

## **FUNCIONALIDAD DE LA RED DEL TRANSPORTE COLECTIVO DE VIAJEROS EN LA ISLA DE LA PALMA**

POR

**JOSÉ ÁNGEL HERNÁNDEZ LUIS**

### *Introducción*

En el artículo realizamos un análisis de la funcionalidad de la red del transporte colectivo de viajeros por vía terrestre en la isla de La Palma, es decir, el transporte en autobús exclusivamente. La conectividad entre nodos, frecuencias y tiempos de accesibilidad entre otros, son puntos de referencia para analizar, desde un punto de vista espacial, las disparidades que se producen en el territorio insular, y que son resultado, a grandes rasgos, de la plasmación de una estructura económica y geográfica dada desde la misma implantación de este sistema de transporte en la isla.

De esta manera, debe entenderse que el transporte colectivo de viajeros es uno de los soportes básicos sobre el que se asienta la integración del territorio, máxime con anterioridad a los años setenta cuando en Canarias —y en La Palma en particular— la motorización privada era aun muy escasa.

No obstante, en la actualidad —y a pesar de la generalización del vehículo privado—, el transporte público sigue ocupando un papel destacado, pues no sólo le proporciona servicio a la población con menor renta

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

per cápita y que por tanto es incapaz de hacer frente a la adquisición de un medio de transporte propio, sino que también la importancia que están adquiriendo ciertos problemas como la congestión del tráfico, la racionalización de la energía, etc., son los principales condicionantes para que sus usuarios procedan, o al menos deban proceder, de cualquier clase social. Esto último sólo se consigue con niveles altos de funcionalidad del transporte.

### *La red del transporte colectivo de viajeros en La Palma*

Para estudiar la red del transporte colectivo de viajeros nos hemos basado en aquellos itinerarios que los autobuses realizan «regularmente» en el espacio y en el tiempo, es decir, siguiendo unos itinerarios, calendarios y horarios prefijados, siendo el marco de referencia los años 1965 y 1992 como base de la comparación temporal de las características mencionadas.

En efecto, hay que tener en cuenta que las citadas variables (frecuencias, itinerarios, etc.) han conocido una constante transformación a través del proceso histórico, debido tanto a la construcción de nueva infraestructura de carreteras, como a los cambios en la tendencia de la movilidad de la población, traduciéndose ello en un mantenimiento del servicio, pero con una pérdida notoria de pasajeros/Km., aún cuando las frecuencias han aumentado en la isla un 8% por término medio entre 1965 y 1992. Debido a ello, nos parece oportuno —y hasta significativo— el análisis temporal entre ambas fechas de algunos de los indicadores de la funcionalidad de la red.

*La extensión de la red: breve reseña histórica.*—La gran expansión de la red del transporte colectivo en La Palma tiene lugar en los años cuarenta, como consecuencia principalmente de la recepción de nuevas carreteras y de unas necesidades de movilidad que paulatinamente se irán incrementando. Así, por ejemplo, en esta década, se extiende el servicio entre los municipios septentrionales de Puntallana y Tijarafe (18 Km.). De la misma manera, en los años cincuenta y sesenta, la red ya alcanza las cabeceras municipales de Barlovento, Puntagorda y Garafía, es decir, todos los municipios ya cuentan con servicio público de viajeros, bien con la capital (Santa Cruz de La Palma) o bien con Los Llanos, siendo

aún deficientes los enlaces directos intermunicipales, excepto los contiguos.

La escasa motorización privada y el progresivo aumento de movilidad por estos años, propiciado por la concentración demográfica y de funciones en Santa Cruz de La Palma y Los Llanos —como lo demuestra el hecho de que el índice de ocupación medio del transporte colectivo en los primeros años cincuenta era bastante alto, pues rondaba el 70%—,<sup>1</sup> va a ser una de las principales causas que expliquen la diversificación y funcionalidad de la red a partir de finales de los años cincuenta, a saber: aumento de frecuencias, al igual que de nuevas líneas e hijuelas.

En el período reciente, el total de kilómetros cubiertos, en servicio regular, por la concesionaria del Suroeste —antes de ser absorbida por los autobuses del Norte en el año 1992—, era el doble en comparación a los de ésta (210 frente a 104, aproximadamente). Las causas de este hecho estriban en el avance constructivo de las carreteras y el hinterland demográfico de ambas concesiones, suponiendo una movilidad en autobús, a grandes rasgos, idéntica entre ambos espacios. Así pues, mientras la carretera de circunvalación norte, desde la capital, sólo consigue atravesar cuatro municipios con numerosas dificultades, la del Sur se extiende a través de diez, y además con varias vías alternativas a la red de circunvalación —igualmente cubiertas por los autobuses—. Desde el punto de vista demográfico, los autobuses del Norte sólo ponían en contacto en 1991 a un 25% de la población insular, mientras que las del Suroeste el resto (un 75%).

*Desigualdades en el espacio de la oferta de transporte público: ¿una secuela del desarrollo?*—Al margen de la desigualdad cronológica del acceso de las diferentes entidades de población de la isla con el resto que, como dijimos, fue bastante más tardía en los pueblos del Norte en comparación con los del Sur, la disparidad espacial de la red de autobuses está centrada en el grado de conectividad. De cualquier manera, más importante aún son las frecuencias y su dispersión horaria a lo largo del día,

---

<sup>1</sup> *Memoria de la concesión de la línea para el transporte de viajeros entre Santa Cruz de La Palma y Tijarafe*, suscrito por don Juan López Cancelada, Madrid, 14/V/1951. Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres del Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, legajo sin catalogar.

condicionando con ello los desplazamientos y, en definitiva, una correcta integración del espacio.

Todas las cabeceras municipales —al igual que gran parte de las pequeñas entidades poblacionales—, se encuentran conectadas por medio del transporte colectivo de viajeros, lo cual supone que un 85% de la población total de la isla no tiene que desplazarse, como media, más de un kilómetro para acceder a un autobús. Este hecho responde a que desde un principio, la construcción de las carreteras atravesó por aquellos pagos más importantes, los cuales se situaban preferentemente en medianías, porque esta franja altitudinal ha sido ecológicamente más productiva desde el punto de vista agrario cuando los recursos hídricos eran escasos. Además, las vías produjeron un efecto gravitatorio sobre los asentamientos humanos en cada municipio una vez construidas éstas o, por el contrario, un despoblamiento mayor de aquéllas entidades más alejadas de dicha vía.

