



**ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN
DE UNA ESTRATEGIA DE MOVILIDAD
SOSTENIBLE EN EL MUNICIPIO DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA**

**ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO–SEGUNDA
PARTE**

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ANÁLISIS TERRITORIAL Y SOCIOECONÓMICO	3
2.1.	Análisis territorial	3
2.1.1.	Orografía	3
2.1.2.	Climatología	5
2.2.	Análisis socioeconómico	6
2.2.1.	Demografía	6
2.3.	Población y territorio	8
2.4.	Actividad económica	10
2.5.	Población y actividad económica	11
2.5.1.	Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas	13
2.5.2.	El Plan General Municipal de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria	14
3.	ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD	22
3.1.	Análisis de la movilidad y zonificación del ámbito de estudio	22
3.2.	Zonificación del ámbito de estudio. Zonas de transporte	28
3.3.	Movilidad global del municipio	33
3.4.	Relaciones internas del ámbito de estudio	37
3.5.	Relaciones externas del ámbito de estudio	38
3.6.	Tasa de motorización por habitante y hogar	40
3.7.	La motocicleta como modo de transporte	42
3.8.	Análisis de la movilidad por zonas de transportes	43
3.9.	Análisis de la movilidad y accesibilidad a centros atractores	53
3.10.	Análisis D.A.F.O	58
3.11.	Diagnóstico	59
4.	ORGANIZACIÓN MUNICIPAL Y MOVILIDAD	60
4.1.	Estructura Organizativa y Presupuesto	60

4.2.	Transporte Urbano	63
4.3.	Sagulpa.....	66
4.4.	Geursa	67
5.	ANÁLISIS DEL VIARIO. TRÁFICO Y CIRCULACIÓN.....	68
5.1.	Caracterización de los usuarios relacionados con el modo de transporte en vehículo privado	68
5.2.	Aforos de tráfico.....	73
5.3.	Análisis de las intensidades horarias	76
5.4.	Análisis de la demanda en vehículo privado	78
5.5.	Análisis de la red viaria	84
5.6.	El modelo de simulación de tráfico en vehículo privado	87
5.7.	Análisis DAFO.....	94
5.8.	Diagnóstico.....	95
6.	APARCAMIENTO.....	97
6.1.	Objetivo y metodología.....	97
6.2.	Análisis de la demanda de aparcamiento	98
6.3.	Análisis de la oferta de aparcamiento.....	107
6.4.	Balance de la oferta y la demanda	115
6.5.	Diagnóstico.....	123
7.	ANÁLISIS DEL TRANSPORTE PÚBLICO	128
7.1.	Análisis de la encuesta a usuarios de Guaguas Municipales.....	131
7.2.	Análisis de la encuesta a usuarios de Global	135
7.3.	Perfiles de los usuarios de transporte público	141
7.4.	Evolución de viajeros en el Transporte Público (Guaguas Municipales).....	143
7.5.	Modelización del Transporte Público Colectivo. Macrosimulación (EMME/3).....	144
7.6.	Análisis territorial de la movilidad en transporte público	152
7.7.	Análisis funcional de las líneas.....	161
7.8.	Análisis de tiempos de viaje en transporte público y vehículo privado.....	180

7.9.	Análisis económico de las líneas.....	196
7.10.	Análisis D.A.F.O.....	198
7.11.	Diagnóstico.....	199
8.	LA MOVILIDAD NO MOTORIZADA.....	201
8.1.	Desplazamientos Peatonales.....	201
8.2.	Los Desplazamientos Ciclistas.....	208
8.3.	Redes Peatonales.....	215
8.4.	Red de Espacios Libres.....	216
8.5.	Redes Ciclistas.....	217
8.6.	Sistema de Préstamo de Bicicletas.....	218
8.7.	La dotación de espacios libres por sectores urbanísticos.....	219
8.8.	Movilidad no Motorizada y Planeamiento Urbanístico.....	219
9.	ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL.....	220
9.1.	Evolución de la siniestralidad.....	221
9.2.	Tipología de los accidentes.....	222
9.3.	Lesividad de los accidentes.....	222
9.4.	Fallecidos.....	223
9.5.	Vías con mayor siniestralidad 2009-2010-2011.....	224
9.6.	Delitos contra la seguridad vial.....	227
9.7.	Accidentes donde concurre delito contra la seguridad vial.....	227
9.8.	Atropellos.....	228
9.9.	Motivos de los atropellos.....	229
9.10.	Principales calles en cuanto a los atropellos (tres o más).....	231
9.11.	Puntos de regulación del tráfico de forma habitual.....	233
9.12.	Acciones en materia de seguridad vial.....	236
9.13.	Diagnóstico.....	240

10.	ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES, ENERGÉTICOS Y DE COSTES EXTERNOS ASOCIADOS AL TRANSPORTE.....	243
10.1.	Consumo energético y emisiones de CO2 del sistema de transportes en la situación actual –año 2010–.....	244
10.2.	Consumo energético y emisiones de CO2 del sistema de transportes en la situación tendencial –año 2015–	247
10.3.	Consumo energético y emisiones de CO2 del sistema de transportes en la situación tendencial –año 2020–	248
10.4.	Costes externos asociados al transporte en la situación actual –año 2010.....	249
10.5.	Costes externos asociados al transporte en la situación tendencial –año 2015.....	250
10.6.	Costes externos asociados al transporte en la situación tendencial –año 2020.....	250
10.7.	Diagnostico.....	251
11.	ESCENARIO CERO	252
11.1.	Introducción.....	252
11.2.	Metodología.....	252
11.2.1.	Metodología General	252
11.2.2.	Variables explicativas de la movilidad	255
11.2.3.	Población	256
11.2.4.	Actividad.....	259
11.3.	Resultados.....	262
11.4.	Diagnóstico.....	284
12.	ANEXOS	285
12.1.	Anexo 1: Fichas de Transporte Público	286
12.2.	Anexo 2: Datos de movilidad por zonas de transporte	287

1. INTRODUCCIÓN

Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible son un valioso instrumento que pretende articular un conjunto de actuaciones encaminadas a propiciar y mantener, en el sistema de transportes, un equilibrio de cara a una movilidad urbana sostenible.

El PMUS ha de ser concebido como una herramienta de coordinación, acuerdo y toma de decisiones entre las diferentes autoridades vinculadas a la movilidad.

Para un mejor entendimiento de la finalidad del PMUS, se hace necesaria la definición de “**movilidad sostenible**”. Para ello se establece la siguiente definición:

- Consiste en garantizar las **necesidades de movilidad** de todos los ciudadanos manteniendo una equidad social, territorial y atendiendo especialmente a los colectivos desfavorecidos.
- Contribuye a la mejora del **medio ambiente urbano y la salud** reduciendo los efectos globales por las emisiones de GEIs, favoreciendo ámbitos de movilidad saludables y reduciendo los impactos (polución, ruido, ocupación y espacio público).
- Garantiza el desarrollo económico y la competitividad de las ciudades reduciendo los costes asociados al transporte urbano, y sobre todo los derivados de la **gestión del tráfico**.

Los **principales enfoques** desde los que se pretende elaborar el presente Plan son:

- Fomentar alternativas, eficaces y confortables, al vehículo privado.
- Concienciar socialmente de la necesidad de una movilidad urbana sostenible.

Para ello se plantearán **medidas** cuyos **objetivos** están englobados en:

- Medidas de disuasión al vehículo privado en determinados puntos para regular el exceso de demanda.
- Desarrollo y mejora de los modos de transporte público colectivo.
- Fomento y refuerzo de la movilidad a pie y en bicicleta mediante la construcción de espacios adecuados y exclusivos para este tipo de modos blandos (incluyendo la supresión de barreras arquitectónicas).
- Gestión de la movilidad en grandes centros atractores.
- Medidas de protección y conservación del casco histórico.
- Integración de la movilidad sostenible como eje transversal en la planificación de la ciudad.

La **metodología** que se pretende utilizar para llevar a cabo los anteriores objetivos, se basa principalmente en:

- **Coordinación de las administraciones** con competencia en aspectos relacionados con el transporte, movilidad y ordenación urbanística y territorial.
- **Análisis** detallado de la situación actual mediante la correcta toma de datos y posterior **diagnóstico** en el que se jerarquicen las actuaciones.
- **Participación y concienciación social** mediante la información continuada de las autoridades municipales que gestionan el Plan.
- Definición de **indicadores** de evaluación para las medidas implantadas.

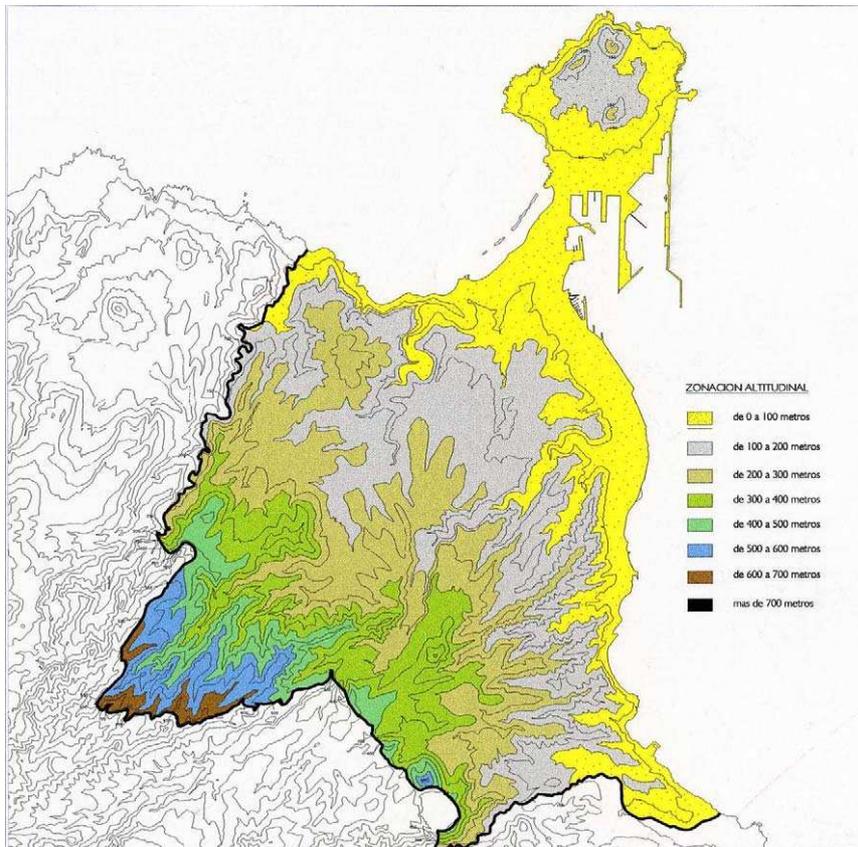
Finalmente se recomienda desde el PMUS una futura creación de un ente municipal que vele por la movilidad sostenible y que coordine todas las actuaciones a lo largo del tiempo para cumplir los diferentes objetivos.

2. ANÁLISIS TERRITORIAL Y SOCIOECONÓMICO

2.1. *Análisis territorial*

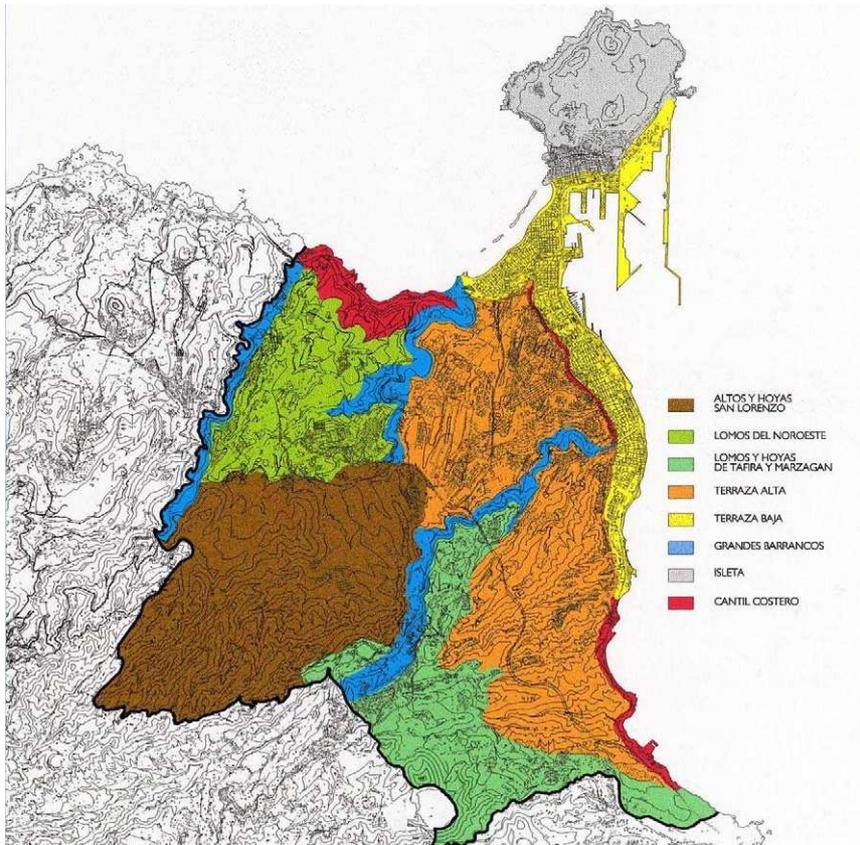
2.1.1. *Orografía*

La estructura del territorio en el que se asienta la ciudad es un factor determinante en su desarrollo y configuración. Esto afecta tanto a la estructura de la red de viaria que da soporte a los desplazamientos motorizados, como a las dificultades que la orografía puede suponer para los desplazamientos peatonales y ciclistas, y especialmente para ciertos grupos de población como personas mayores, niños y personas con dificultades de movilidad.



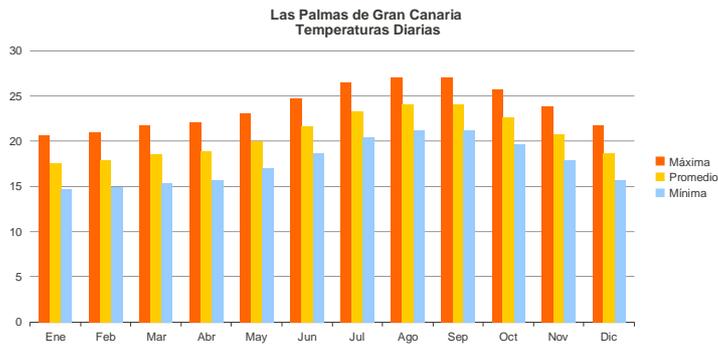
El término municipal de Las Palmas de Gran Canaria, localizado en el Noreste de la Isla, inicia su desarrollo en la plataforma litoral, pero el desarrollo urbano agota el espacio disponible en esta plataforma dando lugar a un desarrollo en las laderas y terrazas adyacentes.

Adicionalmente a este desarrollo en diferentes niveles, el territorio viene atravesado por varios profundos barrancos y algunos barrancos menores. Todo esto contribuye a la configuración de un territorio complejo para el desarrollo del sistema viario, y que establece restricciones importantes a la movilidad no motorizada por la necesidad de salvar desniveles significativos.

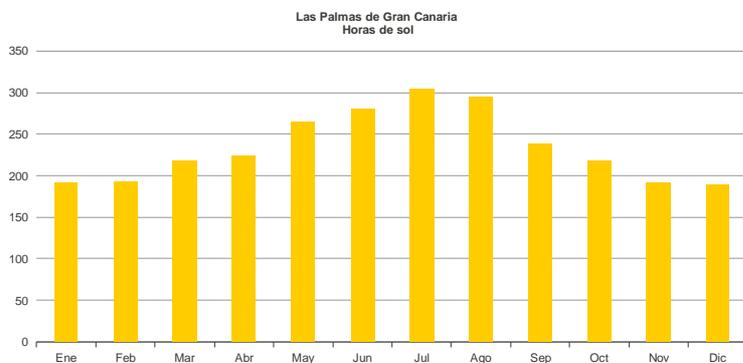
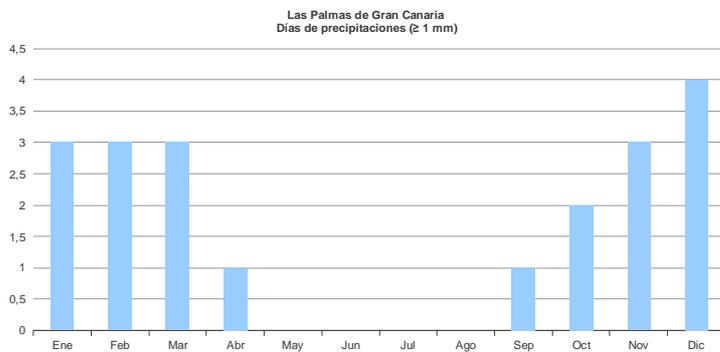


2.1.2. Climatología

El clima de la ciudad viene dado por su posición en el Atlántico bajo la influencia de la Corriente del Golfo y los vientos alisios. Esto determina un clima muy suave durante todo el año, que un informe del departamento de climatología de la Universidad de Syracuse (EEUU), describe como la ciudad con el mejor clima del mundo.



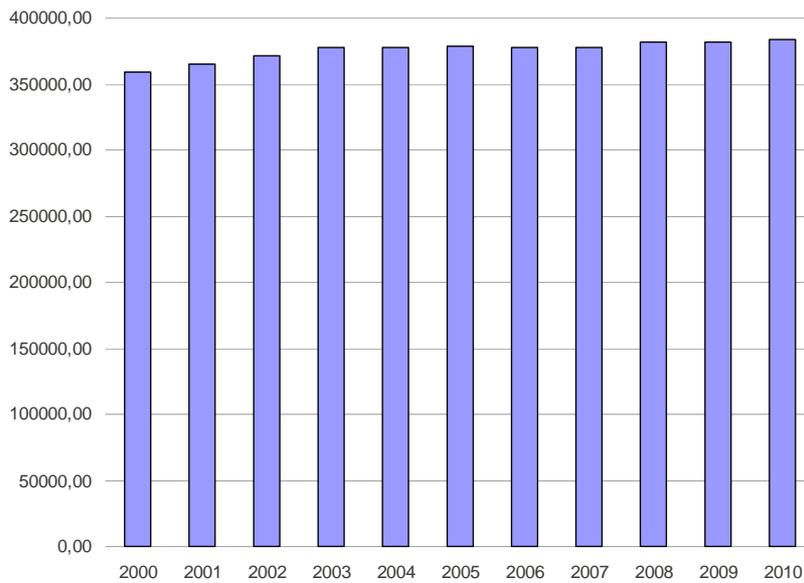
Las temperaturas son muy suaves durante todo el año, con máximas promedio inferiores a los 30 grados y mínimas promedio superiores a los 15. Las precipitaciones son moderadas y la insolación elevada durante la mayor parte del año.



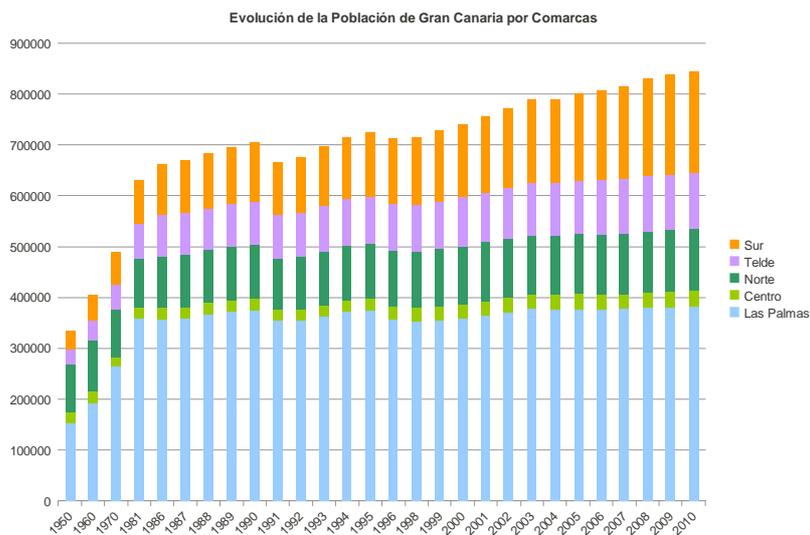
2.2. Análisis socioeconómico

2.2.1. Demografía

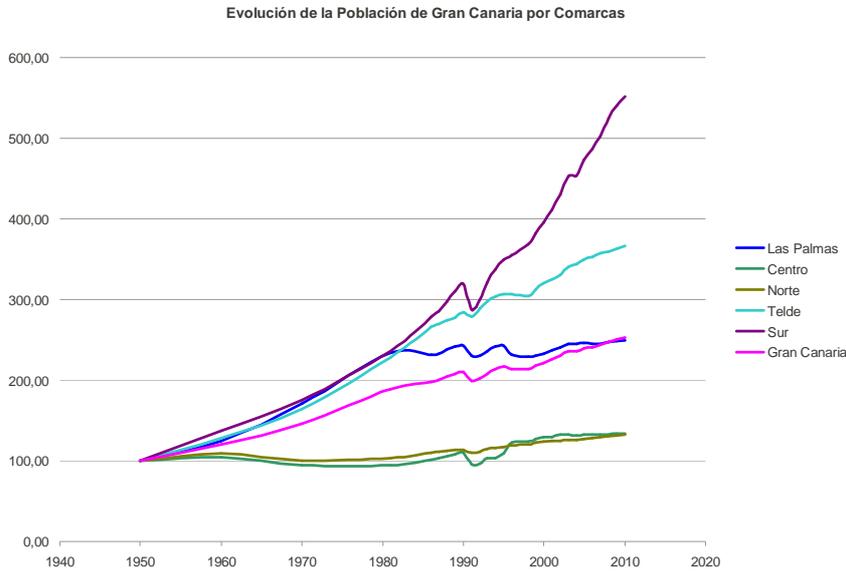
El término municipal tenía en 2010 una población de 383.308 habitantes, habiendo mantenido en la última década un crecimiento promedio anual muy moderado del 0,76%.



En el contexto insular, es el municipio más importante y en términos comparativos su evolución difiere de la de los otros ámbitos territoriales insulares, especialmente de los del Sur que han tenido un gran crecimiento a partir la década de los 90.



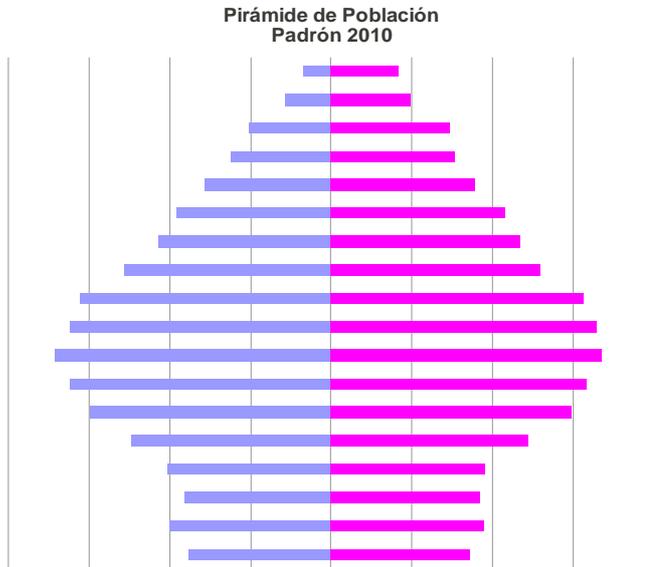
En la gráfica siguiente se ve con mayor claridad los diferentes ritmos de crecimiento poblacional de las comarcas de Gran Canaria, muy intensos, sobre todo a partir de 1990, en las comarcas Sur y Telde, y estancamiento en las comarcas Norte y Centro.



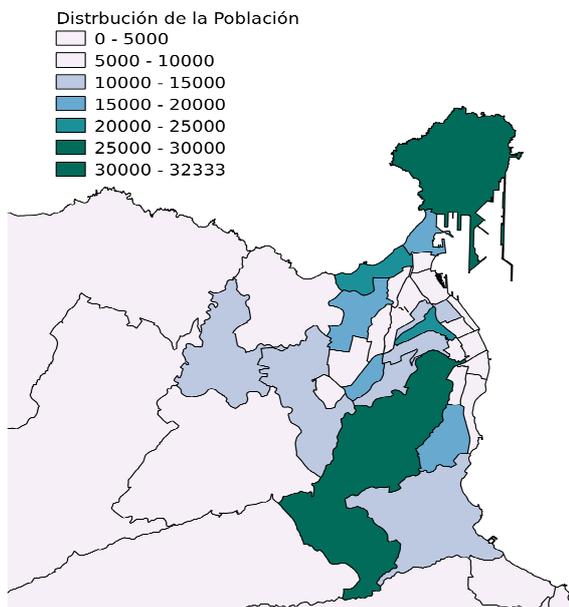
La estructura poblacional ha experimentado una profunda transformación desde los años 60 del siglo pasado, pasando de la estructura triangular típica de los países en desarrollo a una estructura más envejecida, típica de los países desarrollados. La pirámide de población presenta ahora las mayores cohortes ente los 30 y los 45 años.

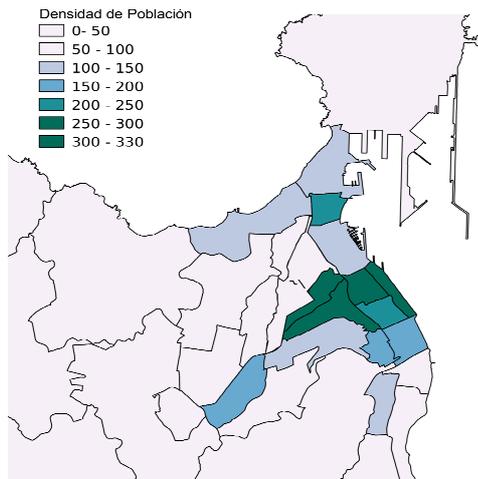
2.3. Población y territorio

La población se distribuye de forma desigual en el término municipal, con una densidad de población mas elevada en Arenales, Schamann, avenida Marítima y Alcaravaneras.



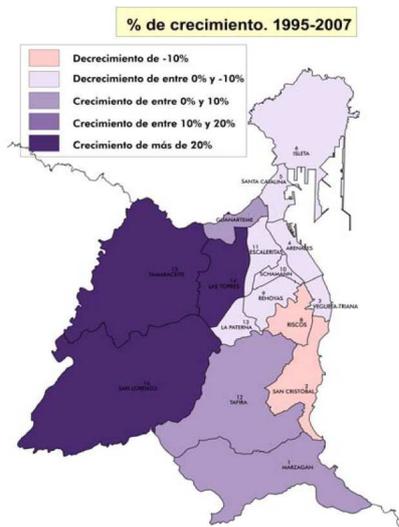
El crecimiento poblacional en los últimos años se ha concentrado en los sectores urbanísticos de Las Torres, Tamaraceite y San Lorenzo, mientras que San Cristóbal y Los Riscos han experimentado los descensos de población más significativos. En cualquier caso han sido más importantes los flujos de residencia entre sectores de la ciudad, dentro del proceso de extensión a los nuevos ámbitos residenciales, que el crecimiento poblacional.





