

9 El incremento del motivo *ocio* se aprecia claramente de viernes a sábados por la noche, al igual que entre sábados y domingos. Así, mientras que entre las 23 horas del viernes y las 05 del sábado, se ha producido un aumento del 246 % del tráfico entre 2003 y 2004, entre las mismas horas del sábado al domingo, el incremento es del 302 %.

para el caso de la isla de El Hierro, los usuarios en su conjunto no han reducido 25 minutos su tiempo de transporte de ida entre Frontera y Valverde, sino que siguen manteniendo el mismo tiempo de desplazamiento entre ambas entidades. En efecto, tal y como hemos señalado, la movilidad en un solo año se ha incrementado un 125%, cifra que, curiosamente, coincide con el tiempo empleado de más realizando el trayecto por La Cumbre en comparación con el del nuevo túnel, de ahí que el tiempo de transporte entre los dos municipios que emplea *toda* la sociedad herreña, siga siendo el mismo, aunque con tendencia a aumentar debido a que ahora existe una mayor predisposición de la población a moverse entre ambos núcleos.

Figura 2  
DE EL HIERRO



Pero en los últimos años se han culminado varias obras en las Islas que, sin lugar a dudas, han supuesto una sustancial mejora de la accesibilidad entre los diferentes nodos de cada Isla, hecho que sin duda ha inducido también a una mayor movilidad, aunque no tan espectacularmente como en el caso de El Hierro si se coteja desde un punto de vista relativo. A continuación exponemos un cuadro donde se recogen estas obras que, como decimos, han supuesto una considerable mejora para la accesibilidad en las comarcas —e incluso islas—, respectivas:

Cuadro 7  
PRINCIPALES OBRAS DE CARRETERAS FINALIZADAS  
EN CANARIAS EN EL PERIODO 1999-2009

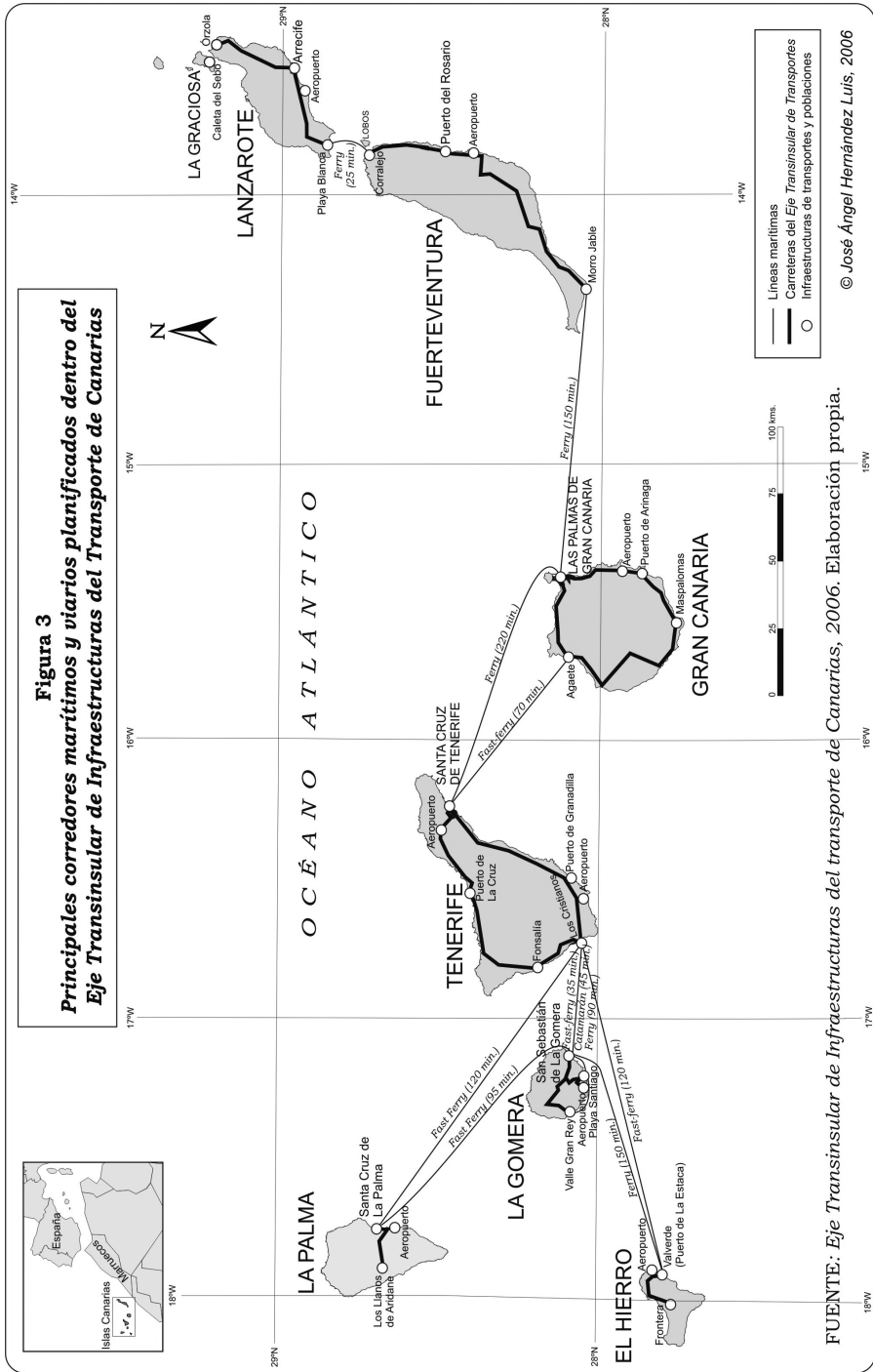
<b>Actuaciones finalizadas</b>	<b>Año</b>
Guamasa - La Orotava (Tenerife)	2002
Avenida Tres de Mayo - Guajara (Tenerife)	2003
Tacoronte - Tejina (Tenerife)	2003
Variante de Tejina (Tenerife)	2003
Fañabé - Ármeñime (Tenerife)	2003
Ampliación de la autopista <i>TF-I</i> , tramo Santa Cruz de Tenerife - Güímar (Tenerife)	2009
Circunvalación de Las Palmas de Gran Canaria, fase I (Gran Canaria)	1999
Albercón de La Virgen - Gáldar (Gran Canaria)	2000
Gáldar - Puerto de Las Nieves (Gran Canaria)	2000
Circunvalación de Las Palmas de Gran Canaria, fases II y III (Gran Canaria)	2003
Arguineguín - Puerto Rico (Gran Canaria)	2003
Ampliación de la autopista <i>GC-I</i> , tramo aeropuerto - Maspalomas (Gran Canaria)	2006
Variante Carrizal - Ingenio - Agüimes (Gran Canaria)	2006
Circunvalación de Arucas (Gran Canaria)	2007
Santa Cruz de La Palma - Los Llanos de Aridane, nuevo túnel de La Cumbre (La Palma)	2003
La Galga - San Andrés y Sauces (La Palma)	2004
Vía exterior de Santa Cruz de La Palma (La Palma)	2008
Circunvalación de Los Llanos de Aridane (La Palma)	2008
Tahíche - Guatiza (Lanzarote)	2003
Pecenescal - Valluelo (Fuerteventura)	2005
Reacondicionamiento de la carretera Hermigua - Vallehermoso (La Gomera)	2007
Valverde - Frontera, por el túnel de Los Roquillos (El Hierro)	2003