No obstante, todas las personas no necesitan del transporte público a un mismo horario, ni ninguna de éstas toma siempre el autobús a una determinada hora, por lo que las frecuencias y, en general, la funcionalidad del servicio (dispersión horaria entre la primera y última operación), separación horaria entre frecuencias, itinerarios, al igual que accesos a los lugares de trabajo y de estudio en tiempos óptimos), son tan importantes, a nuestro juicio, como el que una entidad tenga conexión con otra.

En el cuadro I destacamos el porcentaje de habitantes por municipios, que en 1992 se encontraban conectados con el resto del territorio insular a través del transporte público de viajeros, al igual que el porcentaje de éstos conectados funcionalmente (ida/vuelta diaria en horario administrativo, comprendido entre las 6'30 y 15 horas según la duración del viaje con los diferentes nodos).<sup>2</sup> Todo ello, partiendo de la base del tipo de movilidad predominantemente dentro del propio municipio —o a nivel de comarca—,<sup>3</sup> y que hemos analizado en otros trabajos con mayor profundidad a través de

---

<sup>2</sup> Un análisis similar lo tenemos en LÓPEZ LARA, E. (1990): «Una visión del papel territorial de la oferta de transporte público de pasajeros por carretera en la Comunidad Autónoma Andaluza. Fundamentos para su reforma», *Est. Geográficos*, n. 198, Madrid, pp. 65-81.

<sup>3</sup> GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1989): «Metodología para la evaluación de las condiciones de accesibilidad en transporte público en el medio rural», *Actas XI Congreso Nacional de la*



## FUNCIONALIDAD DE LA RED DEL TRANSPORTE COLECTIVO...

las intensidades medias diarias de vehículos y sus fluctuaciones horarias, ante la carencia en la isla de «Encuestas de origen y destino de vehículos» que nos indiquen, entre otros, los motivos de desplazamiento y su frecuencia temporal.

CUADRO I  
FUNCIONALIDAD DEL TRANSPORTE COLECTIVO DE VIAJEROS  
EN LA PALMA EN 1992 (en porcentajes)

Municipio	Población conectada	Pobl. conectada funcionalmente	Pobl. desconectada sobre total isla
S/C Palma	97.73	97.93	3.10
Puntallana	95.07	95.67	1.01
Sauces (Los)	91.75	91.75	3.98
Barlovento	77.13	55.43	5.24
Garafía	53.07	0.00	9.02
Puntagorda	49.87	49.87	5.34
Tijarafe	63.93	63.93	8.75
Paso (El)	86.81	72.23	6.97
Llanos (Los)	83.03	76.46	22.44
Tazacorte	85.17	85.17	8.02
Fuencaliente	39.66	0.00	9.05
V. Mazo	94.89	0.00	1.64
Breña Baja	82.16	53.37	14.13
Breña Alta	97.03	53.94	1.31
TOTAL	84.73	71.69	100.00

Fuente: *Nomenclátor de la población de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, 1991, y Horarios de «Transportes del Norte de La Palma»*. Elaboración propia.

Como se destaca en el cuadro, la máxima conectividad de la red del transporte colectivo se localiza en los municipios de Santa Cruz de La Palma, Puntallana, Los Sauces, y en los municipios de obligado cruce entre los dos grandes polos demográficos, esto es, en Breña Alta y El Paso. Por su parte, la red pierde coherencia en toda la comarca Noroeste,

A.G.E., Madrid, Tomo I, pp. 165-173, propone tres motivos principales de movilidad (trabajo, servicios y ocio).

caracterizada por una población con un alto grado de dispersión, además de Fuencaliente, municipio éste que en 1992 sólo tenía un 40% de su población conectada a través del transporte público de viajeros, factor que ha podido tener sus consecuencias en que Fuencaliente sea el segundo municipio de la isla —tras Breña Baja—, con un índice de motorización mayor (51 vehículos por 100 habitantes). No obstante, en números absolutos, la mayor población desatendida se encuentra en Los Llanos, donde casi 2.500 habitantes de entidades poblacionales menores no disponen de transporte público, además de que la funcionalidad de la que realmente está conectada, sobre todo hacia el sur del municipio, es muy baja.

Las máximas disparidades nos las encontramos en la funcionalidad del servicio teniendo en cuenta el acceso de la población entre los extremos de la línea —y a lo largo de ésta—. Así, en los municipios de Garafía, Fuencaliente y en la Villa de Mazo, la funcionalidad de los horarios en horas administrativas, y en ambos sentidos, es totalmente nula, debiendo los pasajeros trasladarse en taxi, en vehículo particular o, en último extremo, pernoctar en el lugar de destino, pues al menos uno de los trayectos (ida o vuelta) no se adapta funcionalmente a las demandas de la población. Este factor, en definitiva, termina por elevar extraordinariamente el coste del viaje para el viajero, máxime si tenemos en cuenta que estos tres municipios son los que cuentan con una renta per cápita menor.

De cualquier manera, las líneas intramunicipales de la capital insular (Buenavista - Velhoco y Mirca), son relativamente funcionales, al igual que la línea del Norte, que enlaza Puntallana con Santa Cruz de La Palma y Los Sauces; Los Sauces con Barlovento, San Andrés, y Puntallana - Santa Cruz, aunque la funcionalidad la pierde totalmente a partir de la cabecera municipal de Barlovento hacia el Oeste.

Por su parte, las entidades de población que quedan al margen de la línea entre Santa Cruz de La Palma y Los Llanos, es decir, la carretera central de la isla, pierden conectividad o funcionalidad rápidamente, al igual que entre Fuencaliente y Los Llanos.

Por último, en el noroeste de la isla, la población conectada a través del transporte público entre Las Tricias (límite intermunicipal entre Garafía y Puntagorda) y Los Llanos, aunque con baja frecuencia, tenía una funcionalidad por contra aceptable, pues facilita los desplazamientos de ida y vuelta entre las primeras horas de la mañana y las de mediodía.