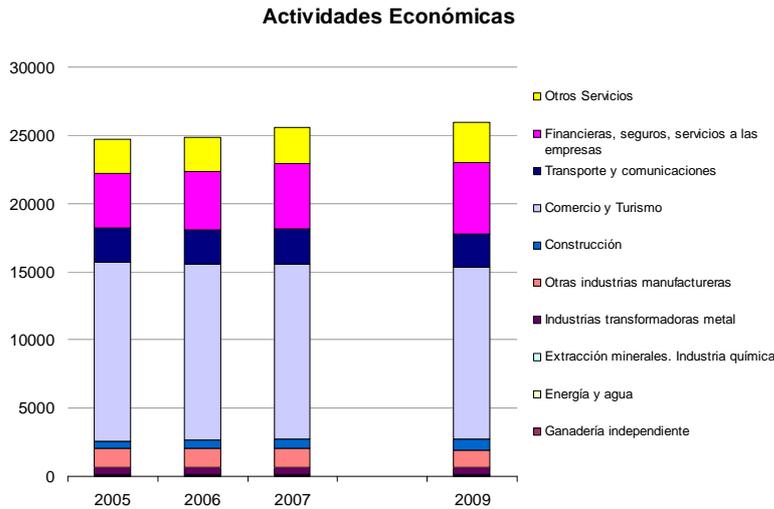
Cuadro 37. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN MUNICIPAL ENTRE 1995 Y 2007 POR SECTORES URBANÍSTICOS			
Sector	1995	2007	Evolución 1995-2007
1. Marzagán	9.521	9.840	3,3%
2. San Cristóbal	34.673	29.287	-15,6%
3. Vegueta-Triana	15.648	13.913	-5,6%
4. Arenales	33.027	32.039	-3%
5. Santa Catalina	34.818	32.902	-5,6%
6. Isleta (*)	25.139	24.101	-4,2%
7. Guanarteme	24.138	27.951	13,7%
8. Los Riscos	22.448	17.896	-20,3%
9. Rehoyas	29.891	27.762	-7,2%
10. Schamann	26.295	22.604	-4,1%
11. Escaleritas	31.182	29.891	-4,2%
12. Tafira	15.092	16.517	2,8%
13. La Paterna	20.135	19.597	-2,7%
14. Las Torres	20.666	32.650	36,8%
15. Tamaraceite	20.102	33.359	40,1%
16. San Lorenzo	7.497	11.575	35,3%
LAS PALMAS G. C.	370.272	377.203	1,9%

Fuente. Servicio de Estadística. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

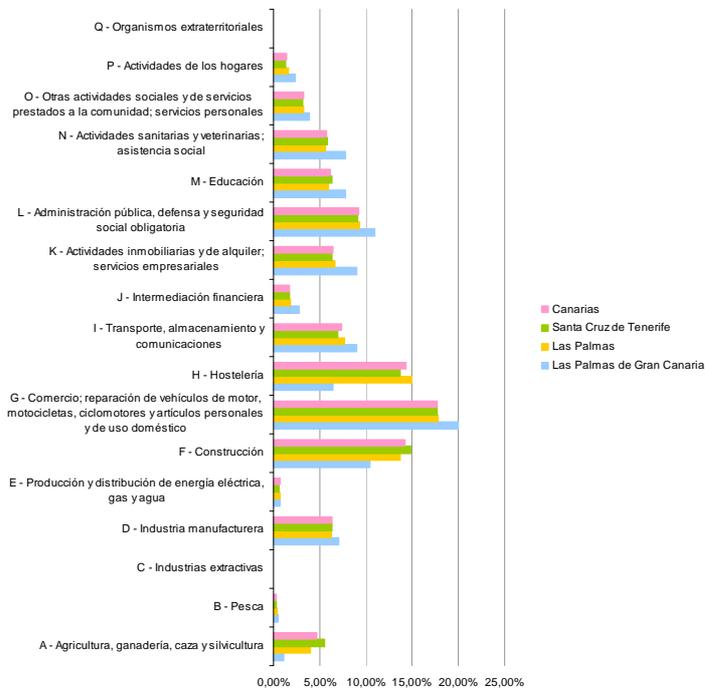


2.4. Actividad económica

La actividad económica municipal gira fundamentalmente alrededor de los servicios y las administraciones públicas, aunque el Puerto supone un importante vector de actividad con impacto específico en la movilidad por su localización y la tipología de flujos que genera.

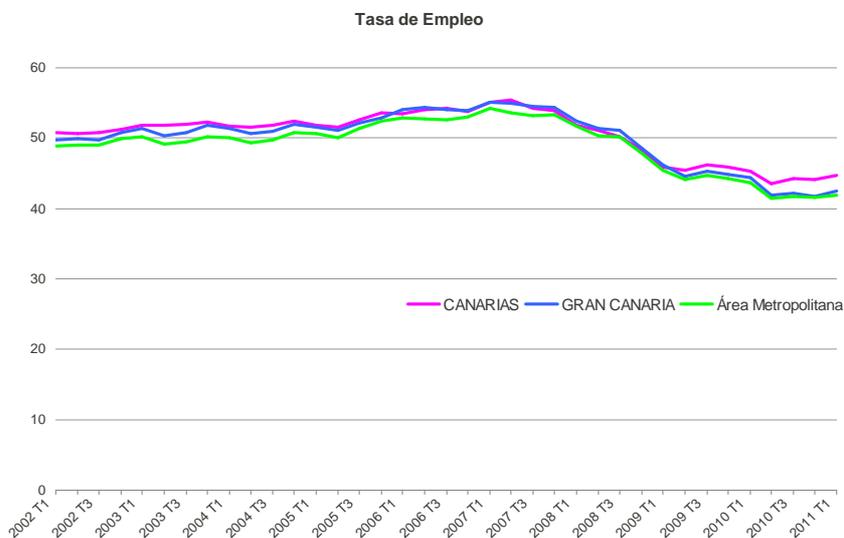
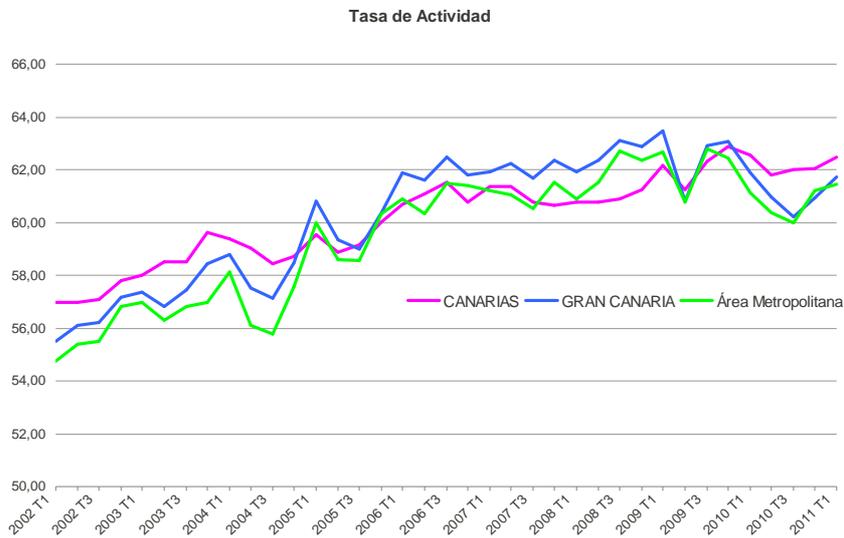


**Población de mas de 16 años por sector de actividad
INE. Censo de Población 2001**

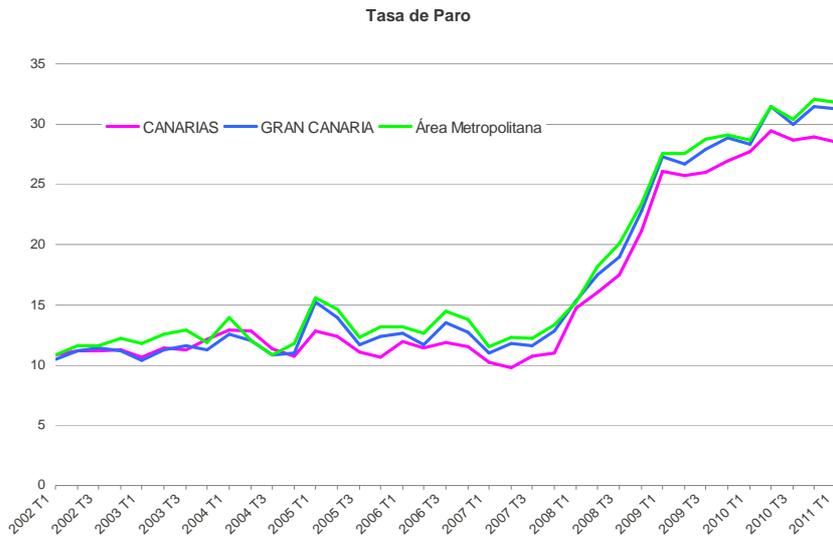


2.5. Población y actividad económica

Los siguientes gráficos muestran la evolución temporal de los principales indicadores en este ámbito



Se observa el fuerte impacto que en las variables de empleo está teniendo la crisis económica y un comportamiento muy similar en los tres ámbitos territoriales representados. La intensidad de esta importante contracción de la actividad hace pensar en un largo periodo de recuperación que deberá ser tomado en cuenta en la definición de los escenarios de crecimiento para los próximos años.



2.5.1. Integración de la movilidad en las políticas urbanísticas

Gran parte de los actuales problemas de movilidad se han producido como consecuencia de una evolución de la misma que no fue considerada en los planes urbanísticos anteriores.

En la actualidad la sociedad está mucho más sensibilizada con la sostenibilidad y se apuesta de forma decidida por modos alternativos y/o complementarios al vehículo privado. Este hecho se ve reflejado en las actuales políticas urbanísticas ya que cada vez más los nuevos desarrollos se ven sometidos a estudios relacionados con la ordenación viaria, la creación de áreas peatonales suficientes, la reserva de espacios para carriles bici, etc.

La normativa específica en este aspecto está en proceso de evolución y es cada vez más exigente. Existe por lo tanto una normativa que es de obligado cumplimiento, pero además el plan de movilidad a confeccionar debe proponer otra serie de exigencias que deberán ser aplicadas a los desarrollos futuros y, si es posible, a los desarrollos en ejecución.

La creación de esta serie de normas o exigencias se desarrollará en dos líneas de trabajo. Una sobre la ciudad consolidada, de modo que puedan ser resueltos problemas actuales de movilidad. Otra sobre los nuevos desarrollos conformándose así una de las principales herramientas para prevenir que estos mismos problemas se produzcan en los desarrollos futuros. Las medidas propuestas deben funcionar en el sentido de potenciar una concienciación sostenible inicial sobre la movilidad ya que serán medidas a implantar desde un principio, antes de que el ciudadano desarrolle unos hábitos de movilidad “poco sostenibles”.

De forma más concreta la creación de nuevos espacios urbanos deberá incorporar actuaciones en dos aspectos fundamentales que rompan con los criterios del urbanismo racionalista basados en un modelo territorial segregado y monofuncional, con el consiguiente alejamiento entre zonas productivas y residenciales, es decir, entre domicilio y trabajo. Esto es:

- Distribución de las superficies del plan de forma que puedan obtenerse densidades de trabajadores suficientes para la existencia y rentabilidad de servicios de transporte colectivo.
- Consideración del espacio público no solo como viario para el transporte rodado sino también como soporte para tráfico peatonales y ciclistas, sin olvidar las personas de movilidad reducida. Esta consideración debe obligar a que sean tenidos en cuenta aspectos como la protección del peatón y del ciclista ante el tráfico rodado así como la adecuación de la distribución de las edificaciones y el viario de forma que puedan crearse itinerarios peatonales cómodos y atractivos desde un punto de vista visual.

2.5.2. *El Plan General Municipal de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria*

Gran parte de los actuales problemas de movilidad se han producido como consecuencia de la evolución paralela de los desarrollos urbanísticos y la planificación del transporte urbano.

El Plan General de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria, en adelante PGO, es el instrumento de planeamiento principal de ordenación del territorio por el que se clasifica el suelo, se determina su régimen, y se definen los elementos urbanos fundamentales.

La integración de exigencias legales respecto a la inserción de infraestructuras, reserva de espacios para modos no motorizados, diseño geométrico del viario que comporte un calmado del tráfico, tipología edificatoria que aumente la densidad de población, mezcla de usos del suelo, etc, permitirá reducir el número de viajes diarios, reducir las distancias de viaje, aumentar la participación de modos no motorizados, mejorar la habitabilidad de la ciudad y, en definitiva, aproximarse hacia un modelo de movilidad y ciudad más sostenible.

Para la integración de estas medidas de planificación de la movilidad urbana sostenible en los nuevos desarrollos urbanísticos, así como para poder conocer la evolución del territorio en los próximos años, se hace necesario un conocimiento del PGO de Las Palmas de Gran Canaria.

Antecedentes:

El primer PGO del municipio de Las Palmas de Gran Canaria, se aprobó en **1962**

En 1985 se comenzó la redacción de un nuevo Plan coyuntural que pretendía dar respuesta a la nueva realidad municipal, es decir, un municipio con nuevas vías de comunicación, nuevos crecimientos urbanos, nuevos espacios libres, etc. Este Plan fue aprobado definitivamente por Orden, de 26 de diciembre de **2000** (B.O.C. n° 171 de 30 de diciembre) y Orden, de 29 de enero de 2001 (B.O.C. n° 23 de 19 de febrero de 2001), ambas del Consejero de Política Territorial y Medio Ambiente de Canarias, junto con la publicación de sus Normas Urbanísticas y Anexo (Fichas de Ámbitos de Ordenación Diferenciada) en el B.O.P. Anexo al n° 45, de 4 de abril de 2001, adquiere con los referidos acuerdos y actos la condición de norma jurídica de carácter vinculante desde su entrada en vigor.

La entrada en vigor del *Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias (TR-LOTCENC)* que deroga la Ley 9/1999, de 13 de mayo, de Ordenación del Territorio de Canarias, lleva implícita la obligación de todos los instrumentos de ordenación territorial y urbanístico deban adaptarse al régimen jurídico que dispone la Ley Territorial y, supone que se deba iniciar un proceso de modificación de aquellos aspectos del PGMO que no se acomoden esencialmente al régimen jurídico regulado por la Ley Canaria del Suelo.

En el año 2003 se hace una adaptación básica del Plan con aprobación definitiva en **2005**.

Actualmente, en el año 2011, se está llevando a cabo la adaptación plena del PGO del año 2000.

Estado actual del planeamiento:

Actualmente el PGO contempla todos los suelos que, desde el año de aprobación del Plan vigente (2000), pretenden ser transformados y en consecuencia han sido presentados sus planes parciales. Cuando se apruebe este PGO de adaptación Plena, todos estos suelos podrán ser desarrollados (estos son llamados por el PGO como suelos ordenados directamente por el Plan).

Esta situación en la que se encuentra en PGO respecto de la redacción en paralelo del presente Plan, ofrece la posibilidad de que en ellos se integren las exigencias legales para el cumplimiento de las determinaciones del PMUS.

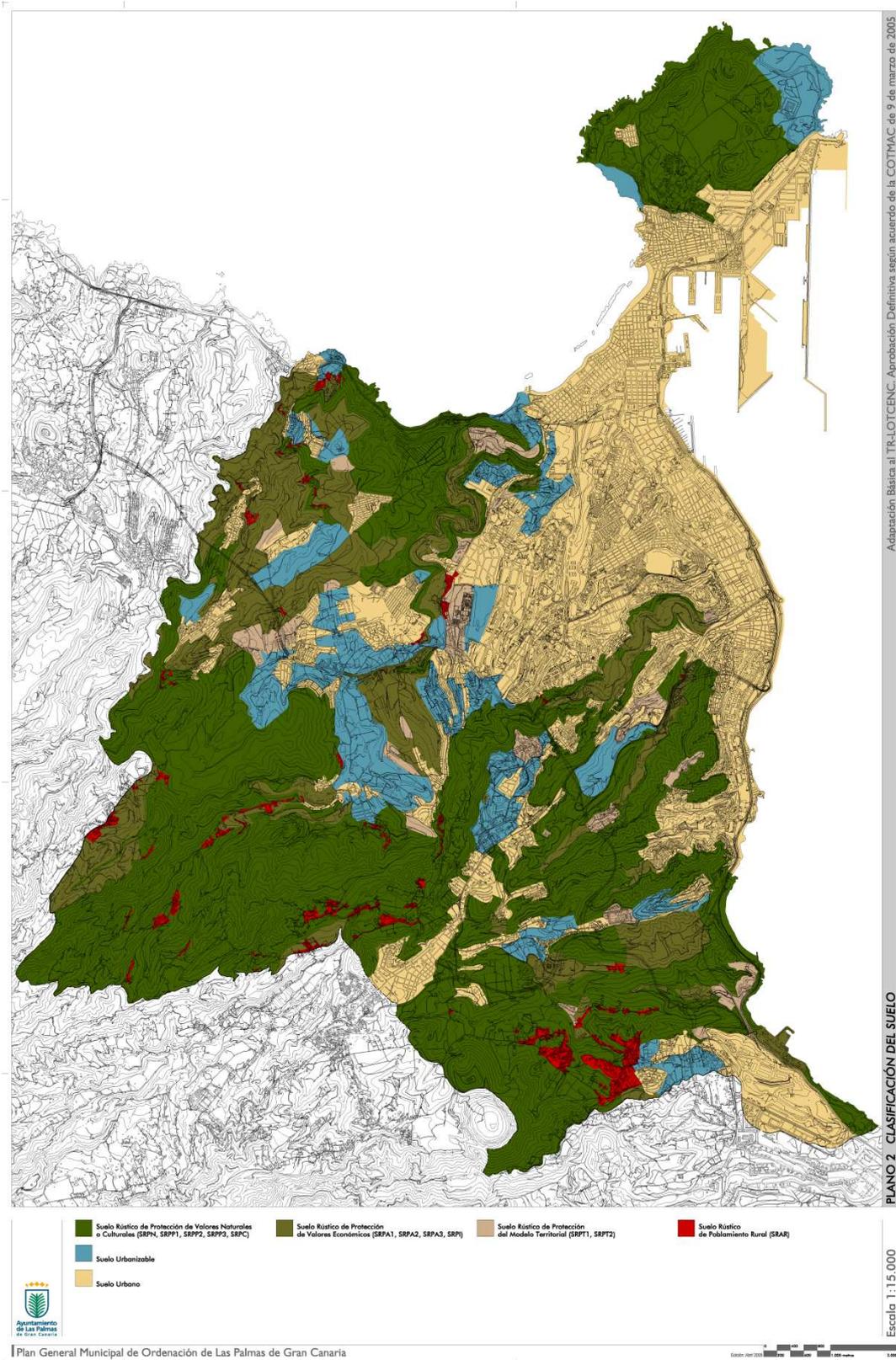


Figura 1. Clasificación del suelo

Estrategia municipal:

El crecimiento urbanístico de la ciudad, tiene unas preferencias desde el punto de vista de la planificación municipal. Si realizamos una clasificación desde el prisma de la movilidad, tenemos:

Usos Generadores de viajes:

- Nuevos Sectores residenciales del entorno de la GC-03:
 1. Tamaraceite Sur
 2. Isla Perdida
 3. Barranco Seco
 4. Almatriche

Usos Atractores de viajes:

- Industrial – Almacenaje:
 1. La Isleta (El Sebadal)
 2. Lomo Blanco – Las Torres
 3. Urb. Díaz – Casanova
 4. Miller Bajo
 5. Espacio industrial Escaleritas
 6. El Puerto
 7. Mercalaspalmas



Fuente: Cabildo de Gran Canaria

Figura 2. Zonas Industriales

- **Otras dotaciones. Usos Comercial Actuales:**
 1. Centro Comercial Las Arenas
 2. Centro Comercial La Ballena
 3. Centro Comercial Siete Palmas
 4. Centros Comerciales El Mirador y Las Terrazas
 5. Centro Comercial El Muelle
 6. Centro Comercial Las Ramblas.
- **Otras dotaciones. Usos Comercial Futuros:**
 1. Centro Comercial en Tamaraceite Sur
- **Otras dotaciones. Comercio tradicional abierto:**
 1. Mesa y López
 2. Triana
 3. Pedro Infinito
 4. Siete Palmas
 5. Puerto Canteras
- **Otras dotaciones. Hospitales:**
 1. Hospital Doctor Negrín
 2. Área Hospitalaria – Deportiva – Universitaria Vega de San José
- **Otras dotaciones. Universidad y Educativa:**
 1. Tafira
 2. Área Hospitalaria – Deportiva – Universitaria. Vega de San José
 3. Tomás Morales – Obelisco
- **Otras dotaciones. Deportivo actuales:**
 1. Estadio de Gran Canaria
 2. Ciudad deportiva Martín Freire. Zárate
 3. Centro Insular de Deportes. Avda. Marítima
- **Otras dotaciones. Deportivo futuras:**
 1. Nuevo Pabellón Multiusos. Siete Palmas.
- **Otras dotaciones. Ciudad Administrativa:**
 1. Triana – Arenales (Cabildo, Gobierno de Canarias, Jefatura de Tráfico).
 2. Justicia (Vegueta – Polígono de San Cristóbal)

- **El peatón en el PGOU**
 1. Red de calles protegidas al tráfico en las inmediaciones de la calle Triana
 2. Red de calles protegidas al tráfico en Vegueta
 3. Red de calles protegidas al tráfico en las inmediaciones de la playa de Las Canteras
- **Espacios de esparcimiento que generan movilidad. Usos de ocio, deportivos; Parques actuales:**
 1. Barranco de la Ballena
 2. Barranco de las Rehoyas
 3. Parque Doramas
 4. Campo de Golf (Las Palmeras Golf Club)
 5. Espacio El Confital
 6. San José del Alámo
 7. Parque Juan Pablo II. Siete Palmas
- **Parques futuros:**
 8. Concatenación de sistemas generales formando una red de espacios libres
- **Espacios Culturales:**
 1. Auditorio Alfredo Kraus
 2. Red de centros culturales en Vegueta-Triana

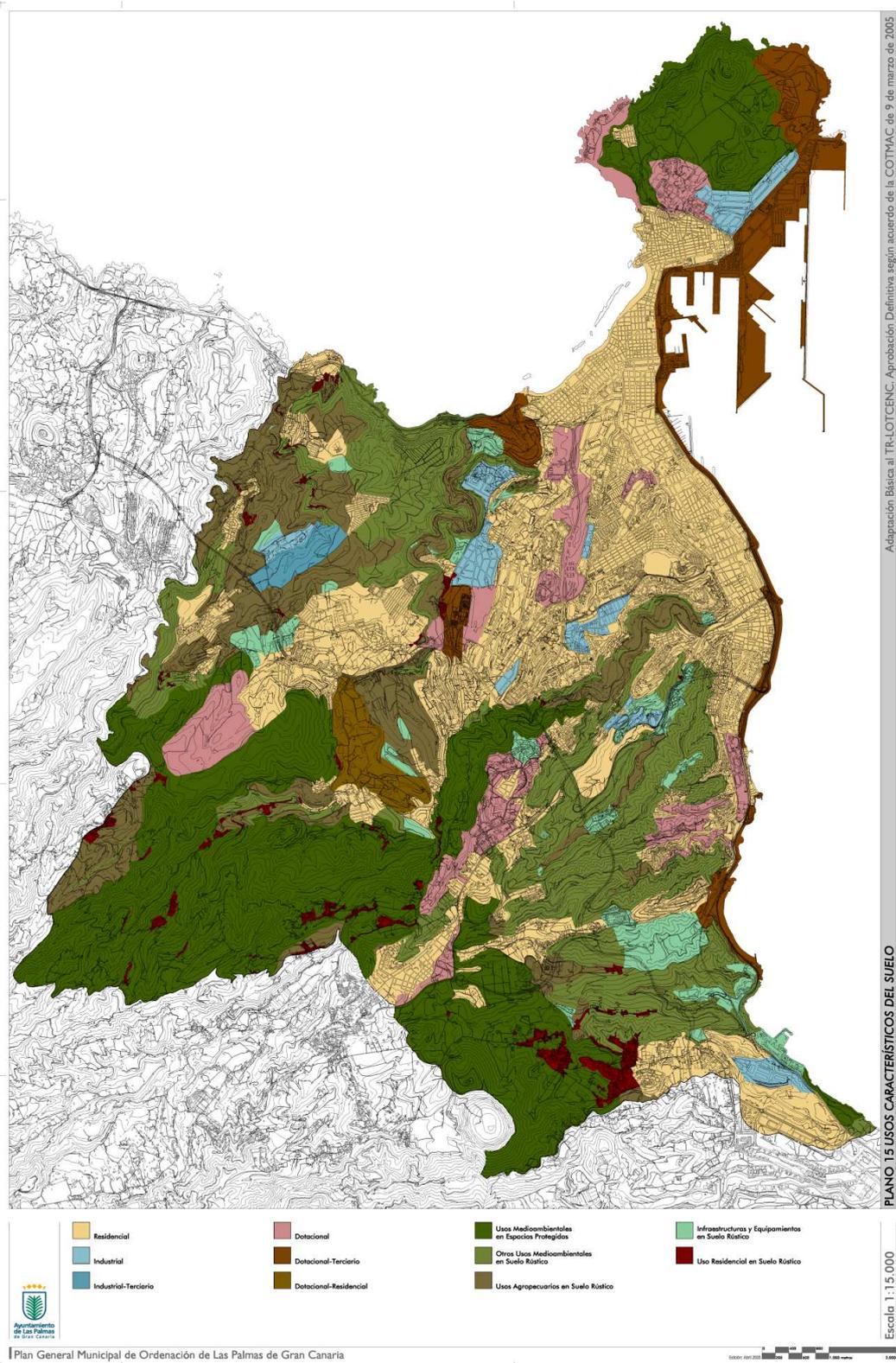


Figura 3. Usos característicos del suelo

Resumen de los criterios de planificación:

Los principales criterios que rigen la actual planificación urbanística municipal son:

- Urbanismo de proximidad. Se trata de planificar espacios de usos mixtos que redunden en la reducción del número de viajes.
- Espacios públicos multifuncionales. Aparece una calificación nueva que es el Espacio Libre de Red Viaria.

Plataformas de tránsito:

- PT.
- Plataformas reservadas (líneas de guaguas en un solo sentido).

Aparcamiento:

- El Plan establece criterios para el desarrollo de espacios exclusivos de aparcamiento y un conjunto de medidas de acompañamiento.

En concreto, las tareas relacionadas con la movilidad son:

- Mejorar la eficiencia del sistema viario: El 80% de su capacidad es destinada al tráfico rodado, y se pretende ganar espacio para el peatón.
- Reducir el uso ineficaz del vehículo privado mediante una planificación orientada a ello.
- Facilitar la implantación de medios alternativos y viables al vehículo privado.
- Reducir e incluso sustituir desplazamientos en modos no sostenibles.

3. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD

3.1. *Análisis de la movilidad y zonificación del ámbito de estudio*

En el presente apartado se realiza el análisis relativo a las **pautas de movilidad de los residentes del municipio de Las Palmas de Gran Canaria**, que ha sido investigada mediante **los trabajos de campo elaborados ad-hoc para el presente Plan**.