FUENTE: Consejería de Infraestructuras, Transportes y Vivienda del Gobierno de Canarias.

En este contexto, en Canarias se ha impulsado en los últimos años un proyecto interesante, que tiene como objeto cohesionar la fragmentación territorial que supone el hecho insular, uniendo las distintas islas a través de la intermodalidad, es decir, entre los modos terrestres, marítimos y aéreos pero, en especial, la combinación barco-camión para el transporte de mercancías<sup>10</sup>. No obstante, reiteramos que todo ello se hace a costa de la factura energética, de la ocupación de espacio y del creciente empleo de tiempo por parte de la sociedad en el transporte. De cualquier manera, un segmento importante de este proyecto son las carreteras, hasta el punto que gran parte de las obras antes mencionadas y las que entran dentro del planeamiento, forman parte directa del denominado *Eje Transinsular de Transportes*. Este plan va a suponer sin duda un incremento de la movilidad interinsular, pero también contribuirá a aumentar la que se registre dentro de cada isla.

<sup>10</sup> Esta idea toma especial impulso en 1998 con el *Libro Blanco de los transportes de Canarias*. De la misma manera, en julio de 2005, el Gobierno de Canarias presenta un proyecto denominado *Eje Transinsular de Infraestructuras del Transporte de Canarias* con el objetivo de potenciar la cohesión territorial de las Islas.

Figura 3  
**Principales corredores marítimos y viarios planificados dentro del EJE TRANSINSULAR DE INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE DE CANARIAS**



Este nuevo plan del transporte en Canarias, supone asumir una filosofía de movilidad rápida articulada, como decimos, en el cambio modal de transportes y, en especial, el terrestre con el marítimo de corta distancia entre islas, además del aéreo. De esta manera, se potencia el que una mercancía rodada partiendo desde el extremo occidental del Archipiélago, pueda llegar al otro extremo en diez u once horas como máximo.

En suma, el *Eje Transinsular de Transportes* es una concepción de la movilidad en Canarias basada en la mejora de la accesibilidad entre las Islas y en el interior de cada una de ellas. Su objetivo principal es facilitar la cohesión territorial, social y económica de Canarias a través de la intermodalidad entre los transportes terrestres, marítimos y aéreos, teniendo como soporte tanto la mejora de las infraestructuras, como los medios de transporte<sup>11</sup>. Para todo ello, se ha firmado en enero de 2006 entre el Ministerio de Fomento y el Gobierno de Canarias, un nuevo *Convenio de carreteras* cuyo principal centro de actuación lo constituye el *Eje Transinsular de Transportes*, siendo sus inversiones por islas como detallamos a continuación:

Cuadro 8

ACTUACIONES PREVISTAS EN EL CONVENIO DE CARRETERAS EN EL PERIODO 2006-2017 ENTRE EL MINISTERIO DE FOMENTO Y EL GOBIERNO DE CANARIAS\*

Islas	Presupuesto (millones de euros)
Tenerife	719,85
Gran Canaria	469,26
La Palma	224,42
Fuerteventura	168,36
Lanzarote	146,27
La Gomera	112,62
El Hierro	18,00
<i>TOTAL (obras previstas en Canarias)</i>	<i>1.858,78</i>
<i>TOTAL (obras en ejecución y también financiadas por el Ministerio de Fomento)</i>	<i>290,22</i>
<i>TOTAL (expropiaciones sobre las obras previstas)</i>	<i>288,00</i>
<i>SUMA DE TODOS LOS CONCEPTOS</i>	<i>2.437,00</i>

\* Se excluyen del detalle un total de 12 actuaciones en ejecución y que fueron financiadas por el anterior Convenio de 16 de abril de 1997, así como las 20 actuaciones susceptibles de programarse en periodos posteriores al Convenio.