*Análisis de la red del transporte colectivo de viajeros*

En los últimos años, los estudios del transporte han pasado afortunadamente desde aquellos que se basaban en una consideración global de la oferta (análisis de su estructura cuantitativa), a los que como ahora tratan de encontrar un criterio cualitativo de ésta, es decir, una funcionalidad en el territorio.

Así pues, en esta línea, vamos a evaluar el grado de conectividad de la red del transporte colectivo por carretera, el cual condiciona la accesibilidad de los potenciales viajeros. En efecto, por un lado tenemos la conectividad física, hecho que nos permite conocer la dependencia de unos espacios sobre otros, a la vez que el poder de atracción de éstos; y, por otro, la matriz de frecuencias y su distribución a lo largo del día, como una de las variables que más condicionan la funcionalidad del servicio.

En cualquier caso, como nos ha resultado extremadamente difícil recabar unos índices representativos de la accesibilidad del transporte público, debido a la elevada dispersión de los efectivos en el territorio —y consiguientemente la imposibilidad de la obtención de la superficie que realmente ocupa esa población más o menos agrupada bajo una determinada entidad del Nomenclátor—,<sup>4</sup> hemos optado por la cartografía de isocromas, modelo de análisis, que a grandes rasgos, nos permite evaluar la oferta —o funcionalidad—, diferenciada del transporte público en el espacio.

*Conectividad de la red.*—La principal característica que condiciona la conectividad de la red del transporte público de viajeros en La Palma es el bicefalismo. En efecto, en 1965, Los Llanos de Aridane y Santa Cruz de La Palma concentraban ocho y doce conexiones directas entre cabeceras municipales respectivamente, de las trece posibles. No obstante, la polarización de las conexiones se ha ido acentuando desde entonces, ya que algunas líneas que partían desde la capital no continúan hasta los extre-

---

<sup>4</sup> Nos referimos al índice de accesibilidad propuesto por SEGUI PONS, J. M.<sup>a</sup> y PETRUS BEY, J. M.<sup>a</sup> (1991): *Geografía de redes y sistemas de transporte*, Ed. Síntesis, 231 pp., cfr. pp. 212-213, en el que se relaciona la cantidad de servicio que realiza cada línea de transporte colectivo, el número de líneas que prestan servicio a un determinado espacio de influencia de éstas y la superficie. La falta de datos de la superficie —y sobre todo la dispersión de los efectivos—, hacen muy difícil la aplicación de este índice en medios rurales.

CUADRO II  
MATRIZ DE CONECTIVIDAD DE LAS LÍNEAS DE AUTOBUSES  
EN LA PALMA ENTRE CABECERAS MUNICIPALES (1965 y 1992)

CONECTIVIDAD 1965

Cabece- ras municipales	S/C Palma	Puntal	Sauces	Barlov.	Garaf.	Puntag.	Tijar.	Llanos	Paso	Tazac.	Fuenc.	Mazo	B. Baja	B. Alta
S/C Palma	***	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Puntallana	1	***	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sauces (Los)	1	1	***	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barlovento	1	1	1	***	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garafia	1	1	1	1	***	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puntagorda	1	0	0	0	0	***	1	1	0	0	1	1	1	0
Tijarafe	1	0	0	0	0	1	***	1	0	0	1	1	1	0
Llanos A.	1	0	0	0	0	1	1	***	1	1	1	1	1	0
Paso (El)	0	0	0	0	0	0	0	1	***	1	0	0	0	0
Tazacorte	1	0	0	0	0	0	0	1	1	***	1	1	1	0
Fuencaliente	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	***	1	1	0
V. de Mazo	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	***	1	0
B. Baja	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	***	0
B. Alta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

CONECTIVIDAD 1962

Cabece- ras municipales	S/C Palma	Puntal	Sauces	Barlov.	Garaf.	Puntag.	Tijar.	Llanos	Paso	Tazac.	Fuenc.	Mazo	B. Baja	B. Alta
S/C Palma	***	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
Puntallana	1	***	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sauces (Los)	1	1	***	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barlovento	1	1	1	***	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garafia	1	1	1	1	***	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Puntagorda	0	0	0	0	1	***	1	1	0	0	0	0	0	0
Tijarafe	0	0	0	0	1	1	***	1	0	0	0	0	0	0
Llanos A.	1	0	0	0	1	1	1	***	1	1	1	1	1	1
Paso (El)	1	0	0	0	0	0	0	1	***	0	0	0	0	1
Tazacorte	0	0	0	0	0	0	0	1	0	***	0	0	0	0
Fuencaliente	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	***	1	1	0
V. de Mazo	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	***	1	0
B. Baja	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	***	0
B. Alta	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	***
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

FUENTE: *Horarios de los autobuses del norte y suroeste de La Palma, Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres, Gobierno de Canarias y «Transportes del Norte de La Palma».* Elaboración propia.



mos de la red, como por ejemplo Santa Cruz-Puntagorda y Santa Cruz-Tazacorte, sino que sólo efectúan el trayecto hasta Los Llanos, desde donde se realiza el transbordo para toda la comarca Noroeste y Tazacorte. Por tanto, en 1992 tenemos una red simple de carácter bicefálico repartida entre diez conexiones para ambos polos.

En general, todas las entidades municipales pierden conectividad entre 1965 y 1992, excepto las que se sitúan entre Los Llanos y Santa Cruz, es decir, Breña Alta y El Paso, debido a la apertura de la carretera de La Cumbre (o carretera central) en los años setenta. Sólo habría que destacar el mayor grado de conectividad de Garafía, que en 1992 pasa a ser el tercer municipio de la isla mejor conectado con el resto; aunque, como veremos, desde el punto de vista cualitativo este hecho no deja de ser una mera falacia, pues las frecuencias diarias desde la cabecera del municipio sólo ascienden a un total de tres, reduciéndose a una en los días festivos.

De esta manera, podemos afirmar que la funcionalidad de la red ha disminuido de 1965 —aun a falta de la conexión viaria entre Garafía y el sur, con lo cual el grado de conectividad sería mayor—, se pasa a sólo 64 en 1992, fruto de la tendencia a concentrar las líneas en la capital y Los Llanos, yendo en detrimento de los trayectos de largo recorrido.