A continuación se adjuntan fichas explicativas de los trabajos de campo realizados:

- **Encuesta telefónica de movilidad**

Este trabajo fue desarrollado por la empresa QUOTA RESEARCH en contrato independiente.

El objetivo de este cuestionario de movilidad de Las Palmas de Gran Canaria es investigar y conocer los hábitos de movilidad cotidiana de los residentes de la capital.

La encuesta investiga por un lado la tipología y características del hogar, del propio encuestado y de los viajes cotidianos realizados por éstos.

Se obtuvo una muestra de **7.661 entrevistados** mediante una encuesta personal telefónica.

- **Encuestas a bordo:**

El objetivo de esta encuesta de movilidad a bordo de vehículos de transporte público se centra en conocer por un lado las características de la demanda de movilidad en transporte público y por otro lado las variables subyacentes a la elección modal.

Se trata pues, de indagar sobre la frecuencia con la que el usuario utiliza este modo de transporte, motivos de viaje, modo de acceso/dispersión a/de la guagua, franja horaria, etc.

Ficha técnica

Universo
<p>La población objeto de estudio son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - los usuarios del servicio de <u>Guaguas Municipales</u> - los usuarios del servicio de <u>Guaguas Global</u> en tramos urbanos, es decir, en las operaciones de transporte en las que el origen o destino del viaje sea el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.
Muestra resultante
<p>Se realizó la encuesta a una muestra de 41.995 entrevistados, distribuidos por líneas de Guaguas Municipales y Guaguas Global, generándose un error del +/- 0.5% (al 95.5% de nivel de confianza).</p>
Método de recogida de la información
<p>Realización de una encuesta personal a bordo asistida por ordenador (CAPI), mediante PDA.</p>
Método de selección de la muestra
<p>Los entrevistadores realizaron las <u>entrevistas a bordo de las guaguas asignadas</u> en el horario estipulado, intentando realizar el máximo de entrevistas posibles a los usuarios de las guaguas, elegidos estos de forma aleatoria.</p>
Diseño de la zonificación de origen – destino
<p>Para la identificación de las zonas de origen y destinos de los trayectos analizados, se diseñó una segmentación de Gran Canaria en los distintos municipios existentes.</p>
<p>En el caso concreto del municipio de Las Palmas de Gran Canaria, se desarrolló una zonificación más detallada en base a criterios de movilidad, dando como resultado la división del territorio en 19 macrozonas.</p>

Pretest
Se realizó <u>1 día de pretest</u> . Esta fase de experimentación permitió conocer cómo funcionaba el cuestionario entre la población objeto de estudio y dificultades de aplicación y operativas.
Duración del trabajo de campo
El trabajo de campo se realizó de lunes a viernes en dos turnos de trabajo, abarcando el tramo horario de 7:00 a 21:00.
Red de encuestadores
Los trabajos fueron elaborados por 24 entrevistadores repartidos en dos turnos, pertenecientes a la Red de Campo de Edei Consultores, S.A,
Tratamiento de los datos
Los datos de la muestra obtenida se elevaron para ajustarse al volumen de pasajeros total de Guaguas Municipales y Guaguas Global en 2010. Los datos de la población objetivo fueron facilitados por los responsables de estas dos entidades.

- **Encuestas movilidad asociada a centros de estudio atractores:**

El objetivo de este cuestionario se centra en conocer los hábitos de movilidad de los estudiantes universitarios para acceder o dispersarse de los centros de estudio principales de LPGC.

Se trata pues, de indagar sobre los medios de transporte que los universitarios utilizan y las causas por las que usan dichos transportes y no otro medios.

Ficha técnica

Universo
La población objeto de estudio son las estudiantes universitarios que estén cursando estudios en alguno de los campus de la ULPGC.
Muestra resultante
Se realizó la encuesta a una muestra de 218 encuestas , repartidas entre los distintos centros de estudio atractores, generándose un error del +/- 6.6% (al 95.5% de nivel de confianza).
Método de recogida de la información
Realización de una encuesta personal asistida por ordenador (CAPI) , mediante PDA.
Método de selección de la muestra
Los entrevistadores realizaron las entrevistas en 3 puntos de muestreo concretos, (Campus Tafira, Campus del Obelisco y Campus de San Cristóbal), intentando realizar el máximo de entrevistas posibles a los estudiantes, elegidos de forma aleatoria.
Duración del trabajo de campo
El trabajo de campo se realizó 1 y 2 de junio (miércoles y jueves) en horario de 10:00 a 16:00 horas.
Red de encuestadores
Edei Consultores, S.A,

- Encuesta preferencias declaradas:

El objetivo de este cuestionario de preferencias declaradas se centra en conocer las preferencias y los factores que subyacen la elección modal de los ciudadanos para sus desplazamientos cotidianos en función de la oferta de cada modo.

Por tanto, se pretende conocer las decisiones que el encuestado toma entre dos modos de transporte distintos (**coche – guagua, coche – tranvía, coche-guagua alta capacidad en carril reservado**), considerando para ello supuestos de variaciones del coste y del tiempo de viaje para lograr conocer la utilidad otorgada por los usuarios a cada modo de transporte.

Ficha técnica

Universo
La población objeto de estudio son los ciudadanos de Gran Canaria, mayores de 18 años que utilicen su coche (como conductor) para sus desplazamientos habituales por Las Palmas de Gran Canaria.
Muestra resultante
Se realizó la encuesta a una muestra de 525 encuestas , teniendo en cuenta criterios de sexo, edad y motivación del viaje a la hora de seleccionar al entrevistado, generándose un error del generándose un error del +/- 4.3% (al 95.5% de nivel de confianza).
Método de recogida de la información
Realización de una encuesta personal asistida por ordenador (CATI) , mediante PDA.
Método de selección de la muestra
Los entrevistadores realizaron las entrevistas en diferentes puntos de interés de la ciudad (zona centro, hospitales, universidad, parking, gasolineras), intentando realizar el máximo de entrevistas posibles a los ciudadanos, elegidos éstos de forma aleatoria.
Pretest
Se realizaron <u>2 días de pretest</u> . Esta fase de experimentación permitió conocer cómo funcionaba el cuestionario entre la población objeto de estudio y dificultades de aplicación y operativas.
Duración del trabajo de campo
El trabajo de campo se realizó en días sueltos del 4 al 15 de julio, en horario de 10:00 a 16:00 horas.
Red de encuestadores
Edei Consultores, S.A,

- **Encuesta movilidad asociada a centros de trabajo atractores:**

El objetivo de este cuestionario se centra en conocer los hábitos de movilidad de los ciudadanos que trabajan en la capital.

Se trata pues, de indagar sobre los medios de transporte que los trabajadores utilizan y las causas por las que usan dichos transportes y no otro medios para acceder o dispersarse de su centro de trabajo.

Este trabajo se encuentra en fase de diseño y planificación.

Ficha técnica

Universo
La población objeto de estudio son los ciudadanos que trabajan en distintos centros atractores de trabajo de Las Palmas de Gran Canaria.
Muestra resultante
La muestra programada es 500 encuestas distribuidas por diferentes centros atractores, generándose un error del +/- 4.4 % (al 95.5% de nivel de confianza).
Método de recogida de la información
Realización de una encuesta autoadministrada mediante una plataforma web.
Método de selección de la muestra
A través de correos electrónicos se facilitará el enlace a la plataforma web donde podrán realizar directamente el cuestionario.

A continuación se adjunta un apartado sobre la zonificación del ámbito de estudio, y a continuación se presenta una serie de análisis que aglutinan el conjunto de áreas estratégicas de la movilidad.

3.2. Zonificación del ámbito de estudio. Zonas de transporte

El dimensionamiento de las encuestas telefónicas se realizó sobre una propuesta de zonificación del ámbito de estudio conformado por el municipio de Las Palmas de Gran Canarias. Dicha zonificación resulta en una división del territorio en las denominadas “Zonas de Transporte”. Éstas responden a las diversas necesidades de movilidad de los diferentes ámbitos urbanos y se realiza mediante la agregación de las secciones censales, dado que éstas son las entidades inframunicipales básicas de las que se posee información socioeconómica.

Los criterios básicos utilizados para la zonificación son:

- Adaptación a la división administrativa existente, así como a las zonificaciones de anteriores estudios y proyectos.
- Homogeneidad de acceso a la oferta de transporte público, así como a las infraestructuras del transporte.
- Homogeneidad urbanística, en lo que a densidades de población y tipologías edificatorias se refiere.
- Localización respecto a barreras territoriales físicas naturales y artificiales (barrancos, carreteras, etc).

La muestra a obtener se basa en las diferentes características socioeconómicas de la población de cada una de las zonas de transporte, garantizando en todo caso las cuotas de sexo y edad en base a las fuentes estadísticas de los institutos estadísticos nacionales y autonómicos consultados.

De esta forma, el ámbito de estudio queda dividido en:

- Zonas interiores al municipio: **32** zonas de transporte (**10** macrozonas de análisis).
- Zonas exteriores (por corredores): **5** zonas de transporte (**5** macrozonas de análisis).

Las encuestas, a residentes del municipio, que se han utilizado por zona de transporte son:

<i>ZT</i>	<i>Nombre</i>	<i>Población</i>	<i>Tamaño familiar</i>	<i>Muestra</i>
9	Almatriche – Hoya Andrea	3.088	2,86	129,0
10	Tarahales	13.004	2,57	244,0
11	Miller Bajo – Lomo Apolinario	8.267	2,64	192,0
12	Mata – Rehoyas	21.062	2,60	229,0
13	Siete Palmas	7.755	2,78	99,0
14	La Minilla	5.075	2,53	66,0
15	Las Torres	12.619	2,80	278,0
19	La Feria	15.317	2,68	105,0
21	Escaleritas	22.349	2,54	207,0
27	Canalejas	8.534	2,57	135,0
28	Arenales	13.365	2,56	244,0
29	Avenida Marítima	4.753	2,43	139,0
30	Vegueta	4.137	2,43	118,0
31	Triana	9.057	2,37	144,0
32	San Nicolás	3.096	2,61	98,0
34	Alcaravaneras	12.673	2,46	151,0
35	Ciudad Jardín	5.251	2,73	172,0
36	B. Don Zoilo – Altavista	5.265	2,47	208,0
37	Schamann	18.850	2,56	328,0
38	San José	7.461	2,85	175,0
39	Cono Sur	14.926	2,67	490,0
111	Jinámar	5.023	2,73	51,0
125	Ciudad del Campo – Tenoya	12.155	2,91	445,0
127	Guanarteme	24.542	2,54	221,0
128	Isleta – Puerto	23.826	2,66	253,0
129	Canteras – Santa Catalina	24.657	2,40	147,0
132	Vega de San José – San Cristóbal	12.120	2,62	183,0
133	Marzagán – Los Hoyos	7.671	2,76	331,0
134	El Batán – Tafira	23.791	2,65	963,0
137	Los Giles – Costa Ayala	5.464	2,96	229,0
139	Tamaraceite	22.972	2,74	538,0
140	San Lorenzo	5.183	2,77	332,0
TOTAL		383.308	2,6	7.644

Las 5 zonas restantes que representan las zonas exteriores a municipios:

<i>ZT</i>	<i>Nombre</i>
200	Corredor Norte
300	Teror – Valleseco
400	Corredor Centro
500	Telde – Valsequillo
600	Corredor Sur

Las zonas de transporte tienen su equivalencia con los Sectores Urbanísticos según la siguiente tabla:

Zona de Transporte	Sector Urbanístico
9	16
10	13
11	13
12	9
13	14
14	11
15	14
19	14
21	11
27	4
28	4
29	4
30	3
31	3
32	8
34	5
35	4
36	11
37	10
38	8
39	2
111	1
125	16
127	7
128	6
129	5
132	2
133	1
134	12
137	15
139	16
140	16

A continuación se adjunta una figura con la zonificación utilizada:

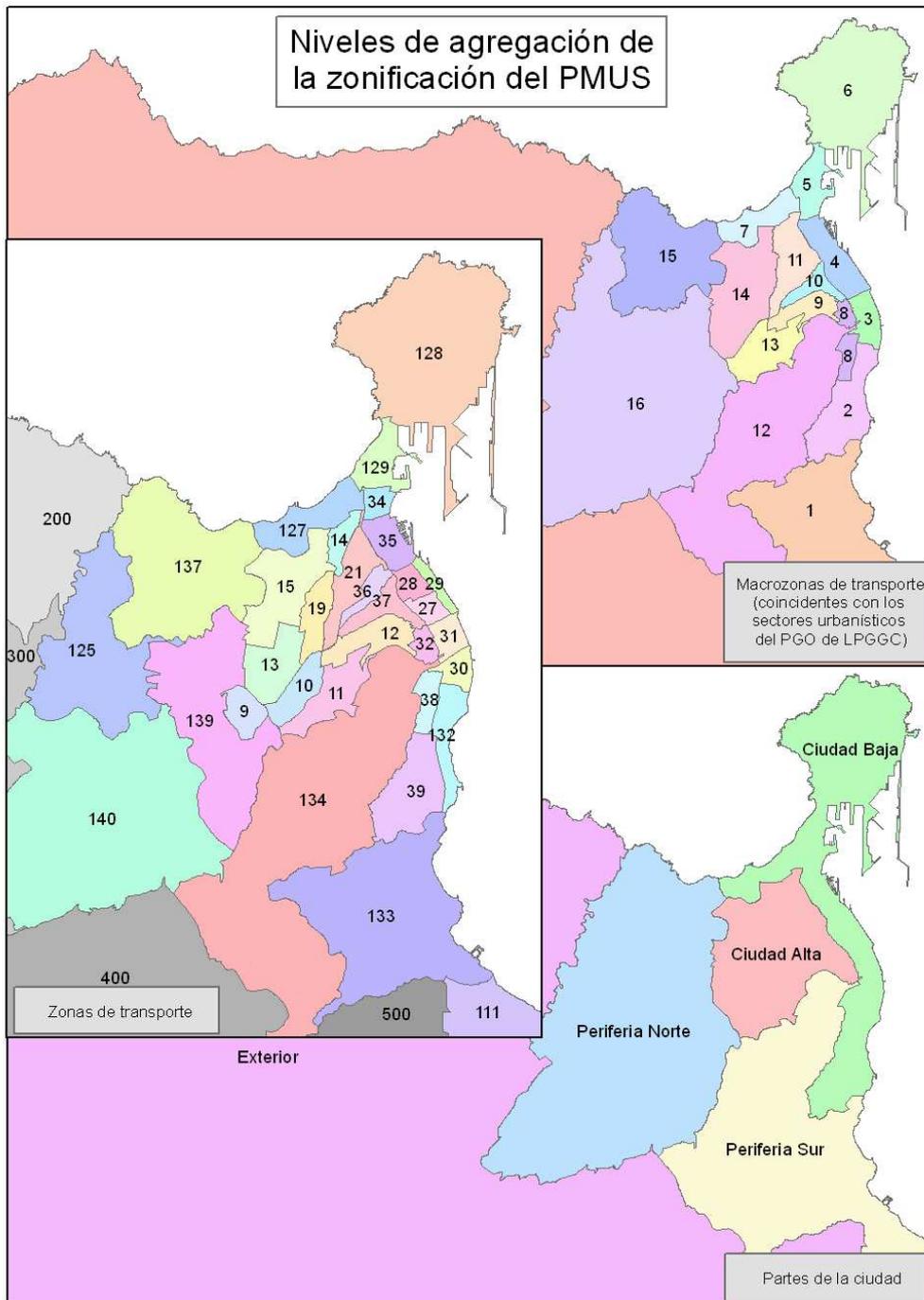


Figura 1: Zonas de transporte

Nota: En el presente documento se emplea la zonificación de transporte por motivos funcionales y técnicos para lograr un análisis de la movilidad más preciso y coherente con el territorio, la oferta de transporte y la distribución de la población.

No obstante, cada una de estas zonas tiene su equivalencia directa con los Sectores Urbanísticos definidos por el Ayuntamiento de Las Palmas.

La información que se obtiene sobre la movilidad general corresponde a:

- Municipio, barrio y zona de transporte de la vivienda del teléfono al que se ha llamado.
- Día sobre el que pregunta (las preguntas de movilidad corresponden al día anterior a la llamada).
- Persona encuestada
 - o Edad
 - o Género
 - o Actividad
 - o Nivel de estudios
 - o Posesión de carnet de conducir y disponibilidad de coche
- Familia:
 - o Número de personas totales y mayores de 5 años que habitan en la vivienda
 - o Número de turismos, motocicletas, otros vehículos y bicicletas en propiedad por los habitantes de la vivienda
 - o Tipo de aparcamiento en la vivienda
 - o Posesión de carnet de conducir y disponibilidad de coche
- Para cada viaje realizado a lo largo del día
 - o Origen y Destino finales
 - o Hora salida, coste y tiempo
 - o Motivo del viaje
 - o Para cada etapa: modo (línea y título) si se realiza en transporte público
- Cautividad y uso de los modos de viaje:
 - o Tipo de aparcamiento si se ha viajado en vehículo privado
 - o Motivo por el que no se ha viajado en vehículo privado
 - o Motivo por el que no se ha viajado en transporte público
 - o Motivo por el que no se ha viajado en bicicleta
 - o Disponibilidad de transporte alternativo
 - o Existencia de transbordo en intercambiadores (en el caso de que el viaje se haya realizado en guagua)

3.3. Movilidad global del municipio

Como se ha mencionado, el ámbito de estudio se ha dividido territorialmente y analíticamente en 37 Zonas de Transporte (32 del municipio de Las Palmas y 5 exteriores), que servirán de base para el análisis de la movilidad y de las variables socioeconómicas y territoriales que afectan a la misma.

La movilidad global de los residentes del municipio de LPGC tiene como característica principal el bajo número de **2,08 viajes diarios por persona**, tal y como se puede ver en la siguiente figura comparándolo respecto de otros municipios:

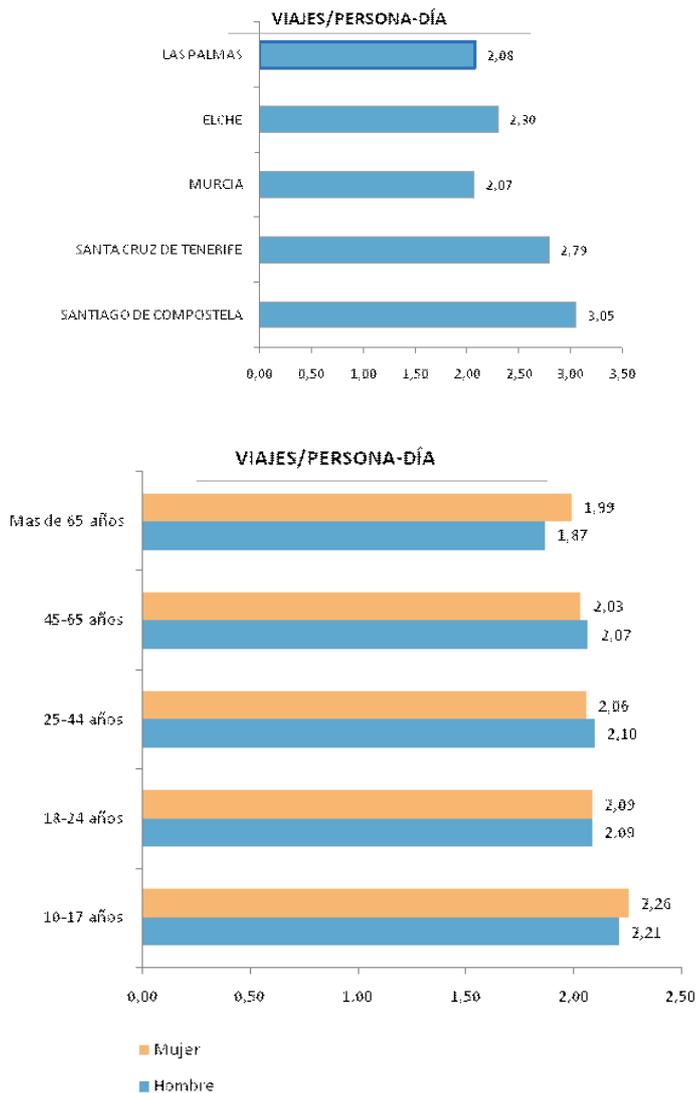


Figura 2: Viajes diarios por persona

En lo referente al tamaño familiar de los hogares en el conjunto de las zonas encuestadas, se tiene:

FAMILIAS	
<i>Las Palmas de Gran Canaria</i>	
Tamaño medio familiar	2,66

Tabla 1: Tamaño medio familiar

En lo referente al reparto modal, se tienen las siguientes distribuciones:

VIAJES TOTALES

	<i>Viajes/día</i>	<i>Porcentaje</i>
Viajes mecanizados	584.617	83,9%
Viajes no mecanizados	112.379	16,1%
Viajes totales	695.996	

Viajes vehículos privado	476.603	67,0%
Viajes en transporte público	89.104	13,0%
Viajes a pie	104.706	15,1%
Viajes en bicicleta	2.910	0,4%

Tabla 2. Reparto Modal

Distribución modal (todos los viajes)

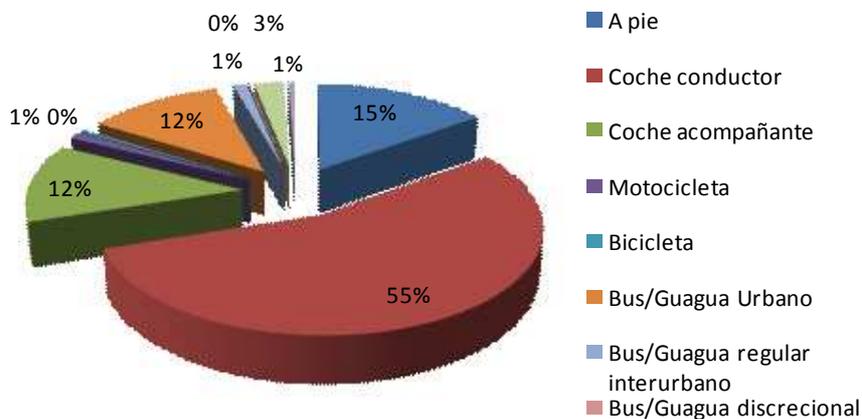


Tabla 3. Reparto modal de los viajes realizados por los ciudadanos LPGC

Del análisis del reparto modal se observa que el vehículo privado es el modo preponderante en el municipio, en efecto en 2 de cada 3 viajes realizados se utiliza el vehículo privado.

En lo que se refiere a la distribución horaria de los viajes, considerando el conjunto de modos de transporte, se tiene:

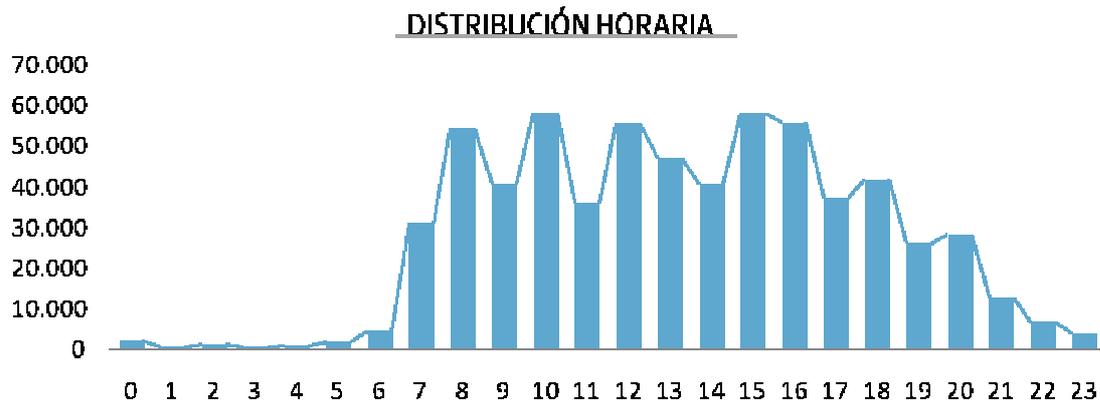


Figura 3. Distribución horaria de los viajes en el ámbito de estudio

A la vista de estos datos, se tiene que la hora punta de mañana (H.P.M) tiene lugar a las 8h y a las 10h, la hora punta de medio día (H.P.X) a las 12, y la hora punta de tarde (H.P.T) a las 15-16h. Los factores hora punta (fhp) de estos periodos son 0,084; 0,086 y 0,090, respectivamente.

En cuanto a los motivos de viaje del conjunto de viajes del ámbito de estudio y del conjunto de modos de transporte analizados, se obtiene la siguiente distribución (notar que se han excluido los viajes de vuelta a casa):

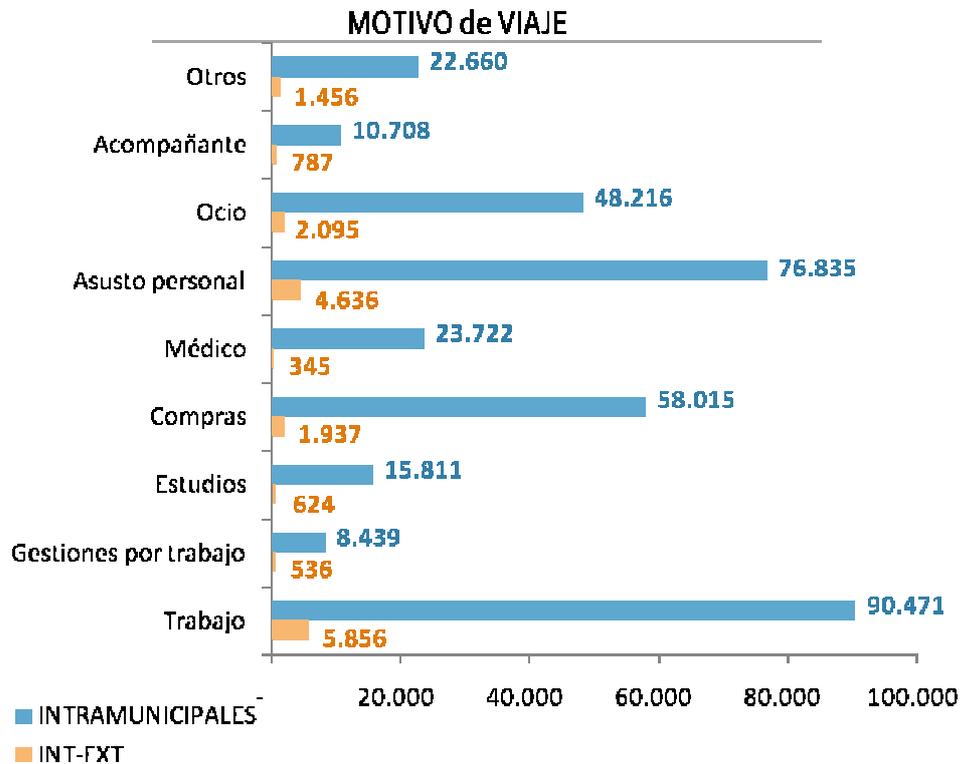


Figura 4. Motivo de viaje

El motivo de viaje preponderante de la movilidad municipal es el trabajo, seguido de las compras y los asuntos personales. Solamente estos dos últimos motivos representan el 43% de la movilidad.

Respecto de las relaciones con el exterior del municipio, se siguen manteniendo estos tres motivos como los principales.