FUENTE: Convenio de carreteras entre el Ministerio de Fomento y el Gobierno de Canarias de 31 de enero de 2006, Ministerio de Fomento.

11 El *Plan Director de Infraestructuras de Canarias* (1998 a), en la parte III, «análisis sectoriales», Tomo I, cfr. p. 67, señala como objetivos principales del *Eje Transinsular de Transportes* una política que garantice al menos los siguientes apartados: «1.- unos mínimos de movilidad sin producir efectos nocivos sobre el territorio y el medio ambiente, disuada de la utilización del vehículo privado y potencie el uso del transporte público colectivo; 2.- Defina y desarrolle una red interinsular que integre los modos marítimos y aéreos mediante nodos intermodales, y se constituya en eje estructurante del crecimiento; 3.- Interconecte la red antes descrita con los sistemas de transportes continentales procurando la inmersión del Archipiélago en Europa».

En definitiva, la mejora de la accesibilidad en Canarias ha supuesto un estímulo para la movilidad, dándose casos donde la justificación que se hacía en las memorias de los proyectos de construcción de las vías sobre ahorro de tiempo e incluso económicos, no han sido tales por el notable incremento de la rotación de los viajes a los que induce la mejora de la accesibilidad.

#### IV. INDICADORES MÁS RELEVANTES DE LA MOVILIDAD TERRESTRE EN CANARIAS

Haciendo una comparación entre 1991 y 2001 de la movilidad media diaria, es decir, de la imputable a motivos laborales o de estudios de cada efectivo de 16 y más años, hay que decir que ésta ha aumentado de manera significativa en Canarias, no restringiéndose exclusivamente a las islas más turísticas.

En efecto, por un lado tenemos el incremento de la movilidad absoluta imputable al aumento en general de la población y de la actividad económica, pero lo que aquí estamos tratando es además la variación relativa de la movilidad de cada efectivo y que, a nivel de Canarias, aumenta entre ambos años la notoria cifra de un 46 %.

No obstante, es importante destacar que los datos disponibles para el año 1991 y 2001 no son enteramente idénticos, pues si bien para ambos *Censos* se ha tomado la población ocupada de 16 y más años, en el caso de los efectivos estudiantes para el primer año, se está considerando además la población entre 4 y 15 años. Esto quiere decir que, *a priori* y partiendo de la base de que los estudiantes de educación primaria tienden a escolarizarse en el propio municipio, por tanto con más baja movilidad, en 1991 debería existir una tasa media de desplazamientos ostensiblemente mayor de no considerar a esta cohorte de población o, lo que es lo mismo, que la movilidad de 2001 estaría ligeramente sobrevalorada al no incluir a los estudiantes de los primeros ciclos.

Cuadro 9

MOVILIDAD MEDIA DIARIA DE IDA Y VUELTA DE LA POBLACIÓN DE 16 Y MÁS AÑOS QUE SE DESPLAZABA POR MOTIVOS DE ESTUDIO O LABORALES EN CANARIAS ENTRE 1991 Y 2001 (EN KILÓMETROS)\*

Islas	1991	2001	Incremento % 1991 - 2001
Tenerife	18.25	28.84	58.02
Fuerteventura	22.55	32.66	44.83
La Gomera	11.96	17.30	44.65
Gran Canaria	15.82	22.64	43.11
La Palma	13.01	17.91	37.66
Lanzarote	14.90	19.41	30.27
El Hierro	15.31	19.09	24.69
Canarias	17.11	25.02	46.23

\* En 1991 se considera también la población estudiante entre 4 y 15 años inclusive.

FUENTE: Censos de la Población y Viviendas de Canarias de 1991 y de 2001, Instituto Canario de Estadística. Elaboración propia.

Conscientes de ello, hemos intentado corregir esta situación, considerando solo a la población ocupada para 1991, con el objetivo de indagar en si existían notorias variaciones en comparación con la estadística conjunta de ocupados de 16 y más años y estudiantes de 4 y más años. La conclusión es que, efectivamente, en las islas más turísticas de Lanzarote y de Fuerteventura, la movilidad resultante de solo los ocupados, es respectivamente de un 15 y un 11% superior a la estipulada para 1991, mientras que en las demás islas oscila entre el 0.5% de más de La Gomera y el 9 de La Palma.

Cuadro 10  
MOVILIDAD ABSOLUTA DIARIA DE IDA Y VUELTA DE LA POBLACIÓN DE 16 Y MÁS AÑOS QUE SE DESPLAZABA POR MOTIVOS DE ESTUDIO O LABORALES EN CANARIAS ENTRE 1991 Y 2001 (EN KILÓMETROS)\*

Islas	1991			2001			Variación % 1991-2001
	Dentro del municipio	Entre municipios	Total	Dentro del municipio	Entre municipios	Total	
Tenerife	2.205.298	3.937.387	6.142.685	1.717.738	7.042.201	8.759.939	42.61
Gran Canaria	2.762.198	2.847.192	5.609.390	2.076.580	5.122.812	7.199.392	28.35
Fuerteventura	391.888	229.578	621.466	652.938	559.696	1.212.634	95.12
Lanzarote	247.026	307.208	554.234	256.864	639.704	896.568	61.77
La Palma	241.874	211.304	453.178	150.752	324.060	474.812	4.77
La Gomera	29.116	50.164	79.280	28.192	86.872	115.064	45.14
El Hierro	27.760	18.720	46.480	25.130	31.104	56.234	20.99
Canarias	5.905.160	7.601.553	13.506.713	4.908.194	13.806.449	18.714.643	38.56

\* En 1991 también se está considerando la población estudiante entre 4 y 15 años inclusive.