*Matriz de frecuencias.*—Las frecuencias entre cabeceras municipales experimentan una tendencia inversa a la de la conectividad, pues entre 1965 y 1992, éstas se incrementan en un 12% a nivel insular (376 y 422, respectivamente) (figura 1 y cuadros III y IV). En efecto, los mayores incrementos nos los encontramos en los municipios que atraviesa la carretera central de la isla, pues casi todo el transporte público —al igual que el tráfico en general—, sufre un trasvase desde la carretera de Fuencaliente (la del Sur) a ésta. De esta manera, en Breña Baja y la Villa de Mazo entre ambos años, se registra un descenso de frecuencias del 62%, siendo algo menor en Fuencaliente y Tazacorte, municipio éste que, como dijimos, se ha visto perjudicado por la concentración de las cabeceras de línea en Los Llanos de Aridane.

Es de destacar que Los Llanos era el municipio de la isla que contaba en 1992 con más frecuencias diarias entre cabeceras municipales, si bien superaba a Santa Cruz de La Palma en tan sólo una frecuencia (84 frente a 85). Sin embargo, analizado más detenidamente, desde la capital parten

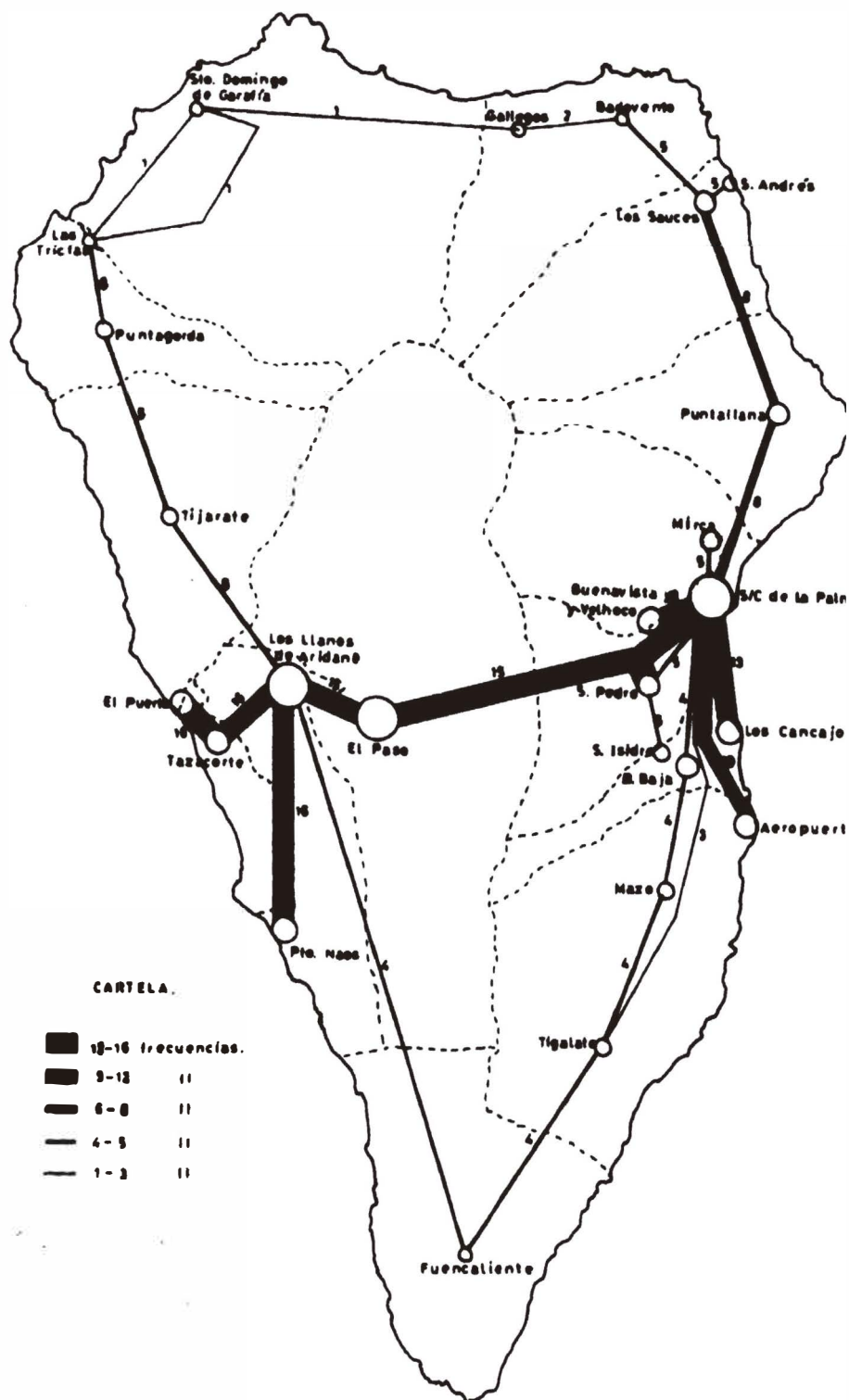


FIGURA 1.—Frecuencias del transporte regular de viajeros en días laborables en La Palma en 1992

FUENTE: Horarios de «Transportes del Norte de La Palma», 1992. Elaboración propia.

CUADRO III  
MATRIZ DE FRECUENCIAS DIRECTAS DE LOS AUTOBUSES EN LA PALMA  
ENTRE CABECERAS MUNICIPALES (1965 y 1992)

FRECUENCIAS 1965

Cabeceras municipales	S/C Palma	Puntallana	Sauces (Los)	Barlovento	Garafía	Puntagorda	Tijarafa	Llanos A.	Paso (El)	Tazacorte	Fuencaliente	V. de Mazo	B. Baja	B. Alta
S/C Palma	***	9	9	4	2	2	2	7	0	3	8	10	10	5
Puntallana	9	***	9	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sauces (Los)	9	9	***	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barlovento	4	4	4	***	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garafía	2	2	2	2	***	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puntagorda	2	0	0	0	0	***	2	2	0	0	2	2	2	0
Tijarafa	2	0	0	0	0	2	***	2	0	0	2	2	2	0
Llanos A.	7	0	0	0	0	2	2	***	5	10	7	7	7	0
Paso (El)	0	0	0	0	0	0	0	5	***	5	0	0	0	0
Tazacorte	3	0	0	0	0	0	0	10	5	***	3	3	3	0
Fuencaliente	8	0	0	0	0	2	2	7	0	3	***	8	8	0
V. de Mazo	10	0	0	0	0	2	2	7	0	3	8	***	10	0
B. Baja	10	0	0	0	0	2	2	7	0	3	8	10	***	0
B. Alta	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	***
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>47</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>5</b>