Se puede diagnosticar que la concentración del suelo de actividad, así como de la oferta de ocio y servicios, provoca que los usuarios necesiten realizar desplazamientos lejos de su entorno de residencia, lo que impone distancias de viaje elevadas en las que el vehículo privado se posiciona como el modo más competitivo hoy en día.

3.4. Relaciones internas del ámbito de estudio

En cuanto a las relaciones internas del municipio, el reparto modal es el siguiente:

VIAJES INTRAMUNICIPALES		
	Viajes/día	Porcentaje
Viajes mecanizados	508.426	84,0%
Viajes no mecanizados	97.090	16,0%
Viajes totales	605.517	

Viajes vehículos privado	401.353	66,28%
Viajes en transporte público	81.575	13,2%
Viajes a pie	94.438	15,6%
Viajes en bicicleta	2.652	0,5%

Tabla 4: Reparto modal de viajes internos al municipio.

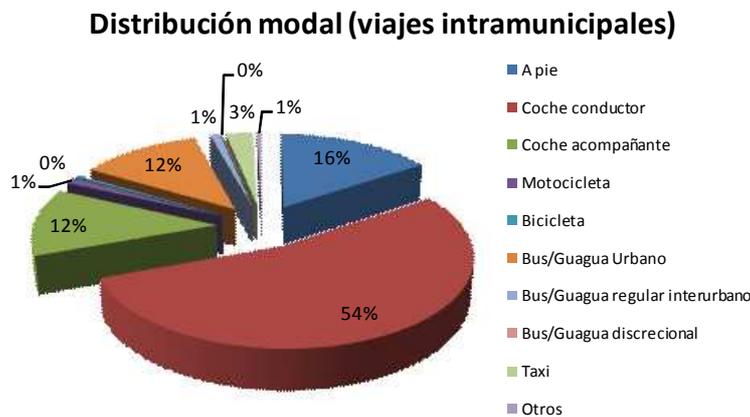


Tabla 5. Reparto modal de los viajes internos realizados por los ciudadanos de la AM de Santiago

En primer lugar, merece la pena destacar que el **87% de los viajes cotidianos que realizan los residentes de Las Palmas de Gran Canaria son "intramunicipales"**, lo que consagra al municipio como un centro de actividad plena en día laborable que ofrece a la gran mayoría de sus residentes la posibilidad de cubrir sus necesidades sin desplazamientos fuera del mismo. No obstante, esta cifra es ligeramente menor para el caso de la movilidad obligada, concretamente el 80% de los viajes obligados (motivos de viaje por estudios y trabajo) son intramunicipales.

Por otro lado, referente a la distribución modal, en el caso de los viajes intramunicipales, cabría esperar un ligero repunte de los modos blandos y el transporte público en los viajes intramunicipales, que por lo general son de menor distancia y es donde se concentra la oferta de transporte público. Sin embargo, el transporte público mantiene su cuota del 13%, y la marcha a pie pasa de un 15,1% a un 15,6%.

Lo anterior indica que **la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria y el municipio en su conjunto son ámbitos en los que los sistemas de transporte se encuentran altamente orientados hacia el vehículo privado, incluso para los desplazamientos de corta distancia.**

3.5. Relaciones externas del ámbito de estudio

De forma detallada, la demanda diaria de viajes entre el municipio de LPGC y las zonas exteriores al municipio del resto de la isla, se muestra, porcentualmente, de la siguiente forma:

Zona	Corredor	Viajes totales	Distribución por corredor
200	Corredor Norte	4.266	5%
300	Teror – Valleseco	11.267	14%
400	Corredor Centro	8.857	11%
500	Telde – Valsequillo	1.124	1%
600	Corredor Sur	57.727	69%
Total		90.480	100%

Tabla 6. Distribución porcentual de la demanda de viajes entre el municipio de LPGC y sus zonas exteriores

Se observa que aproximadamente el 70% de las relaciones de Las Palmas con el resto de la isla se realizan con el corredor Sur, siendo minoritarias las relaciones con el Corredor Norte y con Valsequillo.

A continuación se detalla el reparto modal de estos desplazamientos:

VIAJES RELACIONADOS CON EL EXTERIOR.

	Viajes/día	Porcentaje
Viajes mecanizados	86.499	95,6%
Viajes no mecanizados	3.981	4,4%
Viajes totales	90.480	
<hr/>		
Viajes vehículos privado	78.842	86,0%
Viajes en transporte público	5.857	6,5%
Viajes a pie	3.366	3,72%
viajes en bicicleta	167	0,2%

Tabla 7: Reparto modal de viajes relacionados con el exterior

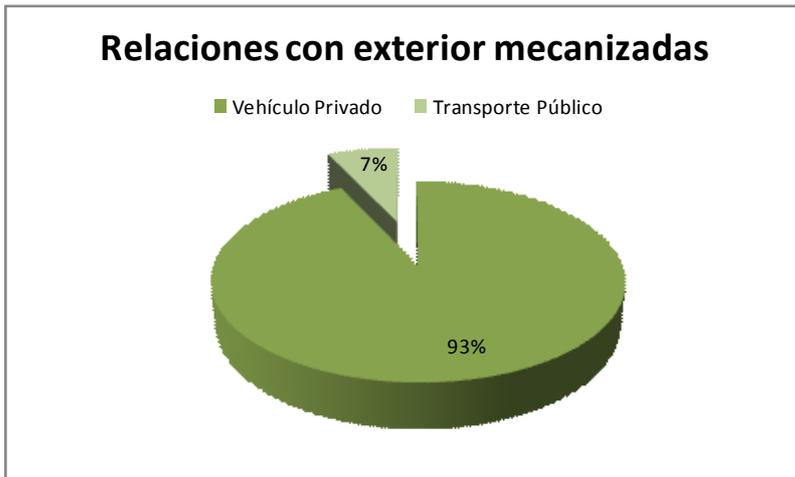


Tabla 8. Reparto modal de los viajes mecanizados entre el municipio de LPGC y el exterior

La principal característica de este tipo de viajes radica en que el modo privado representa algo más de 4/5 de la movilidad total, y supera el 90% de la movilidad mecanizada. Además, se tiene una **menor ocupación del vehículo privado que en el caso de viajes intramunicipales**, que si bien es también baja, concretamente 1,19 ocupantes/vehículo, en viajes intermunicipales desciende a 1,17.

Este dato es interesante, pues supone una oportunidad de fomentar prácticas como el coche compartido, de modo que se reduzca el número de vehículos que accede a la ciudad.

3.6. Tasa de motorización por habitante y hogar

La siguiente tabla muestra los ratios de motorización obtenidos de la encuesta telefónica realizada telefónicamente a los hogares del municipio de LPGC:

MOTORIZACIÓN	Tasa
Tasa de motorización por hogar	1,21
Tasa de motorización por habitante	0,46

Tabla 9. Tasas de motorización (sólo turismos y vehículos a motor de 2 ruedas).

Estos datos, transformados a la unidad habitual de medida de motorización de la población referida a vehículos dedicados a la movilidad excluyendo vehículos profesionales, indican que la motorización es de **462 veh/1.000habs.**

Comparativamente, respecto de otros municipios, tenemos:

Ciudades Insulares	Municipio	Población 2009	Automóviles 2009	Motos	Automóviles + Motocicletas	Tasa motorización (veh/1000habs)
	Palma	401.270	234.808	31.029	265.837	662
	Palmas de Gran Canaria (Las)	381.847	165.965	36.727	202.962	531
	Santa Cruz de Tenerife	222.417	116.673	12.759	129.432	582
	San Cristóbal de La Laguna	150.661	75.792	7.318	83.110	552
	Telde	100.015	44.077	4.248	48.325	483

Tabla 10. Comparativa respecto de ciudades Insulares.

Ciudades de tamaño poblacional similar	Municipio	Población 2009	Automóviles 2009	Motocicletas	Automóviles + Motocicletas	Tasa motorización
	Murcia	436.870	214.278	31.641	245.919	563
	Palma	401.270	234.808	31.029	265.837	662
	Palmas de Gran Canaria (Las)	381.847	165.965	36.727	202.962	531
	Bilbao	354.860	138.906	12.127	151.033	426
	Alicante	334.757	153.894	24.686	178.580	533
	Córdoba	328.428	145.699	20.119	165.818	505
	Valladolid	317.864	140.750	11.628	152.378	479

Tabla 11. Comparativa respecto de ciudades de tamaño Poblacional Similar¹.

Se observa que la tasa de motorización de LPGC se sitúa, respecto de ciudades insulares, se sitúa en la media, en cambio, respecto de ciudades peninsulares de tamaño poblacional similar, se encuentra ligeramente por encima de la media.

Por tanto, el hecho de que se produzca un **uso del vehículo privado superior al que tiene lugar en otras ciudades comparables no radica en que exista una tasa de motorización mayor sino más bien en que tanto el sistema de transporte como la configuración territorial del municipio propicia su uso excesivo.**

¹ Fuente: Anuario Estadístico Socioeconómico de La Caixa.

3.7. La motocicleta como modo de transporte

A continuación se exponen y analizan los resultados de la encuesta relacionados con el modo motocicleta.

El usuario tipo que utiliza la **motocicleta en el municipio de LPGC** es un hombre de mediana edad por motivo trabajo.

Su representación en la movilidad general del municipio es del orden del 1%. Este resultado denota la posibilidad de tomar **acciones que fomenten su uso siempre dentro de un marco de seguridad vial proactivo, que contemple medidas complementarias de educación, concienciación y acondicionamiento de las infraestructuras urbanas e interurbanas.**

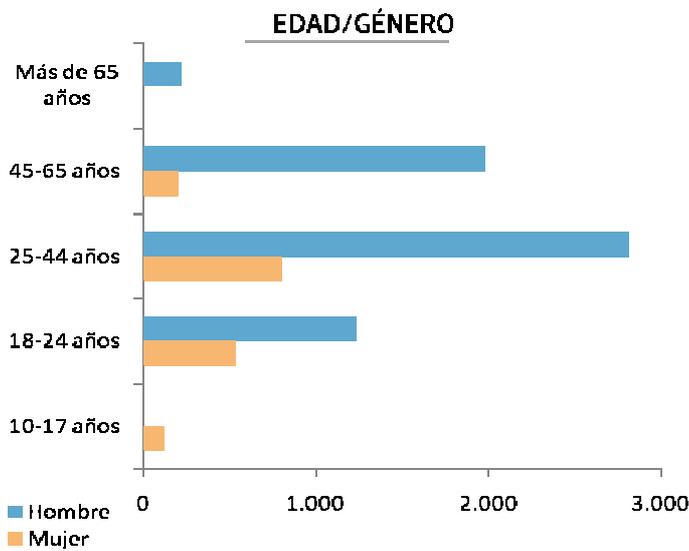


Tabla 12. Perfil usuario modo motocicleta

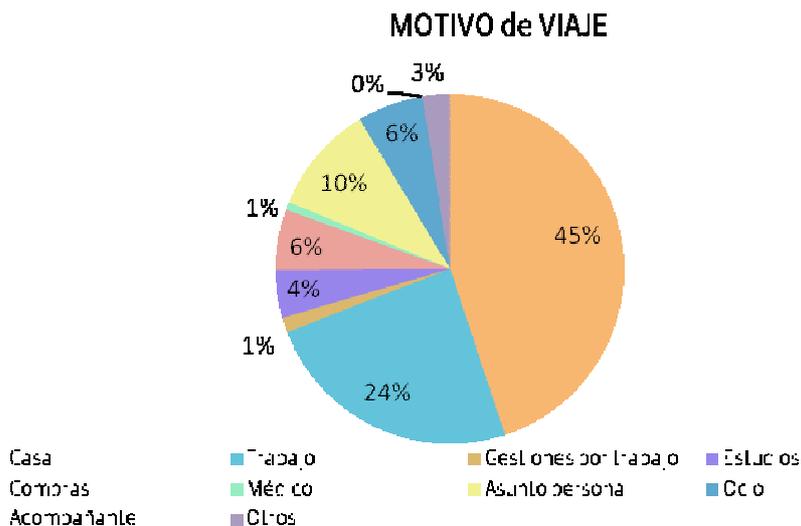


Tabla 13. Motivo de uso de la motocicleta

3.8. *Análisis de la movilidad por zonas de transportes*

Como se ha mencionado, cada **zona de transporte** representa una porción del territorio analizado, en la cual se dan unas características socioeconómicas, urbanísticas, orográficas, y de movilidad fundamentalmente, que resultan en unas **condiciones homogéneas en cuanto al acceso al sistema de transporte de sus residentes y por tanto en cuanto a la accesibilidad al resto de zonas de transporte del municipio.**

El presente apartado se centra en el análisis por zona de transporte tanto de las variables independientes que influyen en la movilidad (motorización, tamaño familiar, tasa de empleo, etc) como de los propios viajes (generados y atraídos por modo y por motivo de viaje).

Los siguientes mapas temáticos detallan las características de cada zona de transporte:

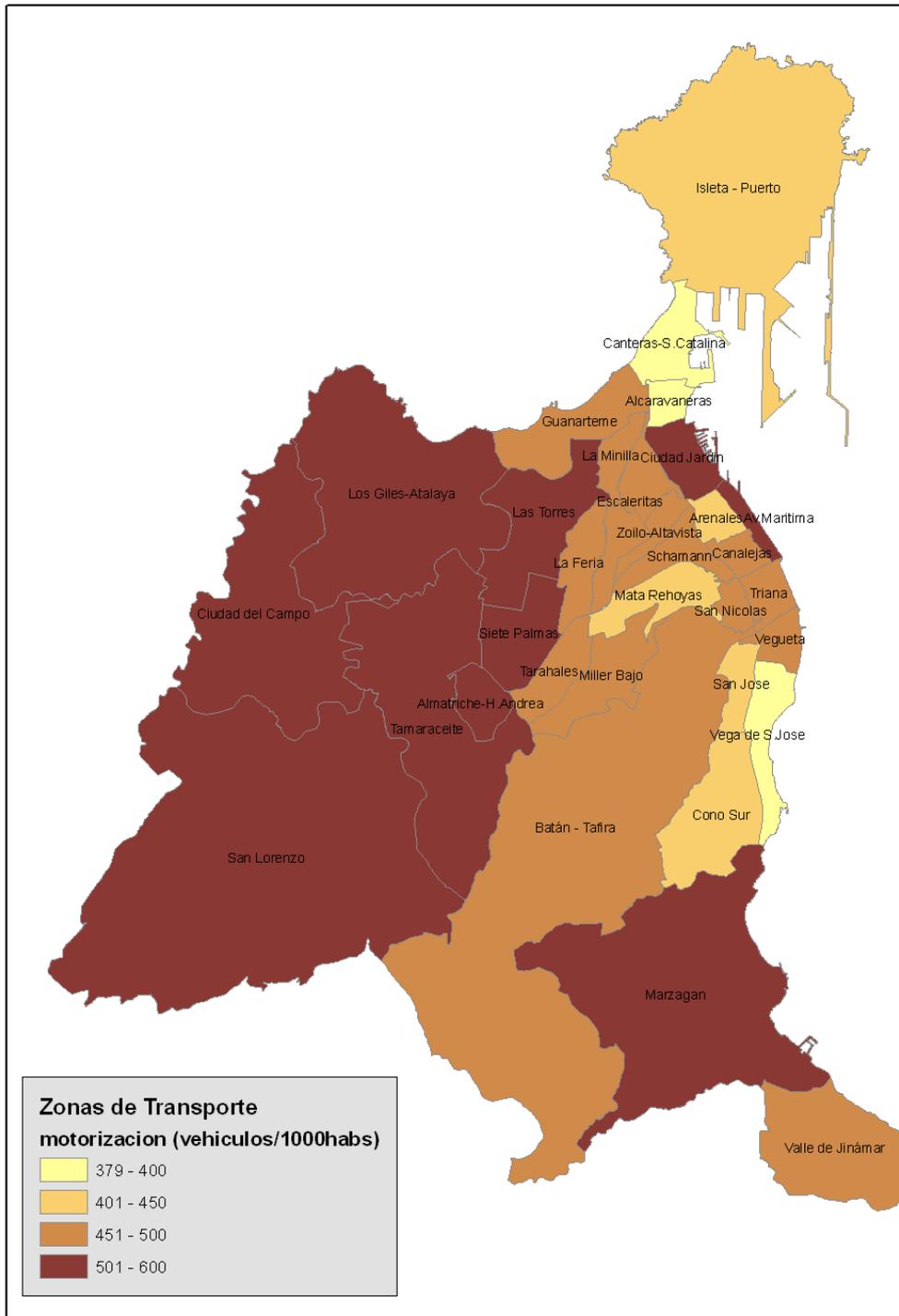


Figura 5. Tasa de motorización por zona de transporte

Se puede observar como en las zonas periféricas, la motorización es más elevada, en consonancia con un servicio de transporte público más escaso, deslocalización respecto centros atractores del municipio, y el mayor tamaño familiar. Asimismo, destaca también la zona de Ciudad Jardín, cuya tipología urbanística marcada por viviendas unifamiliares y el alto nivel de renta influye decisivamente en una mayor tasa de motorización.

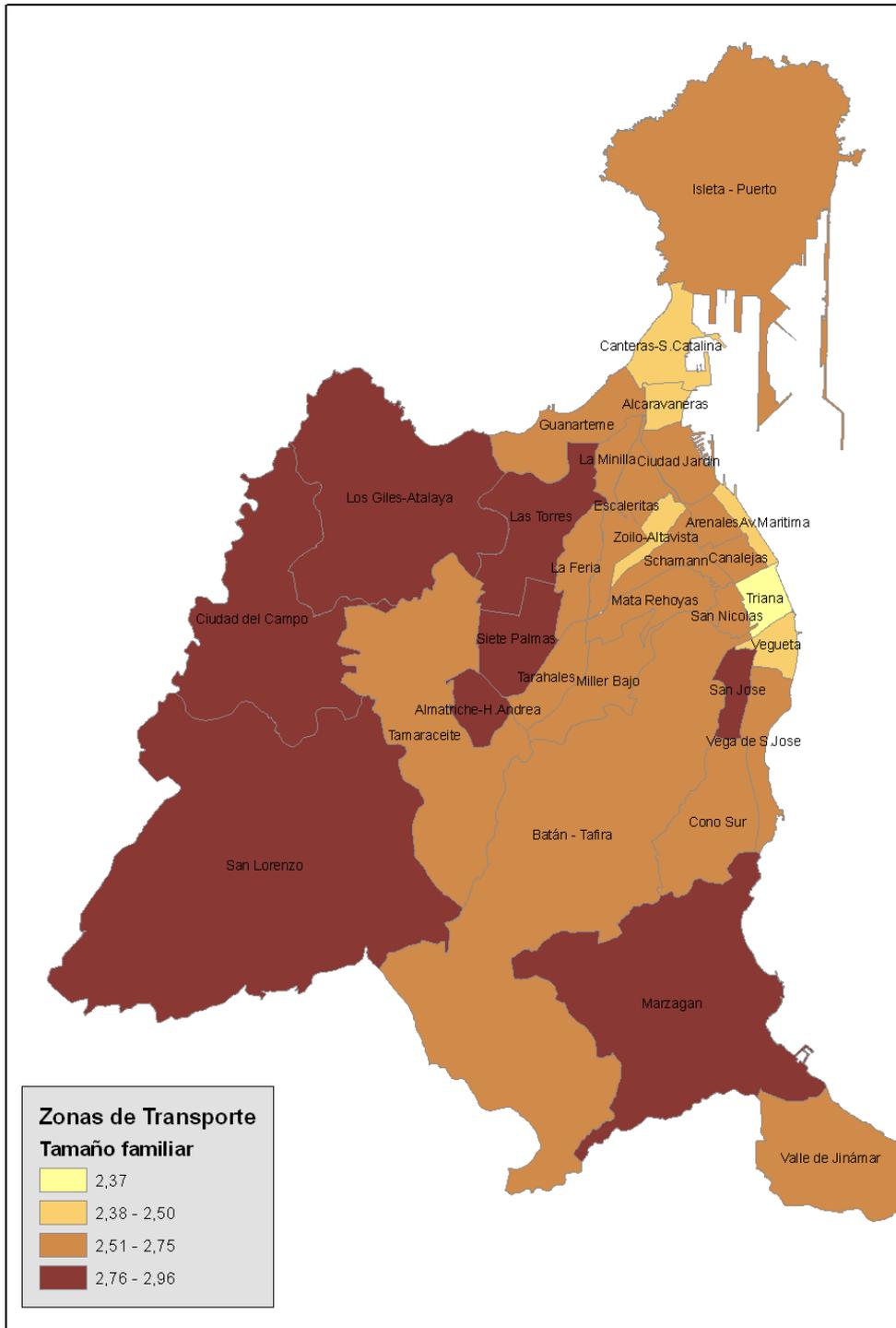


Figura 6. Tamaño medio familiar por zona de transporte

Tal y como se ha mencionado, la tasa de motorización y el tamaño familiar son directamente proporcionales. Los valores máximos de ambas variables tienen lugar en la corona periférica del municipio, donde por un lado las distancias a los centros atractores son mayores que en la Ciudad Baja y Ciudad Alta, y por otro lado la oferta de transporte público es más escasa, debido principalmente a la mayor dispersión de los núcleos poblacionales y menor densidad de estos.

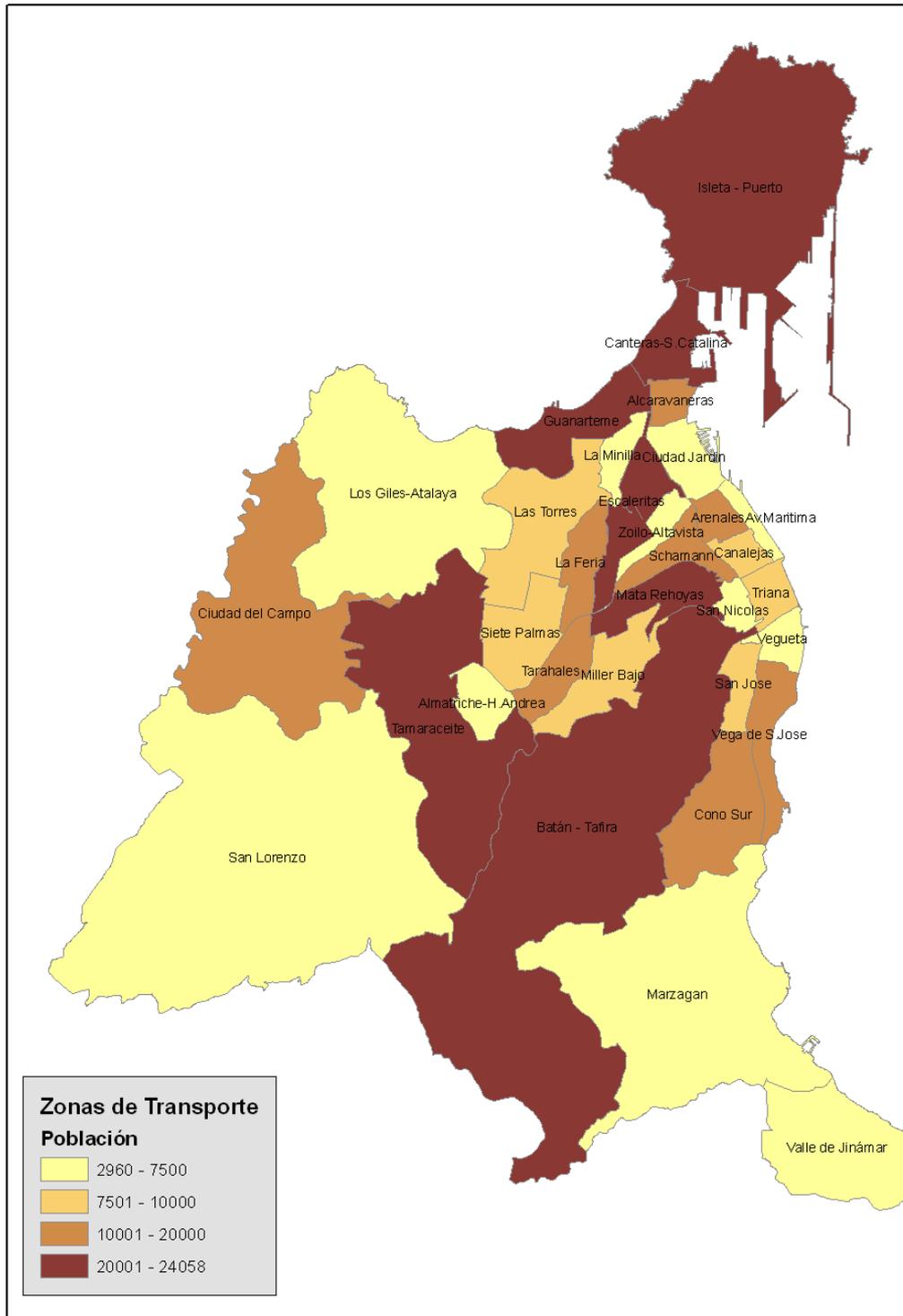


Figura 7. Población por zona de transporte

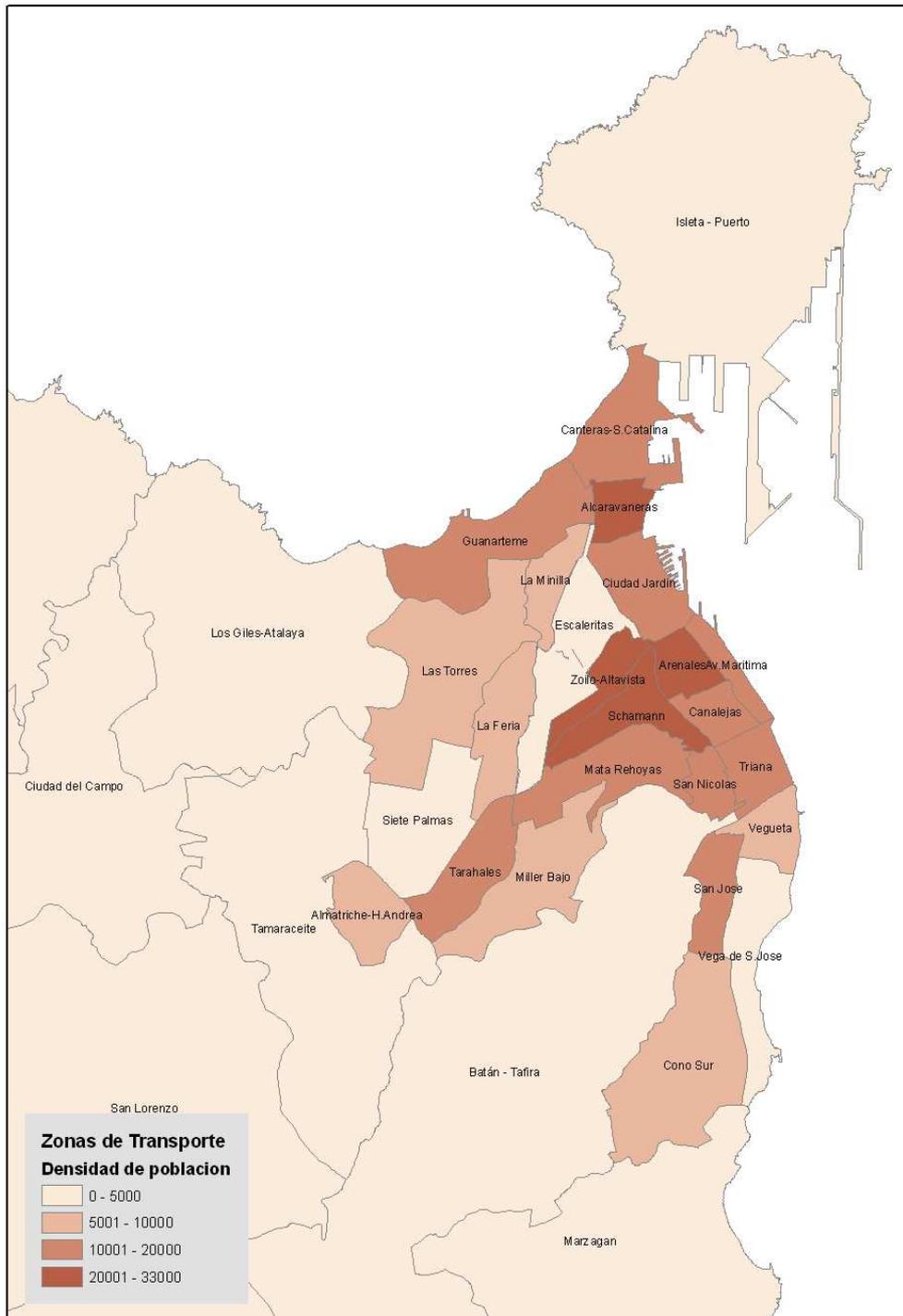


Figura 8. Densidad de población por zona de transporte (habitantes/km²)

Por un lado, puede observarse como la población se encuentra concentrada en términos absolutos en las zonas de Canteras – Santa Catalina, Mata–Rehoyas, Escaleritas, Guanarteme, Isleta y Tamaraceite.