FUENTE: Censos de la Población y Viviendas de Canarias de 1991 y de 2001, Instituto Canario de Estadística. Elaboración propia.

De cualquier modo, en 1991 tampoco es válido separar la población estudiante de la ocupada, pues en 2001 no se está abordando por un lado la población estudiante y, por otra, la laboral, es decir, no es posible desagregarla. Solo hemos separado ambas poblaciones en 1991, esto es, donde era posible, para intentar argumentar que los valores de movilidad media diaria de este último año podrían ser algo superiores si, en lugar de tomar la población estudiante desde los 4 años, se tomase la de 16 y más como se hace en 2001. Esto justificaría que, en lugar de incrementarse la movilidad media diaria de cada efectivo un 46% entre ambos años, en línea con lo que hemos argumentado en la tabla anterior, en realidad estaríamos hablando de un incremento entorno al 40% aproximadamente, cifra a todas luces extraordinaria y que, como hemos visto, varía bastante según cada conjunto insular.

Por otro lado, si tomamos la movilidad total y no la relativa por cada uno de los habitantes<sup>12</sup>, las tasas de crecimiento de los desplazamientos se hacen más insostenibles. Y es que como decíamos, la población de las Islas ha aumentado considerablemente en esta última década, al igual que lo ha hecho la actividad económica, poniendo de manifiesto ese incremento global de la movilidad.

De esta manera y aún partiendo de que en 1991 tenemos un importante contingente de población entre 4 y 15 años escolarizada y que no se computa en 2001, el aumento de los desplazamientos a nivel del Archipiélago es de casi el 40 %. Es más, si le aplicásemos el factor corrector de esta población omitida en el año 2001 y, además, en una etapa donde la educación es obligatoria, es decir, con una movilidad que teóricamente aquí tiene que ser del 100 %, entonces la variación superaría con creces el 50 % de la imputable al año 1991.

Cuadro 11

MOVILIDAD INTERMUNICIPAL DE LA POBLACIÓN DE 16 Y MÁS AÑOS QUE SE DESPLAZABA POR MOTIVOS DE ESTUDIO O LABORALES EN CANARIAS ENTRE 1991 Y 2001\*

Islas	1991		2001	
	Total	% desplazados intermunicipales sobre movilidad municipal	Total	% desplazados intermunicipales sobre movilidad municipal
Tenerife	95.643	28.42	131.661	43.35
Gran Canaria	66.402	18.71	106.856	33.60
Lanzarote	10.432	28.04	21.253	46.00
La Palma	8.288	23.80	9.917	37.40
Fuerteventura	3.201	14.70	7.406	23.61
La Gomera	837	12.62	1.446	21.74
El Hierro	260	8.56	432	14.67
<i>Canarias</i>	<i>185.063</i>	<i>23.29</i>	<i>278.971</i>	<i>37.93</i>

\* En 1991 también se está considerando la población estudiante entre 4 y 15 años inclusive.

FUENTE: Censos de la Población y Viviendas de Canarias de 1991 y de 2001, Instituto Canario de Estadística. Elaboración propia.

12 Un ejemplo es el municipio de Yaiza (Lanzarote). Éste es el único de la Isla que, entre 1991 y 2001, permanece estancado en la evolución de los kilómetros recorridos por efectivo, aunque no del total, pues pasa de generar 57 mil kilómetros diarios en 1991, a 101 mil diez años más tarde, lo que supone un incremento del 78 por ciento, más que la media insular. Evidentemente, aquí ha influido el fuerte incremento de la población, que pasa de los 2.675 habitantes en 1991, a los 6.358 en 2001.



Por lo general, vuelven a ser las islas más dinámicas desde el punto de vista del crecimiento demográfico y de las actividades económicas, es decir, las orientales y centrales, las que ostentan las mayores tasas de variación de la movilidad absoluta por motivos laborales y escolares entre ambos años, con porcentajes que casi llegan al 100% en Fuerteventura, aunque en realidad si le aplicamos el factor corrector por el contingente escolar no contabilizado en 2001, podríamos estar hablando de casi un 120% de incremento. En el extremo opuesto tenemos el caso de La Palma, donde la evolución de la movilidad global (sin la corrección de los escolares), ronda solo el 5% y que viene a demostrar el escaso dinamismo de su economía.

En este sentido, la movilidad laboral y escolar entre municipios ha aumentado un 51% entre 1991 y 2001, siendo las islas de Lanzarote y de Tenerife las que mayor porcentaje de desplazados intermunicipales sobre la movilidad total de cada municipio tienen. En el caso de la isla oriental, un importante 46% de los desplazamientos se realizaban en 2001 entre municipios, mientras que en Tenerife ese porcentaje era del 43. Bien es verdad que las dimensiones superficiales de los municipios en cada isla juegan a favor de unas determinadas cifras pero, en cualquier caso, lo importante es reseñar las altas tasas de desplazamientos intermunicipales y que tienen su génesis en la ausencia de actividad económica —o de centros escolares— en el inmediato entorno.

Pero no solo es grave el incremento de la movilidad, sino que gran parte de estos desplazamientos se realizaban en 2001 en los medios de transporte con mayor impacto (coches, furgonetas y motocicletas), llegando a representar exactamente dos tercios de la movilidad laboral y escolar, quedando el transporte colectivo de viajeros terrestre —exclusivo en Canarias del autobús—, relegado a un 18%, mientras que el modo andar el restante 16%.