FRECUENCIAS 1992

Cabeceras municipales	S/C Palma	Puntallana	Sauces (Los)	Barlovento	Garafía	Puntagorda	Tijarafa	Llanos A.	Paso (El)	Tazacorte	Fuencaliente	V. de Mazo	B. Baja	B. Alta
S/C Palma	***	8	8	5	1	0	0	15	15	0	4	4	4	20
Puntallana	8	***	8	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sauces (Los)	8	8	***	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barlovento	5	5	5	***	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garafía	1	1	1	1	***	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Puntagorda	0	0	0	0	2	***	5	5	0	0	0	0	0	0
Tijarafa	0	0	0	0	2	5	***	5	0	0	0	0	0	0
Llanos A.	15	0	0	0	2	5	5	***	15	16	4	4	4	15
Paso (El)	15	0	0	0	0	0	0	15	***	0	0	0	0	15
Tazacorte	0	0	0	0	0	0	0	16	0	***	0	0	0	0
Fuencaliente	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	***	4	4	0
V. de Mazo	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	***	4	0
B. Baja	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	4	***	0
B. Alta	20	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	***
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>85</b>	<b>45</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>50</b>

FUENTE: *Horarios de las Guaguas del Norte de La Palma, Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres, Gobierno de Canarias y «Transportes del Norte de La Palma».* Elaboración propia.

diariamente 75 expediciones, mientras que desde Los Llanos sólo 56. Y es que efectivamente, la primera tiene enlace directo con nueve nodos que no son cabecera municipal (Tigalate, aeropuerto, Los Cancajos, San Isidro, Las Ledas, Montaña Breña, Buenavista, Velhoco y Mirca), mientras que Los Llanos tan sólo con uno (Puerto Naos). El resto de la red tiene un grado de conectividad mínimo, o lo que es lo mismo, un índice beta 1, pues el número de arcos es igual al de nodos, ya que la línea sigue la continuidad natural de la red de circunvalación. Solamente cabría destacar —a parte de la diversificación de líneas en la capital y Los Llanos—, la hijuela entre Los Sauces y San Andrés, en el nordeste de la isla.

Por su parte, las líneas que en 1992 contaban con un mayor número de frecuencias, son las que posibilitan una funcionalidad elevada a la población, es decir, una mayor posibilidad para desplazarse al trabajo, al colegio, a los espacios de ocio, etc. En efecto, el número de frecuencias puede no corresponderse con la funcionalidad del servicio, pero en La Palma, ésta parece estar correlacionada, pues en las líneas con gran cantidad de servicios diarios, como son Los Llanos-Puerto Naos, Los Llanos-Puerto de Tazacorte y Santa Cruz-Los Llanos, las frecuencias oscilan entre los 14 y 16 servicios diarios como media, teniendo una frecuencia horaria cada 60 minutos durante 14 ó 15 horas, hecho que las convierte —en términos relativos— en las líneas más funcionales de la isla.

Otras líneas de cercanía en la capital, como es el caso de Santa Cruz-Los Cancajos y Santa Cruz-Buenavista-Velhoco son igualmente funcionales, pues su dispersión horaria, frecuencia y distribución en las horas clave en que la movilidad es mayor, alcanza niveles relativamente óptimos.

En otro grupo de líneas, como en el caso de Los Llanos-Fuencaliente, Santa Cruz-Fuencaliente, Santa Cruz-Mirca, Santa Cruz-Barlovento y Los Llanos-Las Tricias, la dispersión horaria entre la primera y última operación ronda entre las nueve y doce horas, pero su frecuencia intermedia ya alcanza hasta las cuatro horas como media.

El resto de la red, con una dispersión horaria inferior a nueve horas se puede decir que se halla deficientemente servida, siendo las frecuencias diarias —como media dentro de cada semana—, inferiores a tres, a saber: Santa Cruz-Garafia, Los Llanos-Garafia y Santa Cruz-Tigalate (por El Hoyo de Mazo).



CUADRO IV

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS FRECUENCIAS DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE COLECTIVO DE VIAJEROS EN LA ISLA DE LA PALMA (1992)

Líneas entre entidades	Fr. semanal		Fr. media diaria		Fr. horaria		Dispersión horaria	
	Ida	Vuelta	Ida	Vuelta	Ida	Vuelta	Ida	Vuelta
S/C-Los Llanos (Cumbre)	96	96	13'7	13'7	1'00	1'00	14'00	14'00
S/C-Fuencaliente	24	24	3'4	3'4	4'04	4'00	12'15	12'00
Llanos-Fuencaliente	20	20	2'9	2'9	4'00	4'04	12'00	12'15
S/C-Tigalate (Hoyo Mazo)	17	17	2'4	2'4	2'55	2'20	8'45	7'00
S/C-San Isidro (San Pedro)	31	26	4'4	3'7	2'19	2'42	9'15	8'10
S/C-Cancajos	91	91	13'0	13'0	1'00	1'00	12'00	12'00
S/C-Buenavista y Velhoco	84	84	12'0	12'0	1'07	1'07	13'30	13'30
S/C-Mirca	29	28	4'1	4'0	2'08	2'12	10'40	11'00
S/C-Sauces	50	56	7'1	8'0	1'40	1'26	13'30	11'30
Sauces-Espínola (S. Andrés)	30	30	4'3	4'3	1'48	1'48	9'00	9'00
S/C-Barlovento	29	33	4'1	4'7	2'50	2'19	11'20	9'15
S/C-Garafia	6	6	0'9	0'9	—	—	—	—
Llanos-Pto. Naos	109	109	15'6	15'6	1'00	1'00	15'00	15'00
Llanos-Puerto Tazacorte	109	109	15'6	15'6	1'00	1'00	15'00	15'00
Llanos-Tricias	32	32	4'6	4'6	2'12	1'54	11'00	9'30
Llanos-Garafia	13	13	1'9	1'9	1'00	3'30	1'00	3'30

\* *Frecuencia horaria*: Expresado en horas y minutos entre la primera y última operación cuando existen dentro de una misma línea dos o más frecuencias diarias.