En términos de densidad de población, que habitualmente va ligado a la eficiencia del transporte público, destacan las zonas de Alcaravaneras, Schamann, Altavista, y Arenales.

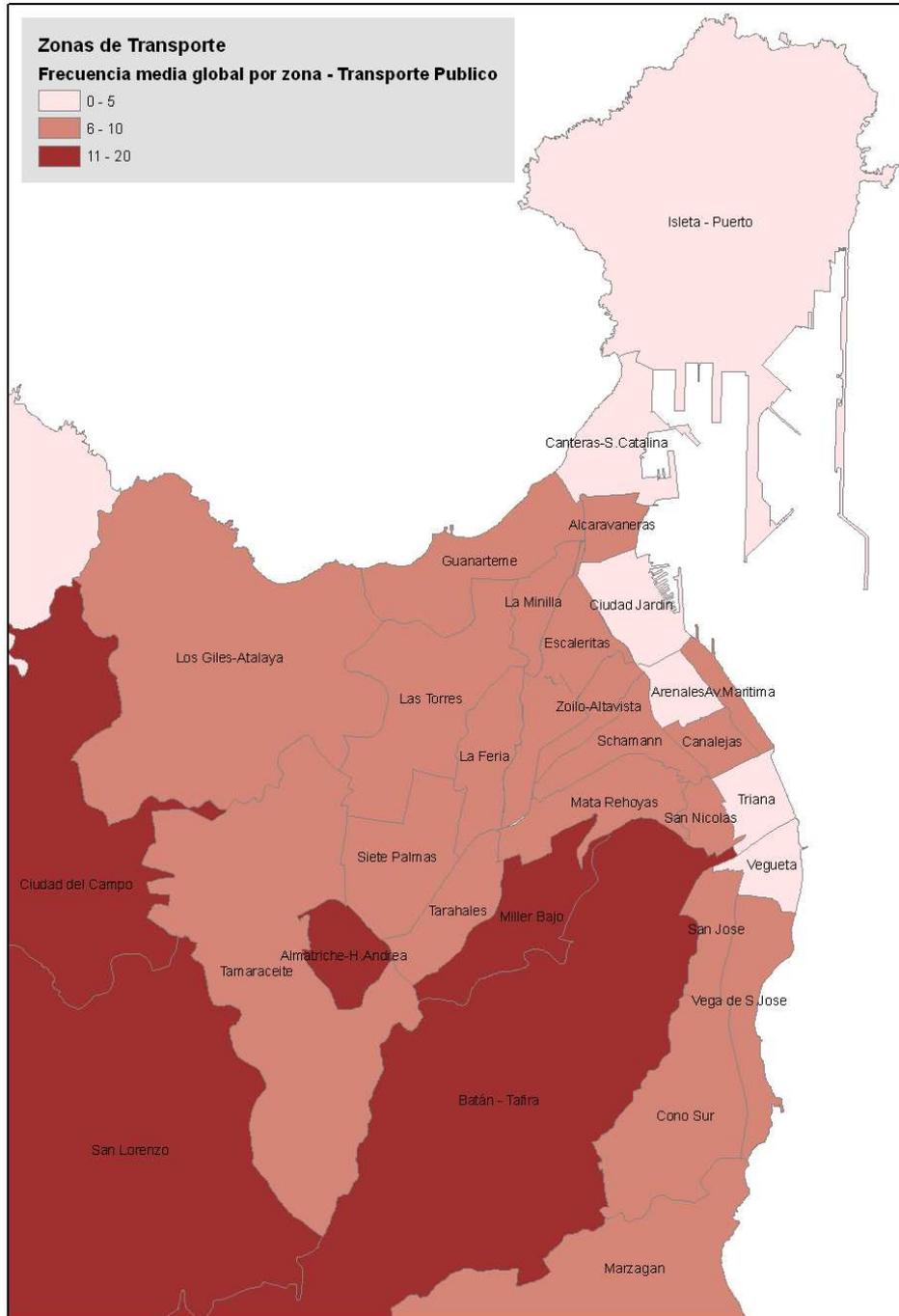


Figura 9: Frecuencia de paso media del transporte público de LPGC.

A la vista de la anterior figura, la oferta de transporte público se concentra fundamentalmente en la Ciudad Baja, allá donde la densidad de población es mayor, si bien existen zonas de transporte concretas como Schamann y Zoilo – Altavista por citar algunas, en las que su densidad de población posibilitaría un servicio de transporte público de mayor intensidad manteniendo ratios de eficiencia óptimos.

Ésto puede servir de base para un análisis más profundo dirigido a aprovechar las potencialidades de mejora del transporte público en las zonas de transporte donde así sea viable desde un punto de vista de demanda y operativo.

No obstante los aspectos relativos al transporte público se tratan con mayor detalle en el capítulo correspondiente.

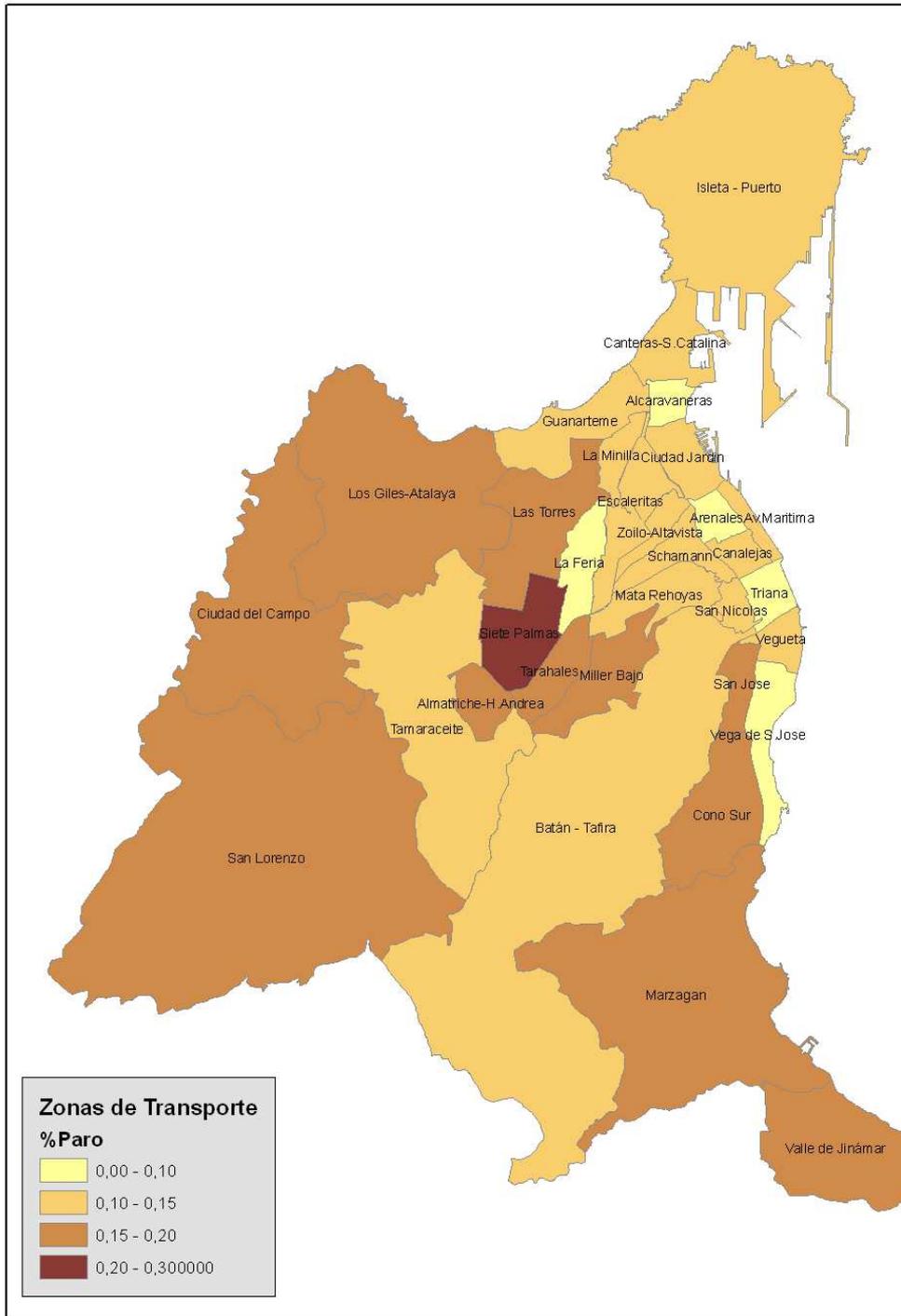


Figura 10. Porcentaje de parados por zona de transporte

Es interesante observar que la mayor tasa de desempleo se da en la zona de Siete Palmas, destacando posteriormente las zonas más periféricas, con tasas de desempleo del orden del 15%.

La Ciudad Baja y la zona de la Feria, son las zonas de transporte con menor tasa de desempleo.

Por tanto, en **a mayor distancia de la Ciudad Baja y del conjunto de centros atractores principales a nivel municipal e insular, se detecta una tasa de paro más elevada**. A su vez, éstas zonas **coinciden con aquellas donde la tasa de motorización es más elevada dada la mayor necesidad de utilizar vehículo privado para cumplir sus necesidades de movilidad y accesibilidad, lo que supone una carga económica adicional sobre las familias que ya soportan la carga del desempleo**.

La siguiente figura trata de localizar las zonas atractoras a nivel municipal por medio de la cuantificación de los viajes en vehículo privado (modo mayoritario y representante más fiable de la movilidad general) que recibe diariamente de personas no residentes en la misma y que acude a ésta a realizar actividades obligadas como estudios o trabajo, o no obligadas como ocio, cultura, deporte, etc.

En este caso, se destacan en un primer nivel de poder atractor las siguientes zonas:

- Triana.
- Canteras.

En un segundo nivel se sitúan las zonas de:

- Escaleritas.
- Guanarteme.
- Siete Palmas.
- Isleta.
- Vega de San José.

Todo ello, unido al hecho de que los intercambiadores de transporte público de Las Palmas se ubican en la Ciudad Baja: San Telmo (Triana) y Santa Catalina (Canteras), configura a la Ciudad Baja como un corredor adecuado a efectos de demanda y orográficos para un posible **eje de transporte público de alta capacidad**.

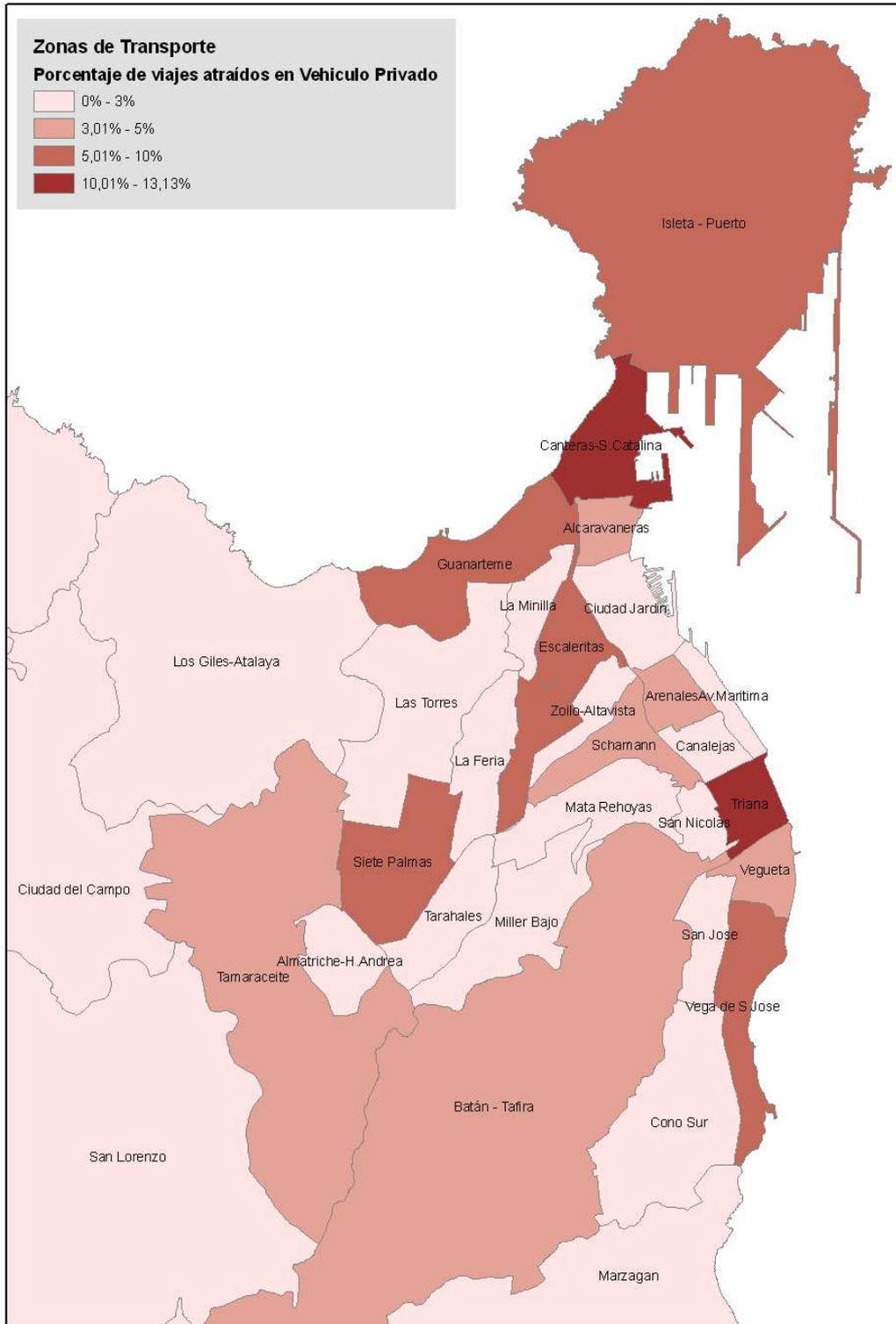


Tabla 14. Viajes atraídos por zona de transportes.

3.9. Análisis de la movilidad y accesibilidad a centros atractores

A continuación, con el fin de conocer la movilidad asociada a determinadas centros atractores de viajes de interés general para el conjunto de los residentes del municipio, se adjunta un análisis del reparto modal de acceso. Con ello, se pretende obtener un diagnóstico de las posibles disfuncionalidades del sistema de transportes en la accesibilidad a dichos nodos.

Los nodos atractores considerados engloban suelos de uso comercial, industrial, dotacional educacional y dotacional de ocio, por lo que se cubre el amplio abanico de tipología de viajes cotidianos del municipio:

- Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín
- Hospital Universitario Insular de Gran Canaria
- San Telmo – Triana
- Santa Catalina
- Isleta
- Siete Palmas
- La Ballena – Rehoayas
- Guanarteme
- Campus Universitario Tafira
- Alcaravaneras

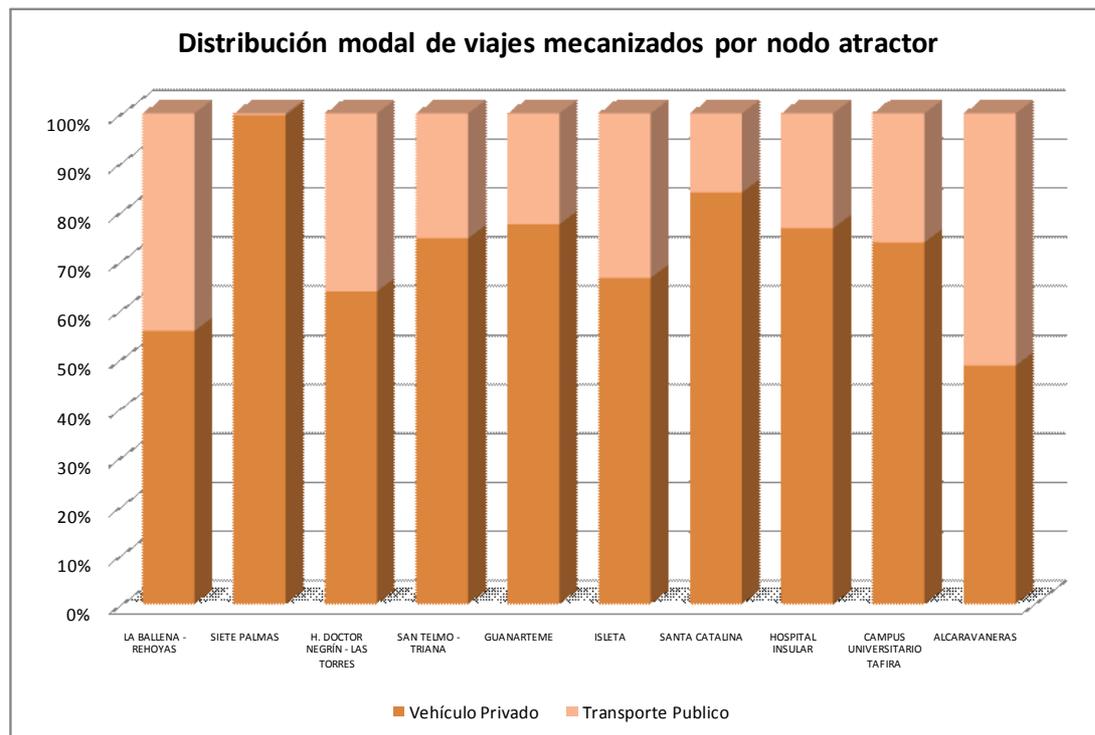


Figura 11: Distribución modal de viajes a centros atractores

Se observa que la única zona donde la cuota del transporte público es mayor que la del vehículo privado es Alcaravaneras, si bien ésta se ve servida por el transporte público de forma óptima gracias a su proximidad a la terminal de Santa Catalina. Se observa asimismo que la zona de Santa Catalina es curiosamente una de las que menor participación del transporte público presentan, lo cual se vincula con el dato del mapa anterior, en el que se observa que **Santa Catalina es una de las zonas con mayor número de viajes atraídos en vehículo privado.**

La siguiente figura representa los datos anteriores así como los datos de movilidad atraída del conjunto de las zonas de transporte de Las Palmas:

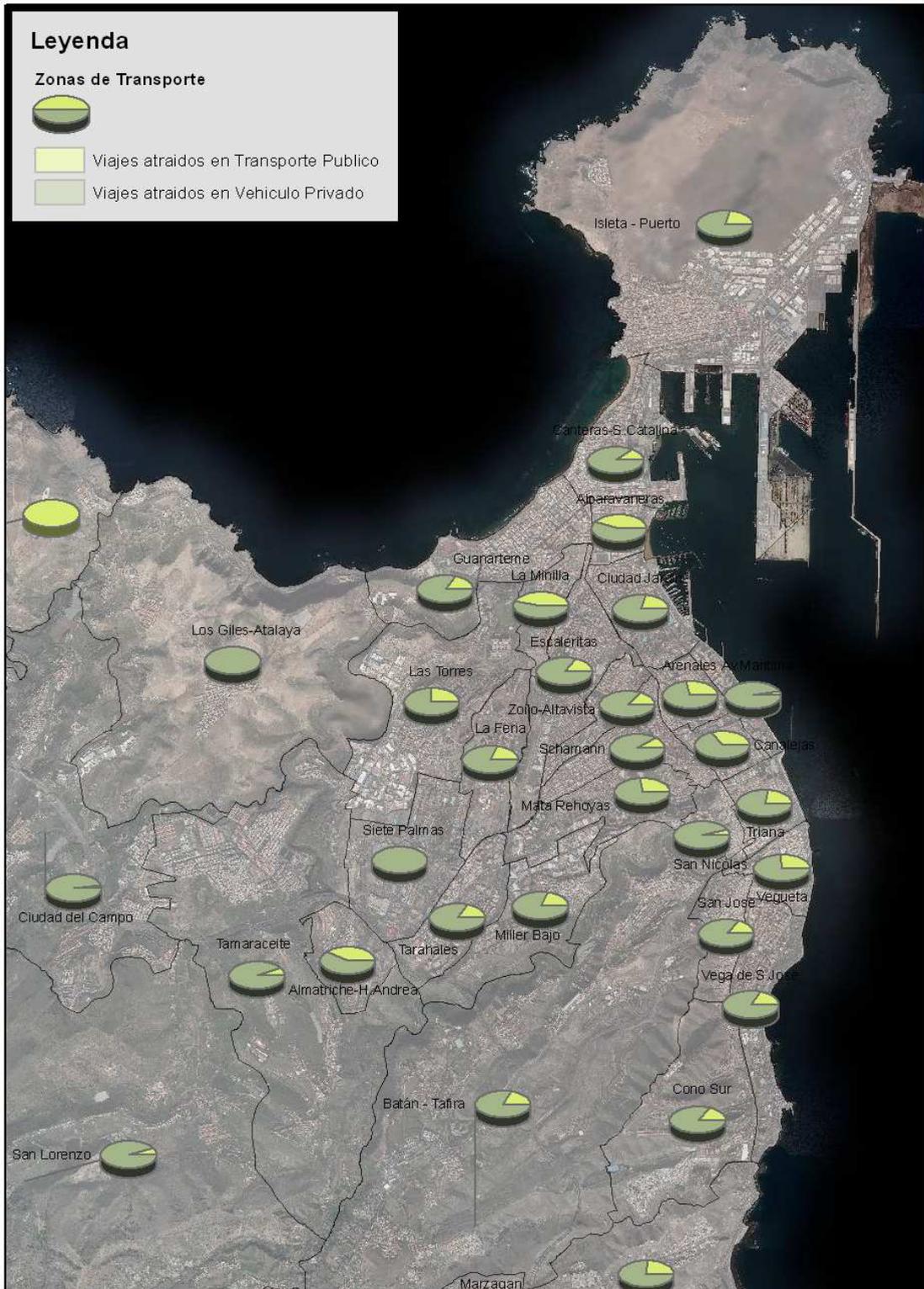


Figura 12: Distribución entre modos mecanizados de viajes atraídos por zona de transporte

Se observa en términos generales como la cuota modal de viajes atraídos en transporte público en la Ciudad Baja entre Alcaravaneras y Vegueta (excluyendo la zona Avenida Marítima) es la más elevada de toda la ciudad.

Generalmente, **el éxito del transporte público es el resultado de la aplicación coordinada y sistemática de medidas de diversa índole, que influyan sobre la decisión modal de los usuarios de una forma tal que sus decisiones se alineen con las necesidades del conjunto de la sociedad reduciendo las externalidades e impactos negativos.**

Así, se destaca el aparcamiento como una de las áreas de acción con mayor potencialidad de influencia sobre una disminución del uso del vehículo privado, a modo de peaje urbano. En la siguiente figura se pretende mostrar la influencia ejercida por la regulación o por la escasa oferta de aparcamiento en usuarios “no cautivos” del transporte público que afirman viajar en dicho modo debido a la dificultad de aparcamiento en destino.

En efecto, se comprueba como en las zonas donde la cuota modal del transporte público en el conjunto de viajes atraídos mecanizados es mayor como en Alcaravaneras, es en aquellas zonas en las que los encuestados revelan la existencia de una mayor dificultad o coste de aparcamiento en destino (ver figura siguiente).

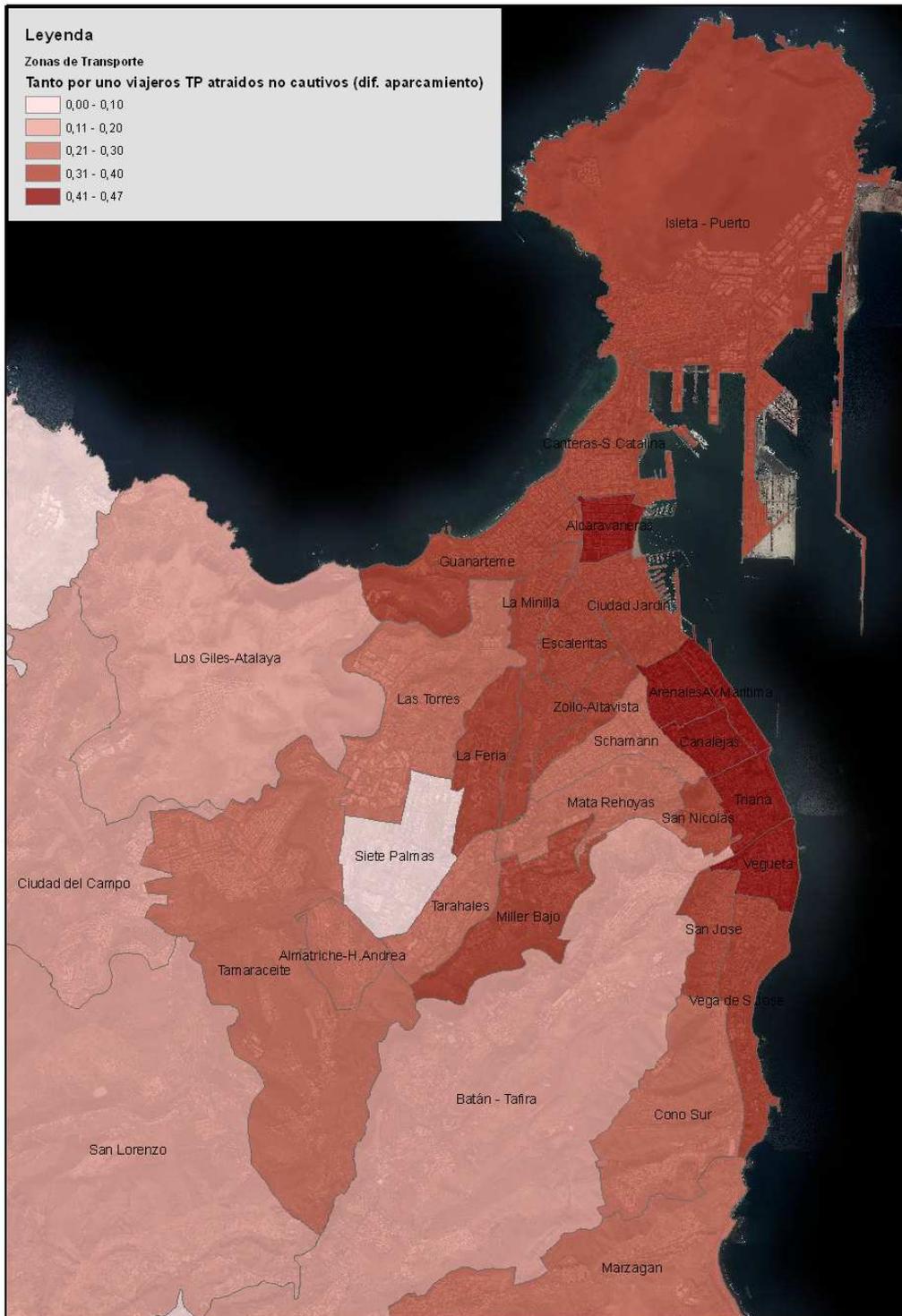


Figura 13: Proporción de viajeros de transporte público “no cautivos” – Dificultad de aparcamiento por zona de transporte de destino.