Igualmente, la tendencia al incremento de los desplazamientos recurrentes en el mismo día en la sociedad actual es otro parámetro francamente ineficiente. Bien es verdad que en Europa se están tomando medidas para disminuir este fenómeno, como es el caso de algunas empresas dedicadas al transporte de mercancías, pero aún queda mucho por hacer desde el punto de vista de la movilidad de viajeros<sup>13</sup>. Pues bien, en Canarias éste es otro factor relevante que no hemos podido contabilizar con absoluta certeza dentro de la movilidad media de cada municipio, porque en realidad la fuente no nos aporta cuántos movimientos reales efectúa al día la población, dada la imprecisión del ítem estadístico de «*dos o más desplazamientos por día*». No obstante, los viajes recurrentes en el día por motivos laborales o de estudios alcanzaban en 2001 un 28%, elevando entonces la cifra media de los mencionados 25 kilómetros por persona y día de ida y vuelta para toda Canarias. A este dato pues, debería añadirse un 20-25% más de distancia, debido a esta doble movilidad diaria, lo cual nos daría un dato real de 30-31 kilómetros por efectivo que se desplazaba por motivos laborales o escolares.

---

13 Un ejemplo son algunos supermercados británicos. En este sentido, «*la cadena ASDA ha reducido 60 entregas directas por día de los proveedores a tres entregas agrupadas por día*», al tiempo que «*el minorista sueco KF está cooperando con BTL para reducir el número de kilómetros por camión aunando cargas*» (Comisión Europea, 2000, 17).

## V. EL MODELO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE LA CIUDAD DIFUSA FRENTE A LA COMPACTA Y SUS IMPLICACIONES EN LA MOVILIDAD

El nuevo modelo residencial de baja densidad que ha proliferado en Canarias en los últimos lustros, ha comportado una importante presión sobre los transportes dependientes del petróleo, pues ni siquiera los modos más ecológicos, como la bicicleta y el andar, tienen cabida en este modelo territorial donde todos los *lugares funcionales* (colegios, centros de trabajo y de ocio, comercios, farmacias, etc.), se encuentran alejados. Este modelo conlleva casi de inmediato, si no congestión en estos espacios de baja densidad, sí que notables complicaciones de tráfico en los accesos a las grandes urbes que sí disponen de estos *lugares funcionales*. Esto da lugar, en los espacios intermedios entre estos enclaves de baja densidad y las grandes urbes, a una gran ocupación de suelo para el viario, que se traduce en notables costes económicos para su ampliación, sin mencionar las afecciones sobre el paisaje. No obstante, con el paso del tiempo, el estado de la red viaria vuelve a las condiciones iniciales de congestión sin que haya límite aparente, como bien ha ocurrido en Madrid entre otras ciudades (Gutiérrez Puebla y Gómez Cerdá, 1999, 2-3), pero igualmente en Santa Cruz de Tenerife, Las Palmas de Gran Canaria y, en general, en todas las ciudades canarias de más de 15 ó 20 mil habitantes<sup>14</sup>.

Además, la residencia de baja densidad implica un coste que compete especialmente al transporte, pues es muy difícil establecer aquí un transporte público que sea rentable y, de implantarse, se hará mediante el sistema de las *subvenciones cruzadas*, es decir, que la rentabilidad de otras líneas servirá de soporte para sostener estas líneas deficitarias. De igual modo, los costes de la *ciudad difusa* no solo quedan aquí, pues también implican un considerable encarecimiento de los servicios imputable de llevar hasta allí determinadas prestaciones comunes, como por ejemplo el alcantarillado, la electricidad, la recogida de residuos, la limpieza y mantenimiento del viario, la vigilancia, etc. (Gibelli, 2007; Mayor Farguell, 2007). Pero como decíamos, las urbanizaciones de baja densidad conllevan la ampliación o construcción de nuevas vías interurbanas y ello se da más pronto que tarde y, en suma, esto lo sufraga toda la sociedad, no solamente los residentes de estas urbanizaciones.

En líneas generales, se ha incrementado tanto en los últimos años la red viaria de las Islas —en aras de la mejora de la accesibilidad y en gran parte debido a la *ciudad difusa*—, que podemos afirmar que ésta presenta en la actualidad una mayor ocupación de territorio si se compara con el suelo residencial, tal y como se deduce de la lectura del siguiente cuadro:

---

14 Una solución parcial son los carriles para el transporte colectivo y los *Vehículos de Alta Ocupación (VAO)*. Así, tras la entrada en servicio de estos carriles en 1994 entre Las Rozas y Puerta de Hierro (Madrid), un trayecto que en 1991 se realizaba en 35 minutos entre las 07 y las 08 horas, la situación mejoró en 1994 con el carril *BUS/VAO*, pues los vehículos que cumplían los requisitos de alta ocupación, podían llegar a su destino en tan solo 10 minutos o incluso menos (Pozueta, 1997 a, 44).

Cuadro 12  
 OCUPACIÓN DE SUELO POR EL SECTOR INMOBILIARIO, DE CARRETERAS  
 Y AUTOMOVILÍSTICO EN CANARIAS EN 2004

	Cantidad	Suelo ocupado (en km <sup>2</sup> )
Viviendas	891.021	93.40
Vehículos estacionados*	1.308.385	15.70
Vehículos a 24 kms./h.*	1.308.385	121.49
Kms. de vías (sin dominio, servidumbre y afección)**	4.247	38.12
Kms. de vías (con dominio, servidumbre y afección)**	4.247	206.39
Kms. de vías incluyendo la red municipal (sin dominio, servidumbre y afección)***	12.315	94.60
Kms. de vías incluyendo la red municipal (con dominio, servidumbre y afección)***	12.315	379.86

\* La cifra de vehículos se corresponde con el año 2003.