*Dispersión horaria*: En días laborales entre la primera y última expedición diaria en ambos sentidos (en horas y minutos).

FUENTE: *Horarios de la Cooperativa «Transportes del Norte de La Palma»*. Elaboración propia.

*Accesibilidad temporal*.—La accesibilidad, medida en unidades de tiempo, es una de las variables que más ligadas están a la funcionalidad del transporte colectivo. Partimos de la base de que el tiempo de transporte en autobús comienza una vez que éste se pone en marcha, hecho que no es enteramente verdad, pues el viajero ha tenido que acceder hasta la parada o estación —a pie por ejemplo—, y esperar un mínimo de tiempo, el cual en conjunto puede suponer entre 10 y 15 minutos como media en la isla de nuestro estudio, dependiendo de las frecuencias de las líneas. A este contratiempo hay que sumarle el del posible transbordo, pues todos

los municipios —y entidades poblacionales dentro de éstos—, no se encuentran enlazados directamente entre sí, de ahí que hayamos estimado un tiempo medio de 20 minutos en conexión teniendo en cuenta los horarios de llegada y salida de los autobuses desde Santa Cruz y Los Llanos, municipios éstos desde los que vamos a basarnos para representar las isocronas, teniendo en cuenta que el tiempo de viaje a la inversa es el mismo, desde cualquier punto de la isla, y a grandes rasgos.

Una vez iniciado el viaje desde la capital, las isocronas —ya que prácticamente no existe congestión viaria en la red—, nos ponen de manifiesto la importancia del factor relieve en el grado de accesibilidad<sup>5</sup> (figura 2). Así, en 60 minutos, el autobús alcanza la entidad meridional de Fuencaliente (28 Km.), mientras que en el norte apenas rebasa el Barranco de La Calga, en el límite intermunicipal entre Puntallana y Los Sauces (19 Km.). La baja velocidad comercial de los autobuses entre la capital y el norte no se debe sólo a las dificultades de la topografía, que han tenido sus consecuencias en el trazado sinuoso de las carreteras, sino en las pronunciadas pendientes que condicionan una velocidad media muy baja.

De cualquier manera, los tiempos de accesibilidad se agudizan a partir del transbordo en Los Llanos, pues como dijimos, los destinos hacia Puerto Naos, El Puerto de Tazacorte, o la comarca Noroeste, se ven incrementados como mínimo en veinte minutos, partiendo de la base de que el viajero ha planificado debidamente la conexión desde el origen (Santa Cruz), sobre todo con el espacio Noroeste donde las frecuencias son menores, pero que a determinadas horas, la conexión puede llevarse a cabo en el mismo tiempo.

Igualmente, los otros dos nodos de la red —donde la accesibilidad se ve condicionada por el transbordo—, son Los Sauces y Garafía. En la primera, desde la entidad segunda en importancia en cuanto a su volumen poblacional (San Andrés), los desplazamientos hacia Santa Cruz son aceptables a ciertas horas, es decir, relativamente funcionales, pero en el sentido inverso la espera alcanza los 40 minutos como media. En Garafía, el enlace entre los autobuses del Norte y Suroeste es totalmente nulo, pues las dos frecuencias de este pueblo con Los Llanos parten en las horas matutinas, antes de que arribe el vehículo de Santa Cruz, abandonando

---

<sup>5</sup> ABELLÁN GARCÍA, A. (1979): *El transporte colectivo por carretera en la región centro*, Madrid, Instituto Juan Sebastián Elcano (C.S.I.C.), 85 pp., cfr. p. 12.