3.10. Análisis D.A.F.O

SOCIOTERRITORIAL Y PAUTAS MOVILIDAD	POSITIVOS	NEGATIVOS
INTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • ELEVADA DENSIDAD DE POBLACIÓN • CONCENTRACIÓN DE NODOS ATRACTORES EN CIUDAD BAJA (corredor óptimo para un eje de transporte público de alta capacidad). • TASAS DE MOVILIDAD PERSONAL COTIDIANA BAJAS. • CARÁCTER DE CAPITALIDAD. • CLIMA FAVORABLE PARA LOS MODOS BLANDOS (PIE Y BICICLETA). • ALTO POTENCIAL TURÍSTICO DE LA CIUDAD (ACTUAL ESTRATEGIA DE RELANZAMIENTO TURÍSTICO). 	<ul style="list-style-type: none"> • BARRERA NATURAL DEL ISTMO. • GRANDES DESNIVELES OROGRÁFICOS ENTRE LAS TERRAZAS DE LA CIUDAD ALTA Y LA PLATAFORMA LITORAL DE LA CIUDAD BAJA. • ESTRUCTURA POLICÉNTRICA DE LA CIUDAD. • ACTUAL DESEQUILIBRIO DE LA DISTRIBUCIÓN MODAL A FAVOR DEL VEHÍCULO PRIVADO. • AGOTAMIENTO DE LAS POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO EN LA CIUDAD BAJA Y CIUDAD ALTA, LO QUE PROVOCA UN CRECIMIENTO FORZADO HACIA PARTES ALTAS DEL TERRITORIO LO QUE IMPONE UN CRECIMIENTO DISTANTE DEL CENTRO Y DISPERSO. • ALTO GRADO DE CONSOLIDACIÓN DE PAUTAS DE MOVILIDAD POCO SOSTENIBLES. • DESARROLLO DE PRÁCTICAS URBANÍSTICAS DE BAJA DENSIDAD Y SIN MEZCLA DE USOS DEL SUELO (ej. CENTROS COMERCIALES)..
EXTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • ALTO GRADO DE IMPLICACIÓN Y COMPROMISO POR PARTE DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS SUPRAMUNICIPALES INCLUIDA ESPECIALMENTE LA UNIÓN EUROPEA, EN EL ÁMBITO DE LA MOVILIDAD. 	<ul style="list-style-type: none"> • CRISIS ECONÓMICA QUE REDUCE LA CAPACIDAD DE FINANCIACIÓN DE MEDIDAS.

3.11. Diagnóstico

El valor medio de la **movilidad personal cotidiana** es bastante bajo (2,08 viajes por persona y día)

La **participación del vehículo privado en el reparto modal asciende al 67%, y la del transporte público al 13% sobre la movilidad total de los residentes. Esto amplifica los costes externos derivados del transporte urbano y metropolitano, anteponiéndose totalmente a los objetivos del Libro Verde de la Comisión Europea y de la Estrategia Española de Movilidad Sostenible.**

Los motivos principales de viaje son el trabajo y los asuntos personales, siendo estos últimos, junto con los de ocio, viajes que responden a **pautas de movilidad de gran dificultad en su planificación.**

El **reparto modal para la movilidad interna al municipio**, no varía apenas respecto de la movilidad relacionada con el exterior. Esto indica que el vehículo privado se usa, tanto para las distancias largas como para las distancias cortas, lo que indica una posible línea de acción que logre un **trasvase del modo privado al transporte público y modos blandos para viajes cortos.**

El valor de la **tasa de motorización**, mediante contraste con valores de otros núcleos urbanos nacionales no indica grandes desviaciones, por lo que la utilización del vehículo privado no se basa en una mayor motorización del municipio sino en otras variables tales como el exceso y sobredimensionamiento de oferta viaria.

La **movilidad en motocicleta tan sólo supone un 1%** del conjunto de viajes de residentes, valor ligeramente por debajo de otras ciudades del archipiélago.

La **bicicleta no se encuentra presente en la movilidad cotidiana de la ciudad**, ni siquiera en la Ciudad Baja donde el relieve es más propicio.

La mayor participación del transporte público se da en la Ciudad Baja, en zonas de densidad de población elevada y en aquellas en que el destino presenta **regulación de aparcamiento.**

La **dificultad y coste de aparcamiento** se han detectado como factores determinantes para el uso del transporte público por parte de viajeros no cautivos del mismo.

La **movilidad peatonal**, a pesar de las condiciones climatológicas favorables, supone tan solo el 15% de los viajes totales, resultado de acciones a favor del uso del vehículo privado (extensión de infraestructuras, sobredimensionamiento de viario, aparcamientos en superficie, etc) lo que conlleva una grave degradación de la Calidad Humana y Ambiental de la ciudad.

4. ORGANIZACIÓN MUNICIPAL Y MOVILIDAD

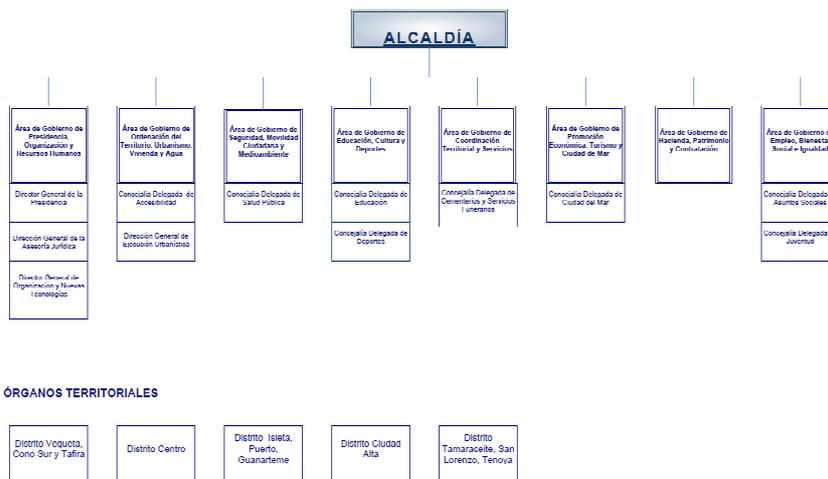
4.1. Estructura Organizativa y Presupuesto

En este epígrafe se presenta de forma sucinta la organización municipal y las principales partidas presupuestarias mas directamente relacionados con la gestión de la movilidad en el término municipal.

La corporación local desarrolla un amplio conjunto de actividades relacionadas con la planificación el desarrollo y los servicios que de una u otra manera tienen una incidencia en la movilidad.

La organización municipal actual distribuye las competencias en ocho Áreas de gobierno de las cuales dos de ellas concentran la mayor parte de las actividades relacionadas con la gestión de las movilidad:

- Área de Gobierno de Ordenación del Territorio, urbanismo, Vivienda y Agua
- Área de Gobierno de Seguridad, Movilidad Ciudadana y Medio Ambiente



Adicionalmente la Corporación es el accionista único de tres Sociedades:

- Guaguas Municipales S.A. (Transporte Urbano)
- Sagulpa (Desarrollo y Gestión de Aparcamientos)
- Geursa (Gestión y Desarrollo Urbanístico)

Las competencias de las diversas unidades orgánicas y sociedades públicas se reflejan en el cuadro siguiente

	Competencias Planificación	Competencias Gestión
Servicio de Planeamiento	Planeamiento Municipal, a escala macro: ordenación de los usos del territorio municipal excepto en los espacios protegidos y los viarios regional e insular. Desarrollo de propuestas de ordenación del territorio y las infraestructuras de movilidad que garanticen la accesibilidad de los nuevos desarrollos urbanos	Plan General Municipal de Ordenación Urbana (debe incluir un Plan de Movilidad). Ordenanza de Urbanización, Planes de Rehabilitación de los Barrios
Servicio de Proyectos y Obras Estructurantes	Redactar, controlar y supervisar proyectos de equipamientos, espacios urbanos y proyectos de urbanización	
Unidad de Gestión Urbanística	Desarrollo de los Proyectos necesarios para la ejecución del Planeamiento	Desarrollo y ejecución de los desarrollos urbanísticos sea por iniciativa propia o mediante las modalidades de convenio que prevé la legislación
Servicio Medio Ambiente	Plan de Movilidad Urbana Sostenible	
Servicio Municipal de Limpieza		Organización y Gestión de los Servicios de Limpieza y Recogida de Residuos Sólidos, sea por gestión directa o indirecta
D.G. de Seguridad		Policía Municipal: regulación del tráfico y gestión de incidencias diarias
Servicio de Tráfico	Planes de Tráfico	Gestión y mantenimiento del Sistema de Regulación Semafórica y de la Señalización Vial
Servicio de Vías y Obras	Plan Director de Aceras, Ordenanza de Calas y Canalizaciones	Conservación del viario, Reasfaltado, Reposición de aceras
Guaguas Municipales	Plan de Empresa, Red de Oferta	Gestión del Transporte Urbano
Sagulpa	Plan de Empresa, Red de Aparcamientos y Aparcamiento Regulado en la Vía Pública	Gestión de los aparcamientos municipales y de las concesiones Gestión del Aparcamiento Regulado Gestión del Servicio de de Grúas
Geursa	Ejecución de los encargos y las encomiendas realizadas por Urbanismo, Medio Ambiente, Agua, Patrimonio y Vivienda	

Desde una perspectiva presupuestaria los cuadros siguientes reflejan las dotaciones presupuestarias del ejercicio 2011 mas directamente relacionadas con el viario y la movilidad.

Presupuesto de Gastos 2011. Clasificación Orgánica

Vías y Obras

Otros trabajos realizados por otras empresas y profesionales	2.000.000,00
Otras reposiciones de uso general	1.032.765,86
Total Orgánica	4.137.516,39

Tráfico y Transportes

Otros trabajos realizados por otras empresas y profesionales	1.500.000,00
Servicios de grúas	273.597,81
Transferencias a Consorcios	3.150.000,00
Adquisición de acciones dentro del sector público	2.075.478,80
Otras subvenciones a entes publ soc merc. De la entidad local	11.247.370,82
Total Orgánica	19.235.286,36

Presupuesto de Gastos 2011. Resumen por Programas

13300	Ordenación del Tráfico y del Estacionamiento	2.735.436,74	0,94%
15500	Vías Públicas	4.137.516,39	1,42%
44000	Administración General del Transporte Público	16.499.849,62	5,67%
	Total General	291.089.605,72	100,00%

4.2. *Transporte Urbano*

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria está integrado en la Autoridad Única del Transporte, un Consorcio en el que participan el Cabildo de Gran Canaria y el Ayuntamiento de Santa Lucía de Tirajana.

El Ayuntamiento, titular de las competencias del transporte urbano en su ámbito territorial ha delegado dichas competencias en este Consorcio que coordina la oferta de transporte público en el ámbito insular y gestiona la financiación del mismo a través de los Contrato – Programa con las diversas empresas operadoras.

La financiación del sistema insular de transporte procede de las aportaciones del Gobierno de España, Gobierno de Canarias, Cabildo de Gran Canaria y Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Guaguas Municipales es la sociedad que gestiona el transporte urbano en el ámbito municipal, aunque un número significativo de líneas de Global, principal operador interurbano, prestan una oferta “suburbana” dentro del término municipal.

Los cuadros siguientes resumen las aportaciones a Guaguas Municipales reflejadas en el presupuesto 2011 y la Cuenta de Pérdidas y Ganancias Previsional.

Guaguas Municipales – Presupuesto Municipal 2011		
Pérdidas y Ganancias	2010	2011
Subvenciones de explotación incorporadas al resultado del ejercicio	18.169.101,00 €	16.606.518,82 €
Imputación de subvenciones inmovilizado no financiero	2.597.881,47 €	3.057.900,00 €
Transferencias y Subvenciones del Ayuntamiento		2011
Ampliación de Capital		2.075.478,80 €
Bonificación Jubilados		1.634.733,82 €
Bonificación Estudiantes		420.087,60 €
Bonificación Familia Numerosa General		354.715,92 €
Bonificación Familia Numerosa Especial		98.513,36 €
Déficit Explotación Contrato - Programa		3.050.000,00 €
Déficit Explotación fuera Contrato – Programa		11.274.370,82 €
Total Explotación		16.832.421,52 €
Transferencias y Subvenciones de Otros Entes		2011
Autoridad Única del Transporte (Inversión)		4.836.000,00 €
Cabildo Insular - Tarjeta Insular		471.406,49 €
Cabildo Insular - Déficit		2.282.148,00 €
Total Explotación		2.753.554,49 €
Bonificación al viajero fuera del Contrato Programa		2.049.019,61 €

	PPTO. 2010	PREVISIÓN 2011
A) OPERACIONES CONTINUADAS		
1. Importe neto de la cifra de negocios	23.306.629,33	22.453.275,24
a) Ventas		
b) Prestaciones de servicios	23.306.629,33	22.453.275,24
2. Variaciones de existencias de productos terminados y en curso de fabricación		
3. Trabajos realizados por la empresa para su activo		
4. Aprovisionamientos	-6.354.448,23	-5.765.192,52
a) Consumo de mercaderías	-4.003.302,24	-3.632.071,23
b) Consumo de materias primas y otras materias consumibles	-2.351.145,99	-2.133.121,29
c) Trabajos realizados por otras empresas		
d) Deterioro de mercad, materias primas y otros aprovisionamientos		
5. Otros ingresos de explotación	18.388.975,37	16.743.082,51
a) Ingresos accesorios y otros de gestión corriente	219.874,37	136.563,69
b) Subvenciones de explotación incorporadas al resultado del ejercicio	18.169.101,00	16.606.518,82
6. Gastos de personal	-26.190.930,07	-26.190.930,07
a) Sueldos, salarios y asimilados	-19.905.106,80	-19.905.106,80
b) Cargas sociales	-6.285.823,27	-6.285.823,27
c) Provisiones		
7. Otros gastos de explotación	-6.474.951,33	-5.608.135,16
a) Servicios exteriores	-6.353.951,33	-5.503.263,10
b) Tributos	-121.000,00	-104.872,06
c) Pérdidas, deterioro y variación de prov. por operaciones comerciales		
d) Otros gastos de gestión corriente		
8. Amortización del inmovilizado	-3.516.998,89	-3.900.000,00
9. Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero y otras	2.597.881,47	3.057.900,00
10. Exceso de provisiones		
11. Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado		
a) Deterioros y pérdidas		
b) Resultados por enajenaciones y otras		
12. Otros resultados		
A.1) RESULTADO DE EXPLOTACIÓN	1.756.157,45	790.000,00
13. Ingresos financieros	319.639,00	40.000,00
a) De participaciones en instrumentos de patrimonio		
a1) En empresas del grupo y asociadas		
a2) En terceros		
b) De valores negociables y de créditos del activo inmovilizado	319.639,00	40.000,00
b1) De empresas del grupo y asociadas		
b2) De terceros	319.639,00	40.000,00
14. Gastos financieros	-2.075.796,45	-830.000,00
a) Por deudas con empresas del grupo y asociadas		
b) Por deudas con terceros	-2.075.796,45	-830.000,00
15. Variación de valor razonable en instrumentos financieros		
a) Cartera de negociación y otros		
b) Imputaciones al resultado del ejercicio por activos financieros disponibles para la venta		
16. Diferencias de cambio		
17. Deterioro y resultado por enajenaciones de instrumentos financieros		
a) Deterioros y pérdidas		
b) Resultados por enajenaciones y otras		
A.2) RESULTADO FINANCIERO	-1.756.157,45	-790.000,00
A.3) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	0	0
18. Impuestos sobre beneficios	0	0
A.4) RESULTADO DEL EJERCICIO PROCEDENTE DE OPERACIONES CONTINUADAS		
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS		
19. Resultado del ejercicio procedente de operaciones interrumpidas neto de impuestos		
A.5) RESULTADO DEL EJERCICIO	0	0

4.3. Sagulpa

La cuenta de Pérdidas y Ganancias Previsional reflejada en el Presupuesto 2011

	ESTIMACIÓN 2010	PREVISIÓN 2011
A) OPERACIONES CONTINUADAS		
1. Importe neto de la cifra de negocios	2.952.246,72	4.106.975,29
a) Ventas	17.253,60	52.153,60
b) Prestaciones de servicios	2.934.993,12	4.054.821,69
2. Variaciones de existencias de aparcamientos terminados y en curso	-13.861,98	-52.136,18
3. Trabajos realizados por la empresa para su activo	0,00	0,00
4. Aprovisionamientos	-742.899,80	-848.480,29
a) Consumo de mercaderías	0,00	0,00
b) Consumo de materias primas y otras materias consumibles	0,00	0,00
c) Trabajos realizados por otras empresas	-742.899,80	-848.480,29
d) Deterioro de mercad, materias primas y otros aprovisionamientos	0,00	0,00
5. Otros ingresos de explotación	12.563,00	6.785,63
a) Ingresos accesorios y otros de gestión corriente	12.563,00	6.785,63
b) Subvenciones de explotación incorporadas al resultado del ejercicio	0,00	0,00
6. Gastos de personal	-1.363.987,74	-2.027.898,56
a) Sueldos, salarios y asimilados	-1.055.265,92	-1.524.889,61
b) Cargas sociales	-308.721,82	-503.008,95
c) Provisiones	0,00	0,00
7. Otros gastos de explotación	-551.444,08	-619.200,87
a) Servicios exteriores	-498.178,72	-576.377,19
b) Tributos	-53.265,36	-40.166,24
c) Pérdidas, deterioro y variación de prov. por oper. comerciales	0,00	0,00
d) Otros gastos de gestión corriente	0,00	-2.657,44
8. Amortización del inmovilizado	-204.542,89	-335.703,95
9. Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero y otras	34.360,00	63.500,98
10. Exceso de provisiones	0,00	0,00
11. Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado	0,00	0,00
a) Deterioros y pérdidas	0,00	0,00
b) Resultados por enajenaciones y otras	0,00	0,00
12. Otros resultados	1.825,32	0,00
A.1) RESULTADO DE EXPLOTACIÓN	124.258,55	293.842,05
13. Ingresos financieros	68.859,36	7.526,36
a) De participaciones en instrumentos de patrimonio	0,00	0,00
a1) En empresas del grupo y asociadas	0,00	0,00
a2) En terceros	0,00	0,00
b) De valores negociables y de créditos del activo inmovilizado	68.859,36	7.526,36
b1) De empresas del grupo y asociadas	0,00	0,00
b2) De terceros	68.859,36	7.526,36
14. Gastos financieros	-135.639,36	-114.672,63
a) Por deudas con empresas del grupo y asociadas	0,00	0,00
b) Por deudas con terceros	-135.639,36	-114.672,63
15. Variación de valor razonable en instrumentos financieros	0,00	0,00
a) Cartera de negociación y otros	0,00	0,00
b) Imputaciones al resultado del ejercicio por activos financieros disp.	0,00	0,00
16. Diferencias de cambio	0,00	0,00
17. Deterioro y resultado por enajenaciones de instrumentos financieros	0,00	0,00
a) Deterioros y pérdidas	0,00	0,00
b) Resultados por enajenaciones y otras	0,00	0,00
A.2) RESULTADO FINANCIERO	-66.780,00	-107.146,27
A.3) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	57.478,55	186.695,78
18. Impuestos sobre beneficios	-17.243,56	-56.008,72
A.4) RESULTADO DEL EJERCICIO PROCEDENTE DE OPERACIONES CONTINUADAS	40.234,99	130.687,06
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS	0,00	0,00
19. Resultado del ejercicio procedente de operaciones interrumpidas neto de impuestos	0,00	0,00
A.5) RESULTADO DEL EJERCICIO	40.234,99	130.687,06

4.4. Geursa

La cuenta de Pérdidas y Ganancias Previsional reflejada en el Presupuesto 2011

	PPTO. 2010	PREVISION 2011
A) OPERACIONES CONTINUADAS		
1. Importe neto de la cifra de negocios	44.432.678,71	33.596.537,19
a) Ventas		377.982,59
b) Prestaciones de servicios	44.432.678,71	33.218.554,60
2. Variaciones de existencias de productos terminados y en curso de fabricación		
3. Trabajos realizados por la empresa para su activo		
4. Aprovisionamientos	40.842.779,72	29.870.848,74
a) Consumo de mercaderías	40.842.779,72	29.870.848,74
b) Consumo de materias primas y otras materias consumibles		
c) Trabajos realizados por otras empresas		
d) Deterioro de mercad, materias primas y otros aprovisionamientos		
5. Otros ingresos de explotación		
a) Ingresos accesorios y otros de gestión corriente		
b) Subvenciones de explotación incorporadas al resultado del ejercicio		
6. Gastos de personal	3.283.218,82	3.269.433,37
a) Sueldos, salarios y asimilados	2.534.810,50	2.534.451,25
b) Cargas sociales	748.408,32	734.982,12
c) Provisiones		
7. Otros gastos de explotación	226.680,17	206.255,08
a) Servicios exteriores	226.680,17	206.255,08
b) Tributos		
c) Pérdidas, deterioro y variación de prov. por operaciones comerciales		
d) Otros gastos de gestión corriente		
8. Amortización del inmovilizado	50.000,00	50.000,00
9. Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero y otras		
10. Exceso de provisiones		
11. Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado		
a) Deterioros y pérdidas		
b) Resultados por enajenaciones y otras		
12. Otros resultados		
A.1) RESULTADO DE EXPLOTACIÓN	30.000,00	200.000,00
13. Ingresos financieros		
a) De participaciones en instrumentos de patrimonio		
14. Gastos financieros	30.000,00	200.000,00
a) Por deudas con empresas del grupo y asociadas		
b) Por deudas con terceros	30.000,00	200.000,00
15. Variación de valor razonable en instrumentos financieros		
a) Cartera de negociación y otros		
b) Imputaciones al resultado del ejercicio por activos financieros disponibles para la venta		
16. Diferencias de cambio		
17. Deterioro y resultado por enajenaciones de instrumentos financieros		
a) Deterioros y pérdidas		
b) Resultados por enajenaciones y otras		
A.2) RESULTADO FINANCIERO	- 30.000,00	-200.000,00
A.3) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		
18. Impuestos sobre beneficios		
A.4) RESULTADO DEL EJERCICIO PROCEDENTE DE OPERACIONES CONTINUADAS		
B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS		
19. Resultado del ejercicio procedente de operaciones interrumpidas neto de impuestos		
A.5) RESULTADO DEL EJERCICIO		

5. ANÁLISIS DEL VIARIO. TRÁFICO Y CIRCULACIÓN

En el presente apartado se analiza el sistema de transporte en vehículo privado que, como se ha visto anteriormente, es el imperante en el municipio. Para ello se analizarán datos de la encuesta para la obtención de indicadores que ayuden a entender el uso de este modo, cuantificar la demanda mediante matrices de viajes, y posteriormente se elaborará un modelo de simulación de tráfico para el análisis de las intensidades circulatorias del municipio por tramo, de modo que, por un lado podamos obtener información de las posibles disfunciones de la red y por otro podamos establecer un diagnóstico de la situación actual del tráfico en vehículo privado.

5.1. Caracterización de los usuarios relacionados con el modo de transporte en vehículo privado

En primer lugar, para caracterizar al usuario del vehículo privado, se ha recurrido al análisis de aquellas preguntas de la Encuesta telefónica de Movilidad, que pueden estar relacionadas con el modo. En el Anejo I se recogen los resultados pormenorizados de la explotación de dicha encuesta. De esta forma hemos podido conocer como es el usuario tipo que utiliza este modo, así como cuáles son las razones de la elección modal en cada caso.

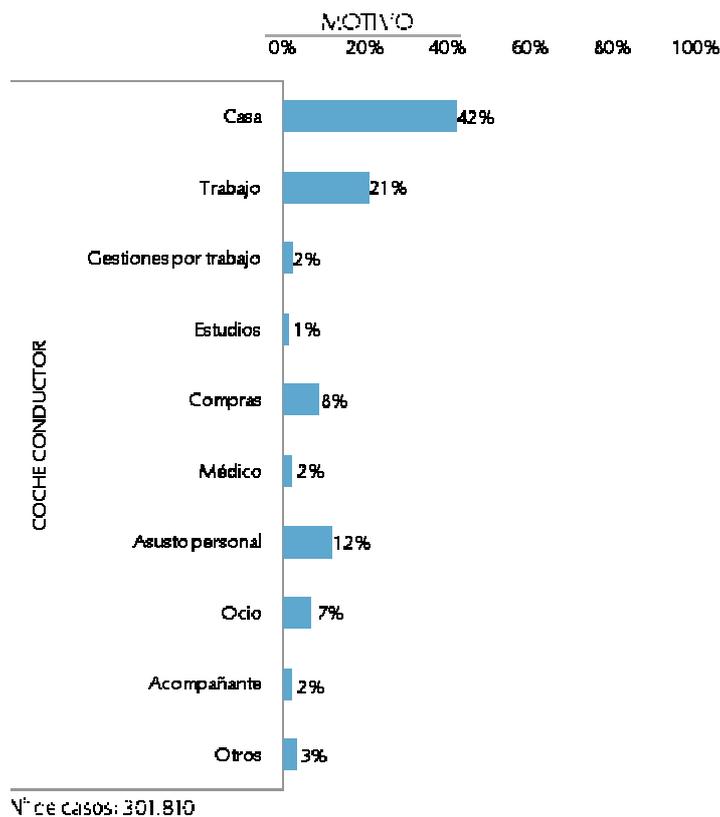


Figura 4. Motivo del viaje en V.P.

Como puede apreciarse en el anterior gráfico, los motivos principales por lo que se usa el vehículo privado, son por motivo trabajo, estudios y ocio/compras (por ese orden), con sus correspondientes vueltas a casa.