\*\* Los kilómetros de carreteras se refieren al año 2004. El cálculo de la ocupación se ha realizado sobre lo que indica la Ley 9/91 de Carreteras de Canarias sobre suelo de dominio, servidumbre y afección (70 metros por ambos laterales para las autopistas; 30 para las autovías y vías rápidas; y una media de 18 metros para las carreteras convencionales de interés regional y resto de la red). La red canaria de carreteras en 2002 estaba compuesta por 245 kilómetros de autopistas y autovías a 100 metros de ocupación en ancho; 46 de doble calzada a 84 metros; y 3.956 kilómetros del resto de vías a 45 metros.

\*\*\* Los kilómetros de la red municipal están referidos al año 1995. Se ha tomado para las vías urbanas municipales (4.989 kms.), una media de 7 metros de ancho y sin ningún tipo de dominios, servidumbres y afecciones. Para el caso de las vías municipales interurbanas (3.079 kms.), se toman los 45 metros de ancho.

No se incluyen las vías forestales, ni militares ni dentro de los ámbitos portuarios.

FUENTE: Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS), Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento e Instituto Canario de Estadística (ISTAC). Elaboración propia.

En efecto, las 900 mil viviendas existentes en las Islas en 2004, ocupaban unos 93 kilómetros cuadrados en desarrollo horizontal, a una media de 105 metros cuadrados por vivienda. Pero esto es una absoluta falacia, pues afortunadamente para un menor consumo de territorio y también para una mejor gestión del transporte público, los hogares se superponen unos encima de otros, conformando bloques de edificios, aunque luego las necesarias calles que posibilitan todo el entramado urbano, además de los aparcamientos, etc., terminan por duplicar —e incluso más—, la superficie realmente ocupada por las zonas residenciales. En este sentido, el caso más extremo de ocupación territorial por las calles en una urbe es el del *Downtown* de la ciudad de Los Ángeles, en Estados Unidos, donde el gran desarrollo horizontal y de baja densidad de la ciudad, ha propiciado una muy baja rentabilidad del transporte público y, por ende, una dependencia absoluta del transporte privado. La consecuencia es que los accesos a la ciudad presentan una amplia y ancha red de autopistas, dando lugar además a extensas avenidas que suponen una ocupación del 27% de la superficie total, a lo que hay que sumarle un 31.9% de superficie destinada a aparcamientos, más un 10.5% para aceras. Al final, para zona eminentemente residencial, solo queda un 30.6%. «Huelga decir que el *Downtown* de Los Ángeles no se ve libre de

la congestión, ofreciendo así la prueba más palpable de que la solución no consiste en ofrecer al transporte dependiente» (se refiere al transporte privado) «más y más superficie, pues ello no hace más que agravar a la larga los problemas circulatorios» (Soria y Puig, 1993, 41). Así pues y en Canarias, la máxima ocupación del sector inmobiliario —si dejamos aparte el resto de la trama urbana que, reiteramos, es imputable en gran medida al transporte—, es de aproximadamente solo un tercio de esos 93 kilómetros cuadrados, es decir, a una media de tres plantas por edificación, a lo que contribuye en parte la nueva tendencia de los adosados en formato *duplex*.

Por su parte, la ocupación desciende a casi 16 kilómetros si los 1.3 millones de vehículos estuviesen todos estacionados y a 121 kilómetros cuadrados si circularasen todos a la vez a un promedio de 24 kilómetros por hora<sup>15</sup>, hecho este último que sería imposible de absorber por la actual red viaria, especialmente en las islas centrales.

Pero quizá uno de los indicadores que mejor refleja la expansión inusitada de la *ciudad difusa* en las Islas son los tiempos de transporte, además de las distancias recorridas un 40% mayores que realizaba a diario cada efectivo en 2001 en relación a 1991. Si bien es verdad que no tenemos punto de comparación de los tiempos de transporte entre 1991 y 2001, sí que es cierto que llama la atención que en unas islas con tan escasa superficie, casi el 40% emplease entre 20 y 45 minutos de ida en desplazarse, mientras que un 10% tardaba más de 46 minutos. Como decimos, este es un dato bastante ilustrativo del creciente alejamiento de los diferentes usos del suelo, siendo la consecuencia que los ritmos de construcción de las infraestructuras viarias van siempre por detrás de la congestión y ello se traduce en crecientes tiempos de transporte para los mismos desplazamientos, que luego se mejoran con la ampliación o construcción de nuevas carreteras.

A su vez, los bajos índices de ocupación de los vehículos y que son fiel reflejo de la utilización del automóvil como soporte para enlazar las áreas de baja densidad con los centros laborales, nos indican el gran derroche energético del crecimiento en horizontal de las ciudades de las Islas. En efecto, es consabido que en este tema ha incidido particularmente la tecnología en los últimos años en un intento por paliar tal consumo, aunque el resultado, si bien es de alabar, de poco ha servido, pues el ritmo de incorporación de nuevos vehículos a las carreteras, ha anulado los citados avances tecnológicos, pues a pesar de que en la actualidad los automóviles consumen menos carburantes<sup>16</sup>, el mayor número de ellos en circulación, ha llevado a un mayor insumo global de combustibles, con la consiguiente contaminación. En efecto, de poco vale este avance si el parque automovilístico en España ha pasado de 6.83 millones en 1980, a los 11.99 en 2000, esto es, un aumento del 75% frente a un ahorro de combustible del 30 % aproximadamente. Además, si en el año 1980, la cantidad de kilómetros medios por año realizados por cada vehículo estaba en 7.768, en 1995 ya era de 9.641, es decir, un 24% más. En este contexto, algunos autores comentan abierta-

15 Un vehículo estacionado no tiene funcionalidad, ya que éstos se han concebido para circular por las carreteras. Es pues esta ocupación de territorio de un vehículo en movimiento la real, aunque es extremadamente compleja calcularla, pues especialmente ello difiere con la velocidad, ya que la longitud del vehículo dentro del cómputo de la ocupación de territorio, se diluye a medida que la velocidad aumenta.