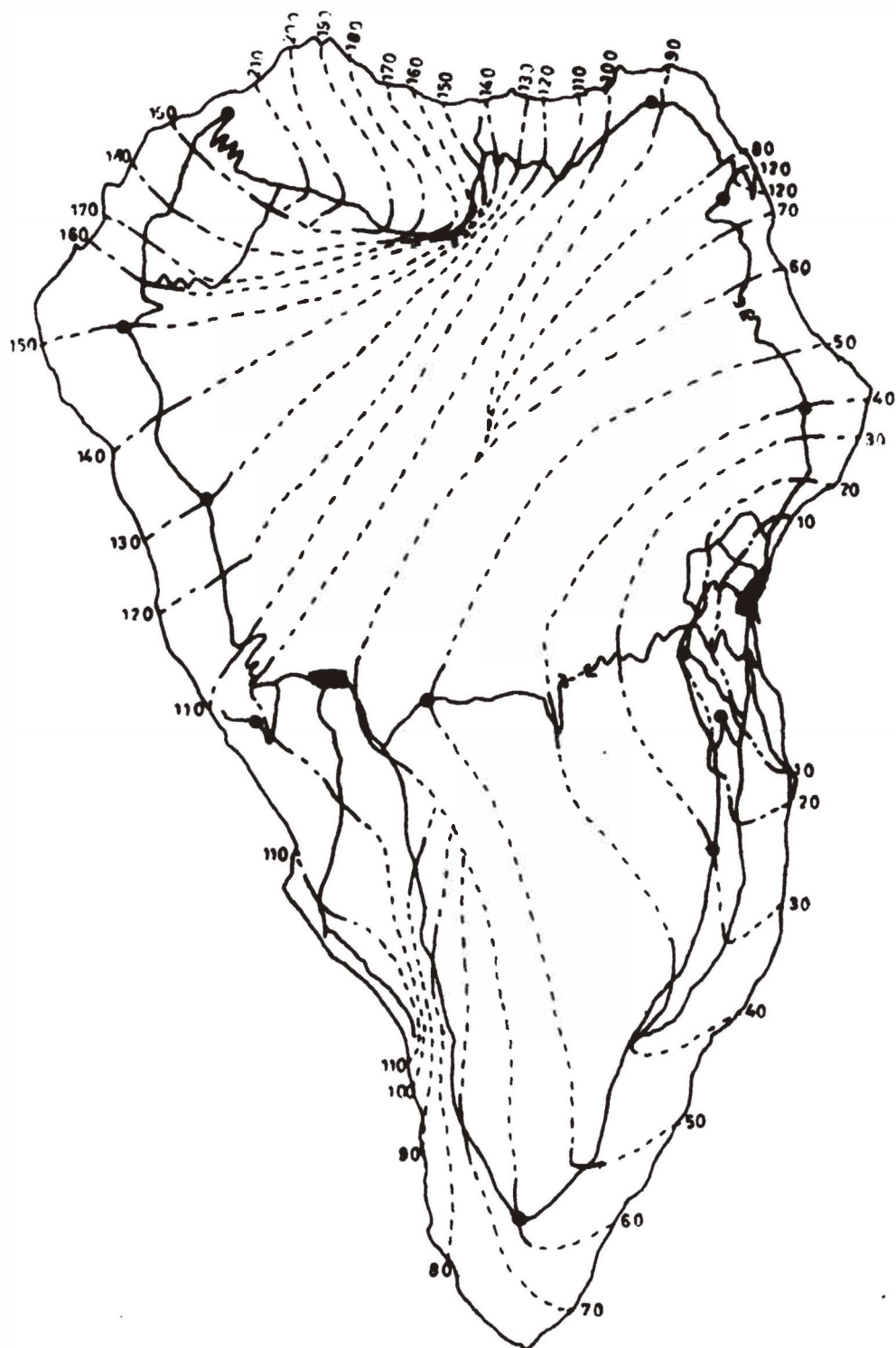


FIGURA 2.—Tiempo de accesibilidad en autobús desde Santa Cruz al resto de la isla en 1992 (en minutos). FUENTE: «Transportes del Norte de La Palma». Elaboración propia.

éste Garafía cuando aún no han regresado de Los Llanos los dos autobuses. Así pues, esto significa un serio contratiempo para un potencial viajero del transporte público, residente en el nordeste o noroeste de la isla, que desee desplazarse a la otra vertiente —excepto los del propio pueblo de Garafía, que es extremo de ambas líneas procedentes de Los Llanos y Santa Cruz.

En efecto, la velocidad media ficticia de un pasajero que quiera efectuar un desplazamiento de 23 kilómetros entre la carretera que enlaza Roque Faro (entidad de Garafía servida por los autobuses del Norte) con la cabecera municipal de Puntagorda (centro de la comarca Noroeste, y frecuentada por los autobuses del Suroeste), sería de 3'9 Km/h., es decir, la velocidad media que emplearía andando. Este hecho es consecuencia de que nuestro viajero, al carecer de enlace directo, y de un correcto transbordo en Garafía, tiene que desplazarse a Santa Cruz, enlazar hacia Los Llanos y volver a transbordar hasta Puntagorda, dando como resultado un trayecto de casi seis horas de duración (o 65'5 ptas/Km. ficticio, es decir, un coste 5'4 veces más elevado que la tarifa real). Y todo ello, en el supuesto de que no exista ningún tipo de problemas en el enganche en las cabeceras de línea (retrasos, averías, suspensión de algún servicio, etc.).

Por lo que respecta a los desplazamientos efectuados desde Los Llanos en transporte público (fig. 3), debemos decir que éstos todavía se ven más dificultados, pues mientras la isocrona más distante de la capital es la de los 210 minutos (entre Roque Faro y Llano Negro), la correspondiente más alejada de Los Llanos —que por lo demás coincide en el mismo punto—, es la de los 290 minutos. Además, los viajeros de Los Llanos tienen que hacer transbordo para siete posibles destinos, mientras que los procedentes de la capital sólo tienen que efectuar tres como máximo (comarca Noroeste, Tzacorte y Puerto Naos).

### *Conclusiones*

El transporte colectivo de viajeros adquiere verdadera importancia en La Palma entre los años cuarenta y sesenta de la actual centuria como consecuencia fundamentalmente de la extensión de la red de carreteras a toda la isla y el incremento de las necesidades de movilidad de la población, en la que aún el transporte privado tenía escasa significación.