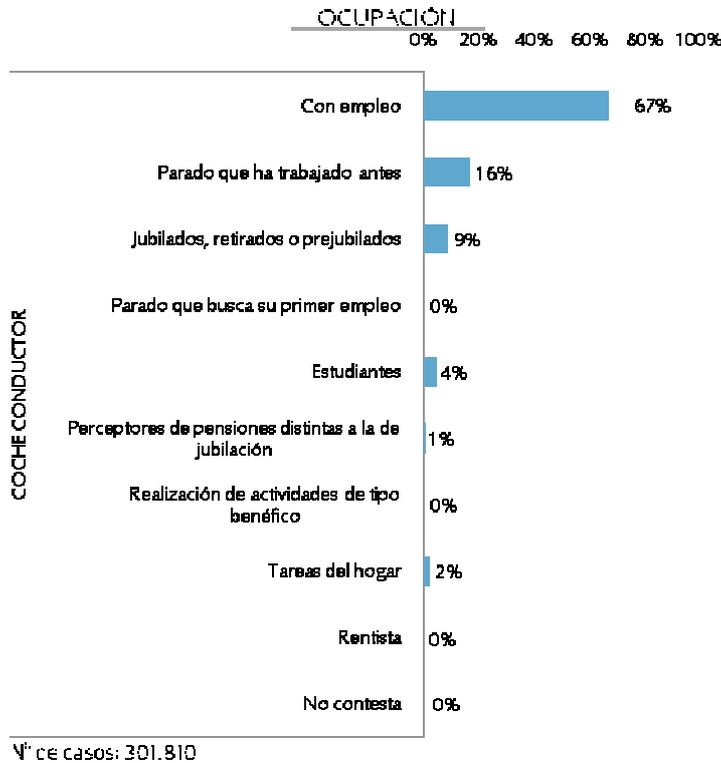


Figura 5. Ocupación del usuario del modo V.P.

El gráfico anterior muestra que la mayoría de los usuarios de este modo son trabajadores.

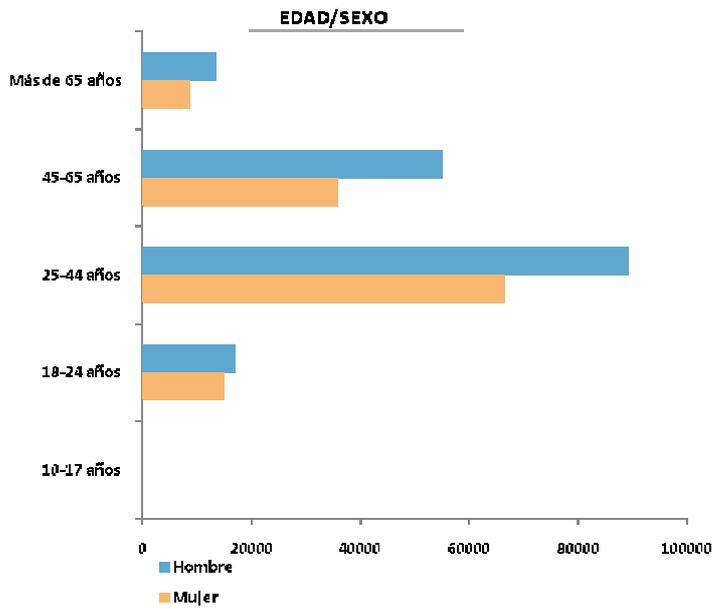


Figura 6. Edad y Sexo del usuario del modo V.P.

Con la información anterior se puede decir que el usuario tipo del modo es un hombre de 25 a 44 años.

Para los usuarios que usaron el modo de transporte privado, se les preguntó si contaban con un modo de transporte alternativo, a lo que respondieron:

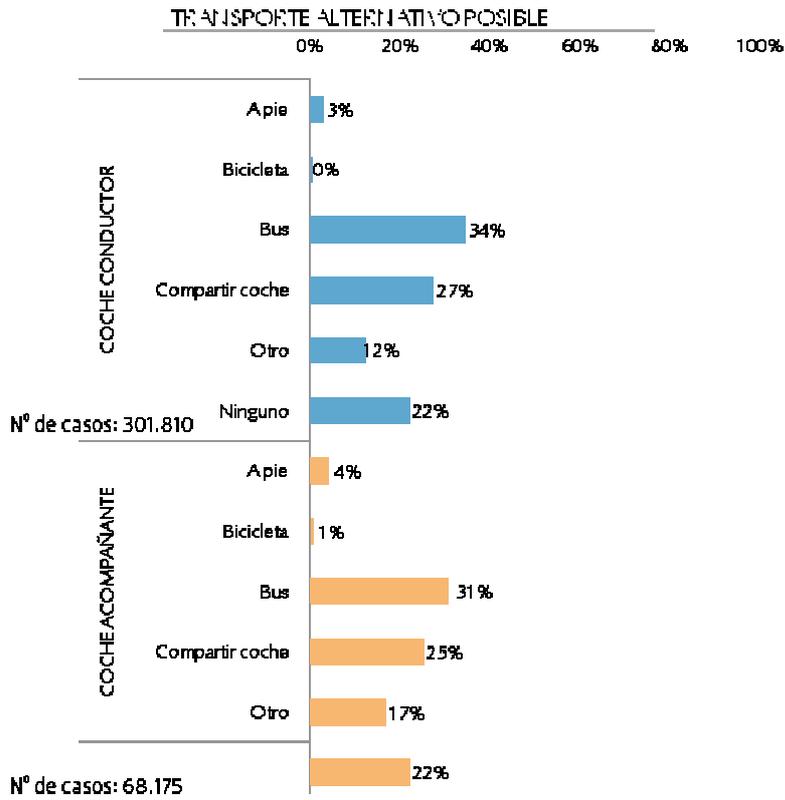


Figura 7. Modos alternativos posibles al usado (V.P)

Con lo que, posteriormente se preguntó por cuál fue la razón por la que no usaron un modo de transporte alternativo, obteniéndose, porcentualmente, las siguientes respuestas:

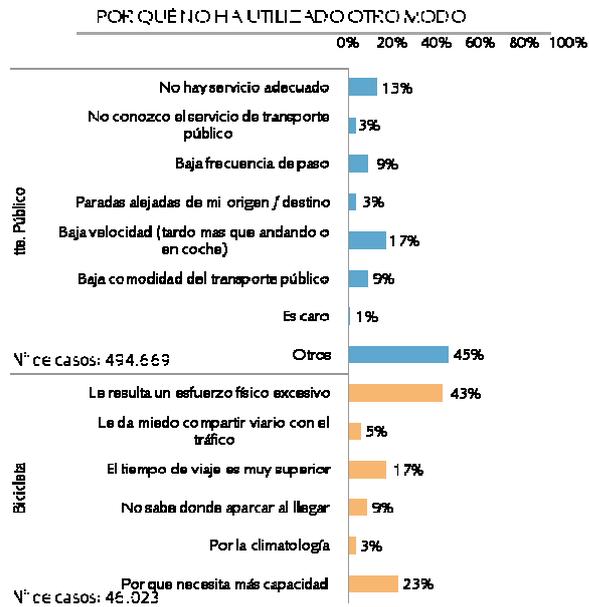


Figura 8. Motivos por los que no se usó un modo alternativo al V.P

De la anterior información se obtiene la conclusión de que el transporte público como modo alternativo al V.P tiene deficiencias en cuanto a la cobertura prestada y a la baja velocidad (que en definitiva redunda en un aumento de los tiempos de viaje).

En relación a la bicicleta como modo de transporte alternativo al viaje, la principal dificultad que se encuentran es el excesivo esfuerzo físico, seguido de los tiempos de viaje y la necesidad de capacidad de carga.

5.2. Aforos de tráfico

De la información de aforos del tráfico recopilada, tanto de los datos de tráfico municipales como de los datos del mapa de tráfico del Cabildo Insular, se obtiene la información relativa a la intensidad de tráfico de los viales principales de la ciudad.

Esta valiosa información permite, por un lado arrojar información sobre el tráfico en las distintas vías, desagregado por franja horaria, y por otro lado, sirve de contraste para el calibrado del modelo de simulación de tráfico privado, es decir, en base a esta información, se contrastará y ajustará la información obtenida de la modelización del sistema de transporte privado.

A continuación se adjuntan unas ilustraciones en las que se puede apreciar la ubicación de las distintas secciones de aforo de la ciudad que han sido incluidas en el modelo de simulación de tráfico, que se explicará posteriormente:

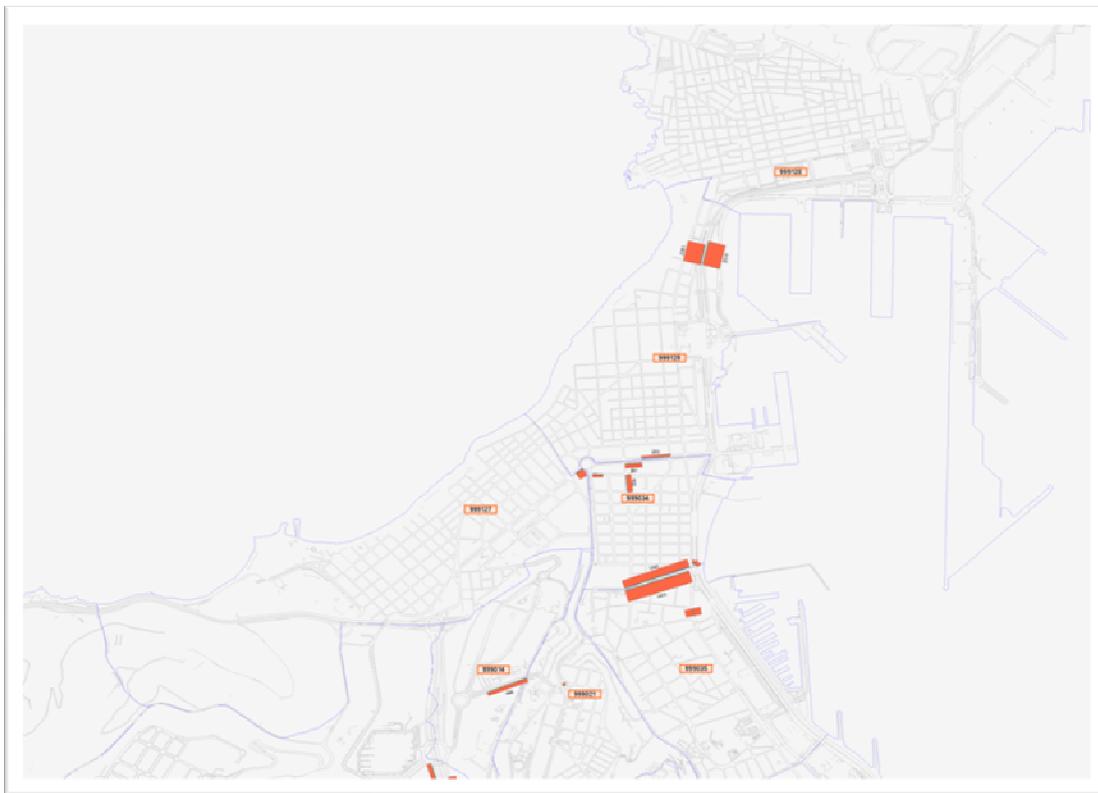


Figura 9. Secciones de aforo. Detalle 1

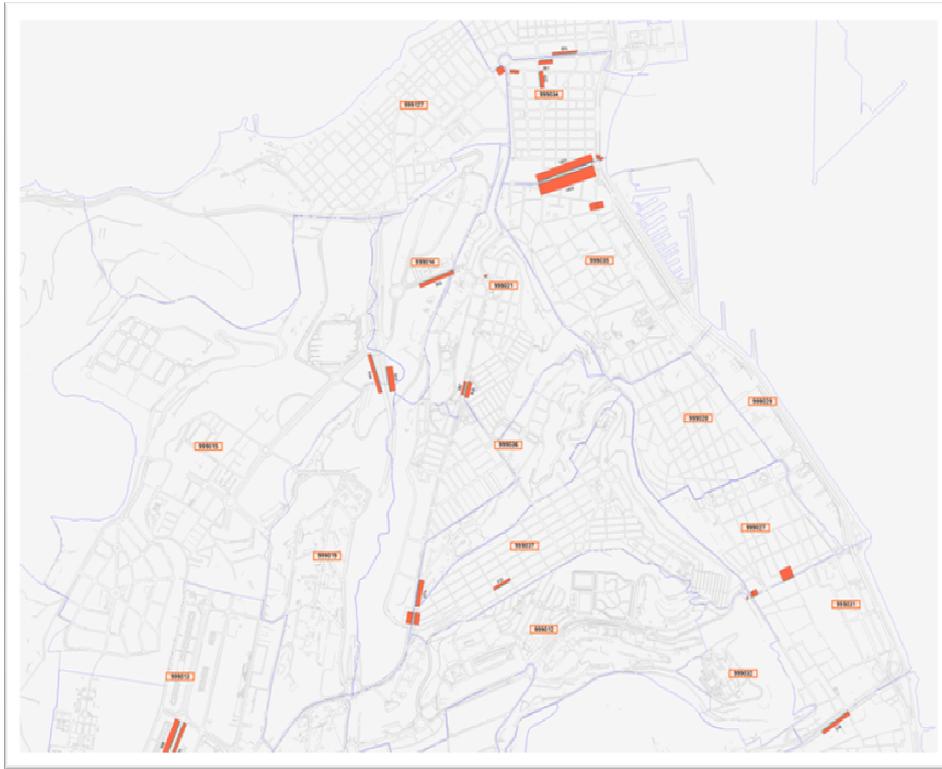


Figura 10. Secciones de aforo. Detalle 2.

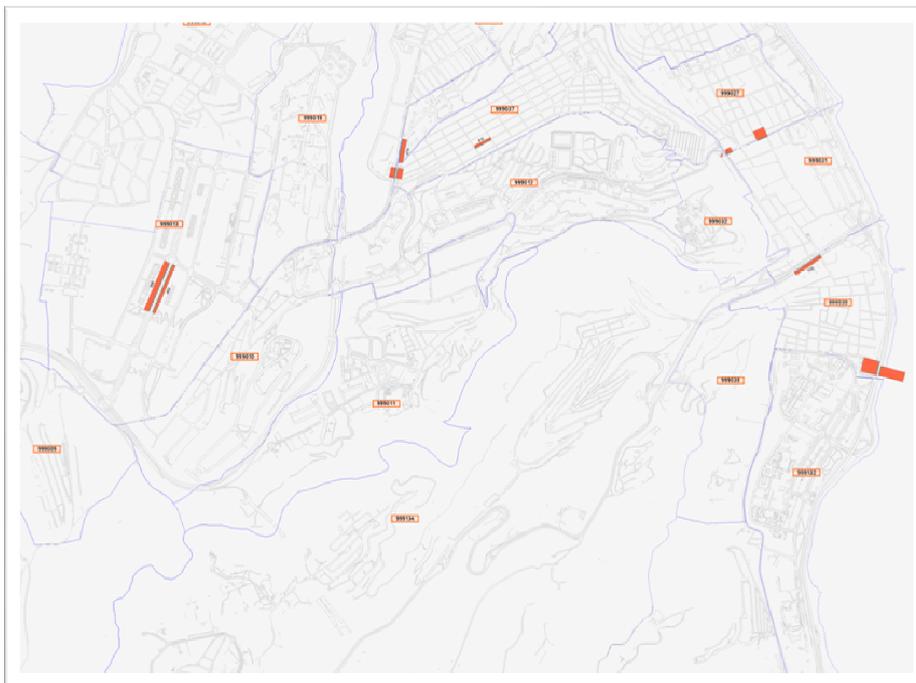


Figura 11. Secciones de aforo. Detalle 3.

Los tramos del viario en los que se observa un engrosamiento del arco en color rojo, obedece a la ubicación de un punto de aforo. Su grosor es proporcional a la intensidad de tráfico observada.

Los aforos de tráfico del Cabildo cubren razonablemente bien el viario de alta capacidad del municipio, donde lógicamente se observan los mayores volúmenes de tráfico. De esta forma se han obtenido los datos en vías como los Túneles Julio Luengo, los diferentes tramos de la Avenida Marítima y los tramos la Autovía de Circunvalación y sus accesos radiales al centro urbano.

Los aforos de tráfico del ayuntamiento están basados en los datos de las espiras que se utilizan en los principales cruces regulados por semáforos. De forma coherente, representan las vías con los mayores volúmenes de tráfico urbano, entre las que podemos citar, a título de ejemplo: Bravo Murillo, Mesa y López, Avenida de Escaleritas, Juan XXIII y sus calles transversales más importantes dentro del viario urbano.

5.3. Análisis de las intensidades horarias

De la explotación de la información de tráfico por franja horaria, que nos ofrecen los aforos anteriormente analizados, junto con la información recogida de la encuesta de movilidad, se pasa a analizar las intensidades de tráfico por franja horaria para poder definir los periodos punta y valle de la movilidad.

A continuación se adjuntan unas tablas y gráficos con la intensidad de tráfico por franja horaria de la movilidad relacionada con el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

REPARTO HORARIO						
Hora	Viajes Intramunicipales		Viajes relacionados con el Exterior		TOTAL	
	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje	Valor	Porcentaje
0	1.198	0%	230	1%	1.428	0%
1	242	0%	0	0%	242	0%
2	585	0%	86	0%	671	0%
3	32	0%	206	1%	238	0%
4	324	0%	0	0%	324	0%
5	891	0%	106	0%	997	0%
6	2.311	1%	592	2%	2.903	1%
7	18.526	6%	1.628	6%	20.154	6%
8	31.711	10%	2.102	8%	33.814	10%
9	18.108	6%	1.409	6%	19.517	6%
10	24.764	8%	1.820	7%	26.584	8%
11	14.243	4%	1.248	5%	15.491	4%
12	25.651	8%	1.650	6%	27.301	8%
13	22.177	7%	1.355	5%	23.532	7%
14	20.175	6%	1.663	7%	21.838	6%
15	30.156	9%	2.260	9%	32.415	9%
16	31.842	10%	1.519	6%	33.361	10%
17	19.302	6%	1.556	6%	20.858	6%
18	19.987	6%	1.372	5%	21.359	6%
19	12.262	4%	1.695	7%	13.957	4%
20	15.531	5%	1.224	5%	16.755	5%
21	7.486	2%	757	3%	8.243	2%
22	3.341	1%	645	3%	3.986	1%
23	2.154	1%	459	2%	2.613	1%

Tabla 15. Distribución del tráfico a lo largo del día

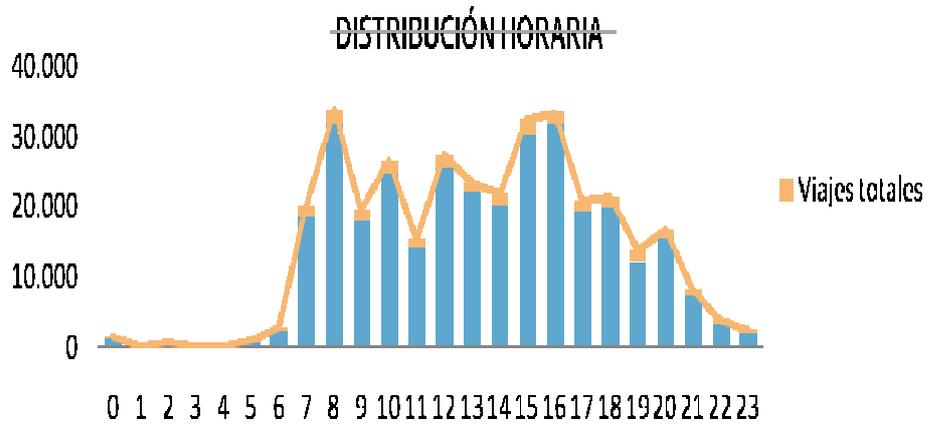


Figura 12. Distribución del tráfico a lo largo del día.

Del análisis anterior se deduce que las horas punta del día son:
 Hora punta de mañana (HPM): de 8:00 a 9:00 h.
 Hora punta de medio día (HPX): de 12:00 a 13:00 h.
 Hora punta de tarde (HPT): de 15 a 16 h.

5.4. *Análisis de la demanda en vehículo privado*

La demanda diaria de viajes en vehículo privado de los residentes en el municipio de LPGC es del orden de **425.000 viajes**, de los cuales, alrededor del **30%** se dan en las tres franjas de hora punta analizadas anteriormente.

De esta demanda diaria, son viajes internos al municipio el **84%** de los viajes (**357.000 viajes**), y el **16%** son viajes relacionados con el exterior del municipio.

De los viajes internos, el **20%** (73.500 viajes) se realizan **internos en la Ciudad Baja**, el **11%** (36.700 viajes) se realizan **internos en la Ciudad Alta**, el **22%** (76.000 viajes) se realiza entre la **Ciudad Alta y la Ciudad Baja**, y el resto, es decir el **48%** (170.800 viajes) son relaciones con la periferia y con el exterior del municipio.

Para un análisis más exhaustivo de la movilidad en vehículo privado, a continuación se adjuntan los datos de movilidad por macrozona de transporte, no obstante, para poder realizar un análisis más cómodo y legible, se propone una nueva zonificación en partes del municipio mediante la agregación de zonas de transporte mediante el criterio de representatividad espacial, es decir, agrupación de zonas de transporte que conformes amplias zonas claras de origen y/o destino de la ciudad. A continuación se adjunta la relación que permite esta agregación de zonas de transporte en macrozonas, así como una figura de su configuración final:

Zona de transporte	NOMBRE	Macrozona
128	Isleta – Puerto	1
34	Alcaravaneras	2
127	Guanarteme	2
129	Canteras – Santa Catalina	2
137	Los Giles – Costa Ayala	3
10	Tarahales	4
13	Siete Palmas	4
15	Las Torres	4
19	La Feria	4
11	Miller Bajo – Lomo Apolinario	5
12	Mata – Rehoyas	5
14	La Minilla	5
21	Escaleritas	5
32	San Nicolas	5
36	B. Don Zoilo – Altavista	5
37	Schamann	5
35	Ciudad Jardin	6
27	Canalejas	7
28	Arenales	7
29	Avenida Maritima	7
31	Triana	7
38	San Jose	8
39	Cono Sur	8
133	Marzagan – Los Hoyos	8
134	El Batan – Tafira	8
30	Vegueta	9
132	Vega de San Jose – San Cristobal	9
9	Almatriche – Hoya Andrea	10
139	Tamaraceite	10
140	San Lorenzo	10
111	Jinamar	11
125	Ciudad del Campo – Tenoya	11
200	Corredor Norte	200
300	Teror – Valleseco	300
400	Corredor Centro	400
500	Telde – Valsequillo	500
600	Corredor Sur	600

Tabla 16. Relación entre zonas de transporte y Macrozonas de análisis.

A continuación se adjuntan dos imágenes en la que se representa la información de la tabla anterior, y posteriormente se adjuntan las matrices de demanda agregadas por macrozonas.



Figura 13. Zonificación del ámbito de estudio. Zonas, Macrozonas (coincidentes con los sectores urbanísticos de la ciudad) y Partes de la Ciudad

Tabla 17. Viajes diarios en vehículo privado por macrozona.

MACROZONAS	MARZAGAN	SAN CRISTOBAL	VEGETA-TRIANA	ARENALES	SANTA CATALINA	ISLETA	GUANARTEME	RISCOS	REHOYAS	SCHAMANN
MARZAGAN	853	688	804	227	836	576	599	226	21	394
SAN CRISTOBAL	709	3.010	2.095	1.263	2.362	848	940	488	576	477
VEGETA-TRIANA	531	2.445	4.270	1.979	4.366	1.796	1.179	889	739	891
ARENALES	272	1.223	1.803	3.378	2.502	429	1.027	445	725	1.050
SANTA CATALINA	789	2.414	4.129	2.579	6.071	2.225	2.666	892	976	1.788
ISLETA	277	897	1.437	578	2.477	2.716	249	561	378	495
GUANARTEME	477	981	1.157	1.117	2.286	445	2.067	334	686	540
RISCOS	235	632	652	333	977	371	232	762	308	455
REHOYAS	21	504	814	874	1.019	328	822	489	1.151	797
SCHAMANN	370	750	923	1.582	1.784	596	949	165	726	953
ESCALERITAS	95	1.143	1.827	1.348	3.998	1.172	1.137	227	740	1.188
TAFIRA	683	1.756	3.001	936	2.370	898	1.255	380	552	492
PATERNA	233	393	680	370	1.035	403	300	67	733	561
LAS TORRES	352	1.374	2.081	1.332	3.114	1.639	1.725	996	1.749	814
TAMARACEITE	113	223	317	161	373	111	438	32	0	78
SAN LORENZO	579	1.205	3.006	1.357	2.967	1.520	1.325	548	711	800
200	111	889	1.311	1.421	2.183	1.062	665	458	303	211
300	113	128	338	235	255	205	238	231	111	66
400	41	258	1.678	1.528	2.971	195	516	450	318	150
500	648	331	564	1.023	706	0	426	137	207	166
600	1.960	1.943	2.875	2.429	3.138	1.781	559	796	288	223
Total general	9.462	23.187	35.762	26.050	47.790	19.316	19.314	9.573	11.998	12.589

Tabla 18. Viajes diarios en vehículo privado por macrozona.

MACROZONAS	ESCALERITAS	TAFIRA	PATERNA	LAS TORRES	TAMARACEITE	SAN LORENZO	200	300	400	500	600	Total general
MARZAGAN	95	589	347	428	126	321	111	113	21	825	1.826	10.026
SAN CRISTOBAL	767	1.520	697	1.140	100	1.194	905	194	177	291	1.998	21.751
VEGETA-TRIANA	2.123	2.607	771	1.941	391	2.866	1.452	56	1.777	497	2.924	36.490
ARENALES	1.487	1.044	628	1.776	164	1.459	1.146	341	1.540	1.255	2.669	26.363
SANTA CATALINA	4.073	2.832	968	3.409	349	3.019	1.668	436	3.281	733	3.305	48.602
ISLETA	1.408	659	295	1.802	132	1.109	1.062	239	180	0	1.833	18.784
GUANARTEME	980	1.056	205	1.485	437	1.514	665	320	516	231	457	17.956
RISCOS	242	440	131	657	123	694	556	64	461	121	773	9.219
REHOYAS	796	632	451	1.416	51	821	303	97	318	207	196	12.107
SCHAMANN	1.597	629	312	756	22	776	211	104	150	166	403	13.924
ESCALERITAS	4.034	838	410	2.304	306	1.766	670	301	561	228	1.608	25.901
TAFIRA	1.087	3.025	113	1.904	421	2.278	3.304	785	2.086	1.124	5.251	33.701
PATERNA	643	166	1.222	711	179	613	341	95	324	204	419	9.692
LAS TORRES	1.676	1.849	761	5.675	367	3.503	1.749	411	1.010	283	1.982	34.442
TAMARACEITE	111	171	66	581	490	712	55	42	0	0	37	4.111
SAN LORENZO	1.743	1.615	1.297	2.994	936	8.080	582	671	1.147	658	1.380	35.121
200	544	3.670	341	1.571	0	620						15.360
300	417	597	95	428	97	578						4.132
400	588	2.370	366	1.259	0	1.126						13.814
500	234	850	204	311	0	758						6.565
600	1.538	5.569	413	1.353	45	1.553						26.463
Total general	26.183	32.728	10.093	33.901	4.736	35.360	14.780	4.269	13.549	6.823	27.061	424.524

Tabla 19. Viajes diarios en vehículo privado por Partes del Municipio.