16 El consumo medio de combustibles de los turismos nuevos puestos a la venta a mediados de los años ochenta, estaba en los 8 litros por cada 100 kilómetros, mientras que en 2005 rondaba los 6 litros y se estiman unos 5 litros para el año 2020 (Ministerio de Medio Ambiente, 2000, 26).

mente que «*si esperamos recorrer 10.000 o menos kilómetros en un año, con una ocupación media de una o dos personas, carece de sentido, al menos en relación con el transporte, la adquisición en Canarias de un automóvil nuevo y más aún si es de gran tamaño*» (Del Val Rodríguez, 2005, 21).

Pero por mucho que avance la tecnología hasta que nos aproximemos a la contaminación cero, el problema se traslada entonces a la imparable necesidad de espacio para acoger cada día a más vehículos en la carretera, provenientes en gran medida de la *ciudad difusa* y éste es un problema de muy difícil solución. En efecto, al igual que el problema energético, la necesidad de espacio para circular está directamente relacionada con los índices de ocupación de los vehículos, pues a menor ocupación, más automóviles habrá en la carretera para transportar la misma cantidad de personas. Tal es así, que se estima que un carril de autopista convencional en hora punta, solo está capacitado para soportar 1.700 vehículos por hora (Pozueta, 1997 b, 8), es decir, a unas 2.025 personas si le aplicamos el factor de ocupación de 1.19 pasajeros por vehículo<sup>17</sup>, dato éste que se corresponde con la ocupación real de los automóviles de las Islas cuyos viajeros se desplazaban en 2001 por motivos laborales o de estudios.

Cuadro 13

CAPACIDAD MÁXIMA DE PASAJEROS DE UN CARRIL DE AUTOPISTA EN CANARIAS EN FUNCIÓN DE LOS ÍNDICES DE OCUPACIÓN DE LOS VEHÍCULOS AUTOMÓVILES

<b>Pasajeros / vehículo</b>	<b>Límite de vehículos / hora</b>	<b>Pasajeros / hora</b>
1.00	1.700	1.700
<i>1.19 (dato real de 2001)</i>	<i>1.700</i>	<i>2.023</i>
1.50	1.700	2.550
2.00	1.700	3.400
2.50	1.700	4.250
3.00	1.700	5.100

FUENTE: Pozueta, 1997 y Censo de Población y Viviendas de Canarias de 2001, Instituto Canario de Estadística. Elaboración propia.

Parece obvio por tanto, que el aumento de los índices de ocupación aparenta una medida muy racional en aras de disminuir la congestión viaria que, particularmente en las primeras horas de la mañana, se produce en las grandes conurbaciones y espacios turísticos de las islas centrales. De cualquier manera, solo nos estamos centrando en los vehículos en movimiento, pero también hay que señalar que el paso de un índice de ocupación de 1.19 al doble, es decir, a 2.40 aproximadamente, implicaría solo la mitad de los aparcamientos actualmente necesarios en las grandes ciudades.

<sup>17</sup> La media de las grandes urbes norteamericanas, es decir, las más insostenibles del mundo desarrollado, también rondan ese valor, pues oscila entre 1.15 y 1.25 (Turnbull, 1994, 41).

En suma, es un hecho que en una sociedad en la que el consumo de suelo para las infraestructuras de transporte (carreteras, aparcamientos, etc.), es cada vez mayor, la planificación de los desplazamientos debe estar en absoluta concordancia con el planeamiento del suelo, intentando minimizar la movilidad a través de determinados instrumentos como son la aproximación de los centros de trabajo, comerciales, etc. a los de residencia sin que entren en conflicto. Es evidente entonces que la *ciudad difusa* no ha hecho otra cosa sino alejar distancias, siendo netamente ineficiente desde un punto de vista energético y convirtiendo lo que los promotores del suelo han venido vendiendo como el *pulmón de las ciudades*, en una paulatina pérdida de calidad de vida referenciada en el incremento de los tiempos de transporte y en el mayor coste del transporte privado, sin olvidar la progresiva degradación del paisaje.

## VI. CONCLUSIONES

Uno de los objetivos fundamentales de este trabajo ha sido demostrar cuánto se ha incrementado la movilidad en Canarias en los últimos años, deduciéndose que gran parte de este fenómeno se debe al incremento del modelo territorial de la *ciudad difusa*, donde la implantación de un transporte público con un mínimo de rentabilidad es casi imposible. En este sentido, no cabe la menor duda que la mejora de la accesibilidad, inducida por la presión que ejerce la constante separación de los usos del suelo, ha sentado las bases del espectacular aumento de los desplazamientos, cifrándose en tan solo una década, es decir entre 1991 y 2001, en un 50% desde el punto de vista global y en un 40 la movilidad *per capita*. Es indudable que a este fenómeno ha contribuido la mejora de la red viaria — con el reacondicionamiento e incorporación de nuevas carreteras —, pero también otros factores principales como el notable aumento de la población, del parque automovilístico al calor del turismo, de la mejora de la renta, etc.