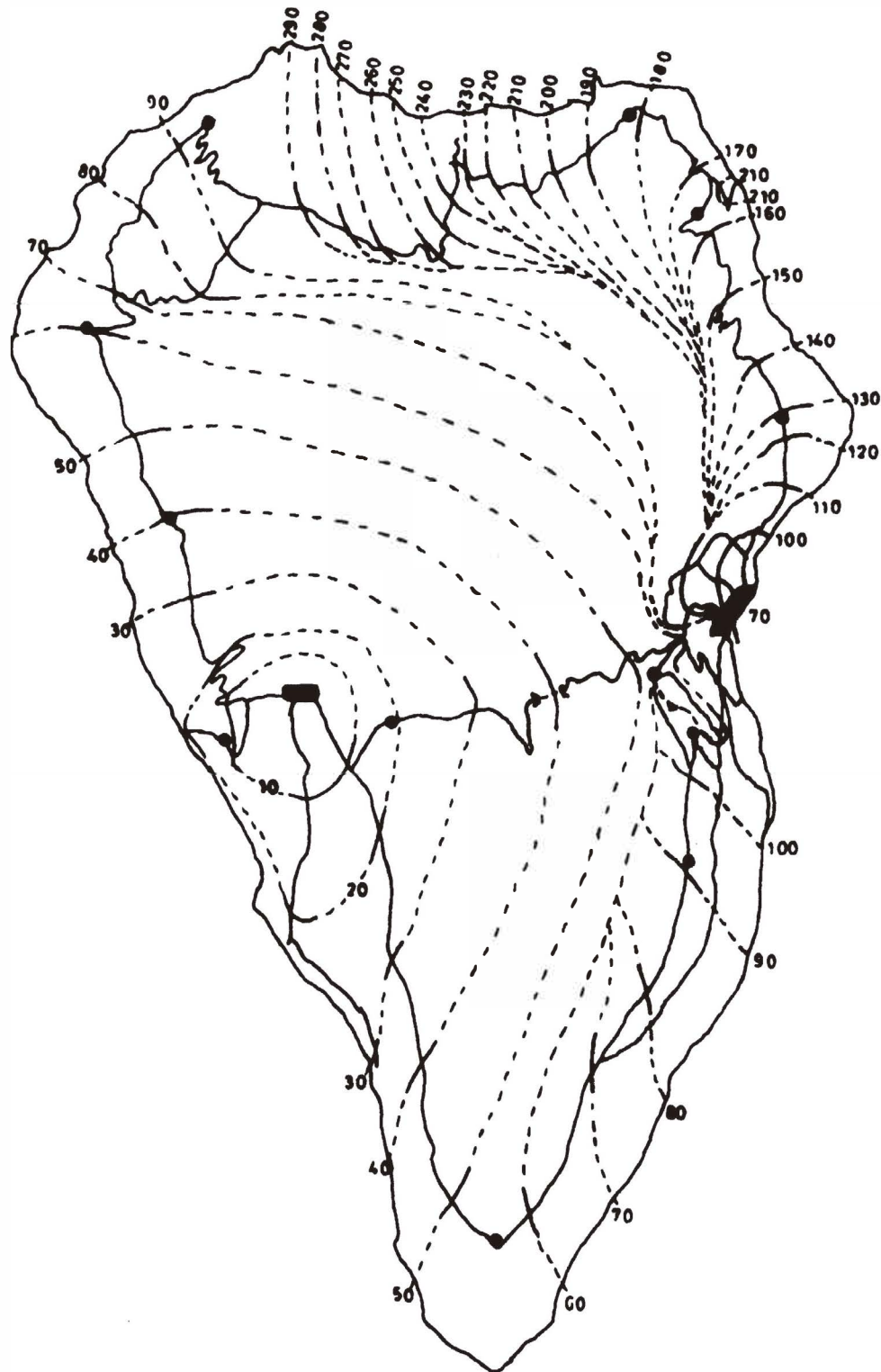


FIGURA 3.—Tiempo de accesibilidad en autobús desde Los Llanos al resto de la isla en 1992 (en minutos). FUENTE: «Transportes del Norte de La Palma». Elaboración propia.

Así pues, es a partir de este período cuando analizamos la funcionalidad del transporte público de viajeros, introduciendo el año 1965 como base referencial a la actualidad (1992) en algunos de los principales indicadores objeto de comparación: grado de conectividad y frecuencias. Estos factores, unido al análisis detallado de los itinerarios, la velocidad comercial de cada línea, sin olvidarnos de las tarifas (objeto de análisis en nuestra tesis doctoral), al igual que los tiempos de accesibilidad, son puntos todos ellos altamente condicionantes de la utilización del transporte público.

La conjunción de todos estos factores nos indican que la red está desequilibrada en el norte y sur de la isla, mientras que en las principales poblaciones (Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane), localizadas en el centro de la isla, la red alcanza una funcionalidad notable en comparación con el resto del espacio insular. En definitiva, el transporte público de viajeros, al igual que la red de carreteras, se ha constituido desde el pasado —a través de su funcionalidad—, en uno de los pilares básicos en el que se asienta el futuro desarrollo e integración socioeconómica de la isla.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ABELLÁN GARCÍA, A. (1979): *El transporte colectivo por carretera en la región centro*, Ed. Instituto de Juan Sebastián Elcano, C.S.I.C., 85 pp.
- BOULADON, G. (1975): «L'usager et la qualité du service des transports publics», in *Les transports publics et l'usager*, Institut de recherche des transports, París, pp. 85-96.
- CLOUT, H. D. (1976): «El transporte de pasajeros en las áreas rurales», in *Geografía rural*, Ed. Oikos-tau, Barcelona, pp. 251-273.
- DE BRASE, D. y OTROS (1974): *Analisi degli spostamenti per motivi di lavoro e di studio nel bacino di traffico bolognese*, Azienda Trasporti Municipali Bologna, Bologna, 216 pp.
- DE RUS MENDOZA, G. (1986): *El transporte terrestre de viajeros en la isla de Gran Canaria*, Ed. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Colecc. Ciencia, Las Palmas de Gran Canaria, 184 pp.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1988): «Crisis y perspectivas de futuro en el transporte colectivo del medio rural», *Estudios Geográficos*, Madrid, n. 193, pp. 559-579.
- HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1993): *Transporte y red viaria en la isla de La Palma*, Tesis Doctoral, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 993 pp. (en prensa).
- IZQUIERDO DE BARTOLOMÉ, R. y MONZÓN DE CÁCERES, A. (1992): «La accesibilidad a las redes de transporte como instrumento de evaluación de la cohesión económica y social», *Revista TTC*, n. 56, Madrid, pp. 33-56.
- LÓPEZ LARA, E. (1990): «Una visión del papel territorial de la oferta de transporte público de pasajeros por carretera en la Comunidad Autónoma andaluza. Fundamentos para su reforma», *Estudios Geográficos*, n. 198, Madrid, pp. 65-81.

## FUNCIONALIDAD DE LA RED DEL TRANSPORTE COLECTIVO...

---

- ORTEGA LÓPEZ, V. (1987): «Algunas actitudes y estrategias en Europa ante la crisis del transporte regional de viajeros por carretera», *Revista TTC*, n. 28, Madrid, pp. 53-64.
- RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, I. (1989): «Accesibilidad de la población en el medio rural: El caso de San Martín de Valdeiglesias», *Actas XI Congreso nacional de Geografía*, Madrid, vol. I, pp. 206-211.
- VV. AA. (1983): *El transporte regional en Canarias*, III Jornadas de Estudios Económicos Canarios, Secretariado de Publicaciones, Universidad de La Laguna, Madrid, 386 pp.

**RESUMEN.**—*Efectividad de la red de transporte colectivo de viajeros en la isla de La Palma.* El estudio de la funcionalidad de la red de autobuses en la isla de La Palma lo hemos realizado a partir de la conectividad entre nodos, frecuencias y tiempos de accesibilidad, entre otros. Todos ellos nos indican que la funcionalidad de la red está desequilibrada en el norte y sur, en favor del espacio central —con mayor concentración de población y actividades económicas—, incrementando así las diferencias socioeconómicas de la isla.

**PALABRAS CLAVE.**—Funcionalidad. Conectividad. Frecuencias. Accesibilidad.

**ABSTRACT.**—*Effectiveness of the public transports system in the island of La Palma.* In our research on the effectiveness of the bus network in the island of La Palma, we have taken into account the connection among its nodal points, frequency and time. They show that the effectiveness of the system between the north and the central area is unbalanced. This capacity is greater in the central area of the island, where the inhabitants have higher incomes. This contributes to an increase in the social and economic differences within the islanders.

**KEY WORDS.**—Effectiveness. Connection. Frequency. Accessibility.