En este contexto, es lógico que en 2001 dos tercios de la movilidad total del Archipiélago estuviese representada por los transportes dependientes del petróleo: *coches*, *furgonetas* y *motos*. Más grave aún es que los índices de ocupación de los vehículos privados de la población cuando se trasladaba en 2001 por motivos laborales o escolares, fuese de solo 1.19 plazas, hecho que pone de manifiesto el gran consumo energético que el modelo de ciudad horizontal necesita, a la vez que de ocupación de territorio.

En definitiva, la gestión política del suelo que emana de las diversas herramientas de planificación en Canarias —y por extensión en al menos el resto del Estado español—, debería atender diversos criterios más sostenibles desde el punto de vista del transporte, dado que, por ejemplo, la afección de suelo por parte de las infraestructuras viarias ya es netamente superior en comparación con el suelo eminentemente residencial. Con ello queremos indicar que la planificación de los desplazamientos debería estar en absoluta concordancia con el planeamiento del suelo, intentando minimizar la movilidad a través de determinados instrumentos como la aproximación de los centros de trabajo, comerciales, etc. a los de residencia, siendo el modelo de la *ciudad difusa* el más insostenible desde este punto de vista.

## BIBLIOGRAFÍA

- CABILDO DE LANZAROTE (1997): *Lanzarote en la Biosfera. Una estrategia hacia el desarrollo sostenible de la Isla*, Arrecife, Consejo de la Reserva de la Biosfera.
- COMISIÓN EUROPEA (2000): *Buenas prácticas en el transporte de mercancías: Guía de referencia*, Bruselas, Comisión de las Comunidades Europeas.
- DEL VAL RODRÍGUEZ, A. (2005): *Guía para un consumo más responsable (con especial atención a las Islas Canarias)*, Teguiise, Fundación César Manrique y La Caja de Canarias.
- GIBELLI, M<sup>a</sup> C. (2007): «Los costes económicos y sociales de la ciudad de baja densidad», in INDOVINA, F. coord.: *La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención*, Colecc. Estudios, Serie Territorio, 1. Diputació Provincial de Barcelona, Barcelona.
- GOBIERNO DE CANARIAS (1987): *Plan Regional de Carreteras de Canarias*, Santa Cruz de Tenerife, Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas.
- GOBIERNO DE CANARIAS (1998 a): *Plan Director de Infraestructuras de Canarias*, Santa Cruz de Tenerife, Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas (formato CD-Rom).
- GOBIERNO DE CANARIAS (1998 b): *Libro Blanco de los transportes en Canarias*, Las Palmas de Gran Canaria, Consejería de Turismo y Transportes.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. y GÓMEZ CERDÁ, G. (1999): «The impact of orbital motorways on intra-metropolitan accessibility: the case of the Madrid's M-40», *Journal of Transport Geography*, 7, (1).
- HERNÁNDEZ LUIS, J. Á. (2002): «Temporal accessibility to insular territories: interinsular maritime transport in the Canary Islands», *Journal of Transport Geography*, 10 (3).
- HERNÁNDEZ LUIS, J. Á. (2005): «Tendencias de la movilidad terrestre en la isla de Lanzarote (1991-2001)», *Actas XII Jornadas de Estudios sobre Lanzarote y Fuerteventura*.
- INDOVINA, F. coord. (2007): *La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención*, Colecc. Estudios, Serie Territorio, 1. Diputació Provincial de Barcelona, Barcelona.
- ISTAC (1991): *Censo de Población y Viviendas de Canarias de 1991*, Las Palmas de Gran Canaria.
- ISTAC (2001): *Censo de Población y Viviendas de Canarias de 2001*, Las Palmas de Gran Canaria.
- MAYOR FARGUELL, X. (2007): «Reflexiones sobre la ciudad: más allá de la ciudad difusa, más allá de la ciudad densa», in INDOVINA, F. coord.: *La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención*, Colecc. Estudios, Serie Territorio, 1. Diputació Provincial de Barcelona, Barcelona.
- MARTÍN RUIZ, J. F. (2009): «Dinámica natural y crecimiento de la población en el nuevo ciclo geodemográfico de Canarias (1975-2006)», *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, CXLV, Madrid.
- MINISTERIO DE FOMENTO (2005): *Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT)*, Madrid.
- MINISTERIO DE FOMENTO (2006): *Convenio de carreteras entre el Ministerio de Fomento y el Gobierno de Canarias*, Madrid (inédito).
- MINISTERIO DE FOMENTO (2007): *Anuario estadístico del Ministerio de Fomento, 2006*, Madrid.

- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000): *Consumo sostenible en España*, Madrid, Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Medio Ambiente.
- POZUETA ECHAVARRI, J. (1997 a): *Experiencia española en carriles de alta ocupación: la calzada BUS/VAO en la N-VI: balance de un año de funcionamiento*, Instituto Juan de Herrera, Colección Cuadernos de Investigación Urbanística, 16.
- POZUETA ECHAVARRI, J. coord. (1997 b): *Experiencia española en la promoción de alta ocupación: el Centro de Viaje Compartido de Madrid*, Instituto Juan de Herrera, Colección Cuadernos de Investigación Urbanística, 18.
- SORIA y PUIG, A. (1993): «¿A qué se llama transporte?», *Gaia*, nº 3.
- TARROJA, A. y CAMAGNI, R. coord. (2006): *Una nueva cultura del territorio*, Colecc. Territorio y Gobierno: Visiones, 4, Diputació de Barcelona, Consorci Universitat Internacional Menéndez Pelayo de Barcelona (CUIMPB) Centre Ernest Lluch, Barcelona.
- TURNBULL, K. (1994): *High occupancy vehicle project case study*, Washington, U.S. Department of Transportation.