PARTES MUNICIPIO	CIUDAD ALTA	CIUDAD BAJA	EXTERIORES	PERIFERIA NORTE	PERIFERIA SUR	Total general
CIUDAD ALTA	36.675	39.213	14.316	9.221	5.860	105.285
CIUDAD BAJA	38.885	73.406	32.148	12.734	12.773	169.946
EXTERIORES	13.777	31.851		4.777	15.929	66.334
PERIFERIA NORTE	8.961	13.003	4.572	10.218	2.478	39.232
PERIFERIA SUR	6.039	13.946	15.446	3.146	5.150	43.727
Total general	104.337	171.419	66.482	40.096	42.190	424.524

5.5. *Análisis de la red viaria*

La red viaria municipal sobre la que se sustenta el sistema de transportes, cuenta con una longitud total del orden de 1.000 kilómetros.

Para analizar el papel de una vía dentro del sistema de transporte urbano y su impacto territorial se suele proceder a la Jerarquización Funcional de la Red Viaria, para lo que se considerarán las siguientes categorías funcionales:

- **Vías rápidas y autovías urbanas**, que canalizan el tráfico de paso de media y larga distancia, con cruces a distinto nivel de vehículos y peatones. En ellas no se permite el estacionamiento ni las paradas de transporte público, salvo en vías de servicio. Los vehículos pesados deberían usar predominantemente estas vías.
- **Arterias urbanas**, que dan servicio esencialmente al tráfico de paso urbano y a movimientos exteriores de penetración. Como función secundaria, proporcionan acceso a propiedades. Los movimientos de giro en las intersecciones generalmente no exceden el 20% del total de circulación, y el desarrollo comercial en el entorno puede ser intenso. Admiten cruces a nivel, entre vehículos y de vehículos – peatones, generalmente regulados por semáforos o glorietas, así como paradas de transporte público, preferentemente con apartaderos. En general, no es recomendable el estacionamiento de vehículos, ni operaciones de carga y descarga de mercancías, especialmente en las inmediaciones de los cruces.
- **Calles colectoras-distribuidoras**. Permiten la distribución de tráfico externo y canalizan cierto tráfico interno de poca distancia. Proporcionan tanto accesibilidad como servicio de circulación al tráfico (movilidad) en zonas residenciales, comerciales e industriales; siendo la función de accesibilidad más importante que en las arterias. Asimismo, es habitual la circulación y paradas del transporte público urbano. Se suele permitir el estacionamiento, combinado con zonas de carga/descarga, paradas de guagua y paradas de taxi.
- **Calles céntricas o locales**. Son vías cuya función principal es la de proporcionar acceso a los comercios y viviendas de la zona. Dicha actividad debe combinarse con el aparcamiento y las operaciones de carga y descarga, sin olvidar los movimientos peatonales y ciclistas. Los movimientos de giro en las intersecciones suelen ser superiores al 20% del tráfico total, y son habituales los conflictos peatonales, estacionamientos, carga/descarga, etc. En general, no suelen situarse paradas de guagua y de taxi en este tipo de calles.
- **Calles sin tráfico rodado o con tráfico restringido**. Se trata de calles en las que no se permite la circulación de vehículos motorizados, salvo acceso a garajes y operaciones de carga/descarga a determinadas horas; o bien de tráfico moderado, tanto en intensidad como en velocidad, en las que los peatones y las bicicletas tienen prioridad sobre los vehículos de tracción mecánica.

Desde el punto de vista territorial, las vías rápidas y autovías permiten relacionar el municipio de LPGC con el exterior y tendrían un impacto territorial insular, las vías arteriales permiten la estructuración a nivel global del municipio, y las calles colectoras-distribuidoras tendrían un impacto zonal o de barrio dentro del municipio.

A continuación se adjuntan unas ilustraciones con una tematización del viario en base a esta jerarquía funcional:

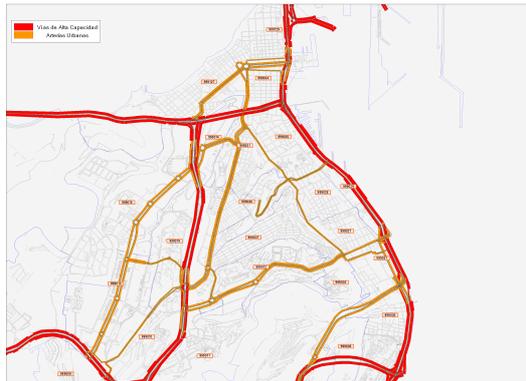


Figura 14. Jerarquía viaria. Ámbito municipal.

En esta Figura se puede observar la estructura del viario de alta capacidad de LPGC, así como las principales arterias urbanas. Para analizar mejor estas últimas se incluirá una Figura de detalle adicional, referida a la zona urbanísticamente más consolidada del municipio.

El viario de alta capacidad está orientado a facilitar las relaciones del municipio con el resto de la Isla, así como a la canalización del tráfico de paso norte-sur, fundamentalmente. De esta forma, la autovía GC-1 posibilita las relaciones con el Sur, la GC-2 con el Norte, la denominada variante de Tafira con el Centro y parte de la GC-3 con los municipios del norte (interior) de Arucas y Teror, fundamentalmente. A la autovía GC-3 se le denomina habitualmente Circunvalación de LPGC, más bien por consideraciones de reivindicación histórica que funcionales. Las autovías de Barranco Seco-Túnel de San José y Barranco de la Ballena-Túneles Julio Luengo tienen el papel de conexiones radiales urbanas de alta capacidad, fundamentalmente. La Avenida Marítima y la Avenida Juan Rodríguez Doreste permiten la articulación longitudinal norte-sur de la ciudad y tienen su continuación natural por la GC-1 para relacionarla con el sur de la Isla; la zona con mayor actividad económica y por tanto con mayores volúmenes de tráfico, tal como se deduce del mapa de aforos del Cabildo y de las asignaciones del modelo de tráfico.

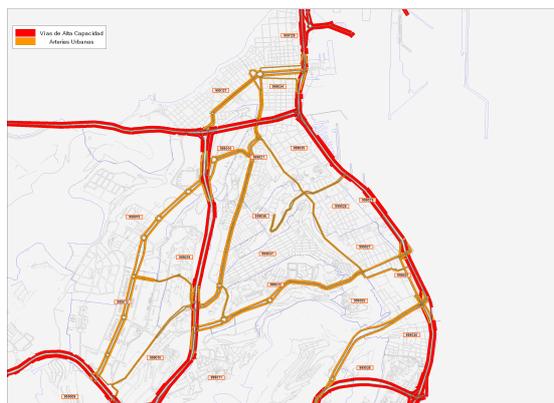


Figura 15. Jerarquía viaria. Detalle.

En esta Figura se visualizan las arterias de la trama urbana principal de LPGC. Empezando por la zona de Santa Catalina nos encontramos en primer lugar con la Avenida Mesa y López, que en el tramo inicial se complementa con las calles Juan Manuel Durán y Néstor de la Torre. La calle Olof Palme y el Paseo de Chil conforman una arteria longitudinal; situándose este último en la frontera Ciudad Baja-Ciudad Alta.

El siguiente grupo está definido por las arterias radiales que permiten la conexión Ciudad Alta-Ciudad Baja. En él se encuentran la Avenida Escaleritas, Juan XXIII-Barranquillo de don Zoilo, Carretera del Norte-Carretera de Mata, que en la zona baja (Triana) se bifurca en dos calles de sentido único: Bravo Murillo y Primero de Mayo-Buenos Aires; y el eje formado por las avenidas de Ansite, Juan Carlos I y Felo Monzón, que permite la articulación entre la Ciudad Baja y lo que se suele denominar Nueva Ciudad Alta (La Minilla y Siete Palmas, fundamentalmente).

Esta red de arterias urbanas principales se completaría con las siguientes arterias secundarias de menor longitud: Doctor Gregorio Marañón, que conecta las arterias de la Carretera General del Norte y Escaleritas; y un tramo de la Avenida de La Feria y su continuación hasta la Avenida Felo Mozón, que conecta esta última con Escaleritas.

Las principales disfunciones de estas vías arteriales son la falta de continuidad de la arteria central de Juan XXXIII-Barranquillo de don Zoilo hacia la Ciudad Alta; y el que una calle de las características de diseño y de entorno edificado como Buenos Aires soporte los niveles de tráfico actuales, “partiendo” el barrio de Triana.

5.6. El modelo de simulación de tráfico en vehículo privado

La metodología para la modelización del transporte del municipio de LPGC, se basa en el clásico modelo de cuatro etapas. Para tal fin, se utiliza el software específico de modelización Emme/3 de INRO como soporte principal de la modelización, utilizándose de manera complementaria otros softwares para la elaboración de resultados, de las diferentes etapas de modelización, que finalmente serán integrados en Emme/3.

El proceso para la elaboración del modelo ha sido:

1. **Generación-Atracción de viajes por zona de transporte.** Esta información se obtiene de la explotación de la encuesta de movilidad así como del resto de trabajos orientados a cuantificar la movilidad en los distintos modos de transportes.
2. **Distribución de viajes.** Su resultado es la matriz origen-destino de viajes cuyo nivel de agregación serán la zona de transporte.
3. **Reparto Modal.** De la demanda total de movilidad, la relacionada con el transporte en vehículo privado, se obtiene de la encuesta telefónica de movilidad.
4. **Asignación de viajes.** La asignación de la matriz de demanda de viajes en vehículo privado, obtenidas a lo largo de las 3 etapas de modelización anteriores, se realizan en Emme/3 como soporte principal del modelo de transporte.

Es en este paso en el que se realiza el contraste entre las intensidades de tráfico obtenidas por tramo frente a las intensidades de tráfico de los aforos.

Las diferencias obtenidas se reajustan mediante un proceso de calibración que finalmente arroja un resultado del ajuste en la regresión lineal entre los aforos, y las intensidades de tráfico obtenidas en el modelo, de una $R^2=0,93$ y pendiente = 1.

De este modo se está en disposición de asegurar que el modelo obtenido reproduce la situación actual del tráfico privado en LPGC, y que en consecuencia tenemos modelizado el escenario de situación actual.

De los datos agregados que se obtienen del modelo se destacan:

- Tiempo medio de viaje entre par O/D en hora punta: alrededor de **6,72 minutos**, de los que, el tiempo medio para las relaciones **internas** al municipio es de **5,63 minutos** y para las relaciones del municipio **con el exterior** es de **10 minutos**.
- Total de horas de viaje de los usuarios de vehículo privado en periodos punta: **11.404 horas**.
- Distancias totales diarias recorridas en red: **3,2 M de kilómetros**.
- Distancias totales en periodos punta recorridas en red: **0,5 M de kilómetros**.
- Longitud del viaje medio diario: **5 Km**.
- Longitud del viaje medio en periodos punta: **3,8 Km**.

Con ello podemos caracterizar que el viaje tipo en la red del municipio es un **viaje de corta distancia** (de 3 a 10 Km) en el que **se invierte poco tiempo** (alrededor de 7 minutos), con lo que se concluye que la red tiene una alta conectividad entre zonas, y unas condiciones del tráfico bastante buenas.

A continuación se adjuntan, y posteriormente se analizan, imágenes obtenidas de las asignaciones del modelo para los diferentes periodos horarios.

- Hora punta de mañana (de 8:00 a 9:00 h):



Figura 16. HPM. Detalle 1.

En esta Figura destacan los elevados volúmenes de tráfico en la Avenida Juan Rodríguez Doreste, en ambos sentidos, ya que se superponen los viajes atraídos por la zona industrial del Sebadal y el Puerto a los viajes generados por motivo de trabajo y estudios de los residentes en la Isleta, fundamentalmente. Así mismo, se puede observar como en la hora punta de mañana el volumen de entrada a la ciudad por la autovía del norte (GC-2) es muy superior al de salida; esta situación se mantiene, e incluso acentúa, en el interior de los Túneles Julio Luengo, al añadirse el tráfico de la Circunvalación que se dirige a la parte baja de la ciudad por esta zona.



Figura 17. HPM. Detalle 2

En este caso podríamos destacar los elevados volúmenes de tráfico en la Avenida Marítima, con niveles prácticamente equivalentes en ambos sentidos; así como el tráfico de la Circunvalación en el tramo del barranco de la Ballena, ligeramente dominante en el sentido de bajada.

En cuanto al tráfico en las vías arteriales urbanas, cabe mencionar el alto volumen de Mesa y López, en el tramo comprendido entre la rotonda de la Plaza de América y la de la Plaza de España, que luego se reparte, según sentidos, por la continuación de Mesa y López hasta la Base Naval y Néstor de La Torre, por un lado, y Mesa y López más Juan Manuel Durán, por otro lado. También destaca el nivel de tráfico en la Avenida Escaleritas, especialmente en el tramo comprendido entre el antiguo Palacio del Hielo y el Paseo de Chil, al superponerse el tráfico que circula por la avenida de Ansite. El mayor volumen de tráfico de bajada pone de manifiesto el carácter atractor de la ciudad baja, en relación con la ciudad alta y los barrios periféricos. En la zona de Triana destaca el eje formado por la Carretera de Mata que tiene su continuación por Bravo Murillo y Primero de Mayo-Buenos Aires, con elevados volúmenes de tráfico durante la mayor parte del día, tal como se deduce de los datos de tráfico de los aforos municipales y de las asignaciones del modelo de tráfico a las diferentes horas punta (HPM, HPX, y HPT).

- **Hora punta de medio día (de 13:00 a 14:00 h):**

La hora punta del medio día es un poco atípica, al superponerse viajes por diferentes motivos (vuelta casa del trabajo, gestiones personales, compras, sanidad, etc.), en ocasiones con origen y destino fuera del domicilio, en contraposición a la hora punta de la mañana, donde los viajes dominantes son los de movilidad recurrente (trabajo, estudios) con origen en el domicilio y destino el centro de actividad; y a la hora punta de la tarde, donde estos viajes se producen en sentido contrario, especialmente en un día laboral medio como el que se está analizando. Aunque el volumen de tráfico es globalmente alto, la distribución por sentidos es, generalmente, más equilibrada, por lo que no suele haber tantos problemas de congestión del viario.



Figura 18. HPX Detalle 1

Aquí se puede observar como en la autovía del norte (GC-2), en la hora punta del medio día se invierten los sentidos de tráfico dominante con respecto a la hora punta de la mañana; mientras que en el interior de los Túneles Julio Luengo el tráfico aparece prácticamente equilibrado en ambos sentidos. Ello se explica, fundamentalmente, porque en el tráfico que circula por dichos túneles se superpone el tráfico interurbano de la Circunvalación y la GC-2, a los viajes internos del municipio de LPGC que los utilizan como parte de su itinerario.



Figura 19. HPX Detalle 2

En este caso podríamos destacar, de nuevo, los elevados volúmenes de tráfico en la Avenida Marítima, con niveles prácticamente equivalentes en ambos sentidos; así como el tráfico de la Circunvalación en el tramo del barranco de la Ballena.

En cuanto al tráfico en las vías arteriales urbanas, la principal diferencia con respecto a HPM sería el equilibrio de tráfico, según sentido, que se observa en el tramo de la Avenida Escaleritas comprendido entre el antiguo Palacio del Hielo y el Paseo de Chil.

- Hora punta de tarde (de 15:00 a 16:00 h):



Figura 20. HPT. Detalle 1.

En esta Figura se puede observar que el comportamiento del viario más relevante a esta hora es muy similar al de la hora punta del medio día.



Figura 21. HPT. Detalle 2.

De nuevo, se puede observar que el comportamiento del viario más relevante a esta hora es muy similar al de la hora punta del medio día.

5.7. Análisis DAFO

TRÁFICO Y CIRCULACIÓN	POSITIVOS	NEGATIVOS
INTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • BAJO GRADO DE CONGESTIÓN URBANA. ALTA CAPACIDAD REMANENTE DE LA RED VIARIA. • LA MOVILIDAD MOTORIZADA ES FUENTE DE COMPETITIVIDAD EN LA CIUDAD. • VIAJES CORTOS EN VEHÍCULO PRIVADO (de 7 a 10 minutos), DISTANCIAS DE VIAJE QUE SERÍAN FÁCILMENTE SERVIDAS POR EL TRANSPORTE PÚBLICO E INCLUSO POR MODOS NO MOTORIZADOS. 	<ul style="list-style-type: none"> • NO EXISTEN POLÍTICAS EFICIENTES DE REGULACIÓN DEL APARCAMIENTO, LO QUE PROVOCA UN EFECTO “LLAMADA” RESPECTO DEL ACCESO EN VEHÍCULO PRIVADO AL CENTRO DE LA CIUDAD. • AMPLIA OFERTA DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL VEHÍCULO PRIVADO QUE HA PROVOCADO UNA INDUCCIÓN DE TRÁFICO NO EXISTENTE. • EXCESO DE OFERTA DE INFRAESTRUCTURA VIARIA. NO ADECUACIÓN DE OFERTA A LA DEMANDA. • BAJOS TIEMPOS DE RECORRIDO.
EXTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • ALTO GRADO DE IMPLICACIÓN Y COMPROMISO POR PARTE DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS SUPRAMUNICIPALES INCLUIDA ESPECIALMENTE LA UNIÓN EUROPEA. UN EJEMPLO ES LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE PMUS. • LAS CONDICIONES DEL TRÁFICO SON TAN BUENAS QUE, ACCIONES QUE REDUNDEN EN LA DISUASIÓN DEL USO DEL VEHÍCULO PRIVADO, APENAS TENDRÁN EFECTOS EN EL SISTEMA GLOBAL DE TRANSPORTE. 	<ul style="list-style-type: none"> • CRECIMIENTO DE LA TASA DE MOTORIZACIÓN. • BAJO COSTE DEL COMBUSTIBLE.

5.8. Diagnóstico

El análisis realizado en los apartados anteriores sobre la movilidad en vehículo privado y el funcionamiento de la red viaria de LPGC permite sintetizar el siguiente diagnóstico sobre la situación actual:

- El vehículo privado (VP) es el modo de transporte dominante en el municipio, con un **55%** del total de viajes realizados como conductor, y **12%** como acompañante, es decir, un **67%** de los viajes. De las preguntas de las encuestas en relación a la posibilidad de utilización de un modo alternativo al VP, se obtiene que el transporte público, como modo alternativo, tiene deficiencias en cuanto al servicio prestado y al tiempo total de viaje de los usuarios. En relación a la bicicleta como modo de transporte alternativo al VP, la principal dificultad detectada es el excesivo esfuerzo físico, seguido de los tiempos de viaje y la necesidad de capacidad de carga.
- La demanda diaria de viajes en VP de los residentes en el municipio de LPGC es del orden de **425.000 viajes**, de los cuales, alrededor del **40%** se concentran en las **tres horas punta** del periodo diario (del orden de 170.000 viajes). De esta demanda diaria, son viajes internos al municipio el **84%** de los viajes (**357.000 viajes**), y el **16%** son viajes relacionados con el exterior del municipio. De los viajes internos, el **20%** (73.500 viajes) se realizan **internos en la Ciudad Baja**, el **11%** (36.700 viajes) se realizan **internos en la Ciudad Alta**, el **22%** (76.000 viajes) se realiza entre la **Ciudad Alta y la Ciudad Baja**, y el resto, es decir el **48%** (170.800 viajes) son relaciones con la periferia y con el exterior del municipio.
- La estructura de la red viaria de LPGC está bastante bien definida, especialmente en lo referente al **viario de alta capacidad**, desarrollado fundamentalmente en los últimos años. De esta forma se han resuelto las conexiones Norte-Sur de la Isla, sin atravesar la Ciudad, que se materializará finalmente con la culminación de la denominada IV Fase de la Circunvalación, se ha **mejorado la distribución del tráfico exterior de penetración**, reduciendo su **impacto en el viario urbano**, y se han facilitado los viajes internos de larga distancia dentro del municipio. Este viario se complementa con una red de **vías arteriales urbanas y suburbanas**, que dan servicio esencialmente al tráfico de paso urbano, a los movimientos exteriores de penetración y a las conexiones de la Ciudad Baja con la Ciudad Alta y Nueva Ciudad Alta. Las principales disfunciones de estas vías arteriales son la **falta de continuidad de la arteria central de Juan XXXIII-Barranquillo de don Zoilo hacia la Ciudad Alta**; y el que una calle de las características de diseño y de entorno edificado como Buenos Aires soporte los niveles de tráfico actuales, “partiendo” el barrio de Triana.
- En términos generales, la accesibilidad a las diferentes zonas del municipio es buena, básicamente por la estructura de red comentada con anterioridad. No obstante, de los elementos cuya **accesibilidad** se encuentra más comprometida, tenemos la zona de la **Isleta**. La demanda relacionada con la Isleta en las horas punta de medio día y tarde es bastante simétrica respecto de los sentidos de circulación, siendo más asimétrica en la hora punta de mañana en la que se observa algo superior la demanda de salida. Si realizamos un análisis de la capacidad de sus accesos se concluye con una capacidad aproximada (en ambos sentidos) de las secciones de las calles Albareda, E. Benot y la GC-1, del orden de 10.000 vehículos a la hora (vh/h). En contraposición con la demanda para la hora punta más desfavorable (medio día), se tiene que los viajes relacionados con las Canteras-Santa Catalina son del orden de 9.600 vh/h (de los cuales pueden tener relación con los anteriores viarios, aproximadamente la mitad, es decir unos 4.800 vh/h), y los viajes relacionados con la Isleta son del orden de 5.100 vh/h, es decir, aproximadamente 9.800 vh/h para una capacidad de 10.000 vh/h. Luego se concluye que el acceso a la Isleta presenta deficiencias de accesibilidad en hora punta.

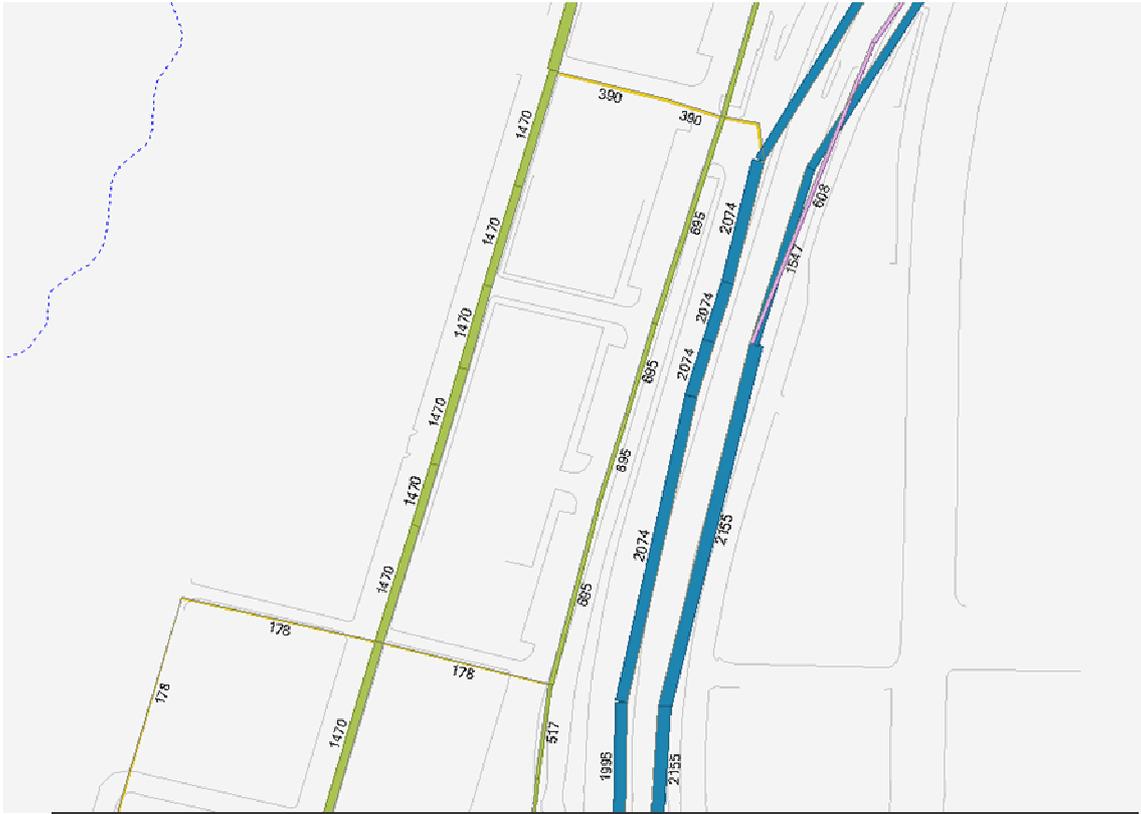


Figura 22. Acceso y salida a la Isleta en HPM.

- El aumento de capacidad de la infraestructura viaria de los últimos años ha permitido absorber el crecimiento del parque automovilístico y del número de viajes en vehículo privado de forma satisfactoria, de manera que las condiciones generales de circulación de vehículos en el municipio de LPGC pueden considerarse buenas o, incluso, muy buenas, en comparación con otras ciudades españolas y europeas de dimensiones similares. Los resultados del modelo de tráfico de LPGC elaborado en este estudio permiten caracterizar el viaje tipo en la red del municipio como un viaje de corta distancia (de **3 a 10 Km**) en el que se invierte poco tiempo (de **7 a 10 minutos**). Todo ello no significa que no existan problemas de congestión del viario en algunos puntos singulares, especialmente en la hora punta, como pueden ser Torre Las Palmas, Plaza de Belén María, rotonda del Hospital Doctor Negrín y, en general, en la mayoría de los enlaces de la red de alta capacidad con las vías arteriales urbanas o suburbanas.



EPYPSA

6. APARCAMIENTO

6.1. Objetivo y metodología

La metodología utilizada para el análisis y diagnóstico del aparcamiento en la ciudad de LPGC, se basa en un primer **análisis de la demanda** para diagnosticar cuales son las zonas de transportes en las que se produce alguna disfuncionalidad en el uso del aparcamiento, así como los efectos de ésta sobre el sistema de transportes. Está claro que la demanda está condicionada por la oferta, pero se ha comprobado que agotada la oferta, puede seguir aumentando la demanda, ubicándose los vehículos en estacionamientos ilegales.

Toda la información sobre la demanda se obtendrá de las preguntas relacionadas con el aparcamiento, realizadas en la encuesta telefónica de movilidad realizada para el presente PMUS y será analizada con un nivel de detalle de zona de transportes. Esta desagregación a este nivel permite un análisis correcto del aparcamiento, ya que un análisis más agregado arrojaría resultados erróneos, pues, la relación oferta demanda en un cómputo más agregado, puede ofrecer resultados favorables, en cambio, por zona de transportes pueden existir desajustes entre la oferta y la demanda que pueden poner de manifiesto disfuncionalidades que de otra forma no serían visibles.

Sin embargo, para este análisis a nivel de zona de transporte, la encuesta puede arrojar resultados que, para el estudio de determinadas variables asociadas al aparcamiento como son la estimación del número de vehículos por zona, o la tipología de aparcamiento de los vehículos que no viajan a diario, etc, pueden estar representadas con diferente grado de exactitud en base a la calidad de la muestra recogida por zona de transportes, además, por otro lado, pueden existir interpretaciones erróneas por parte del entrevistado en relación a las preguntas relacionadas con el aparcamiento. Todo ello nos lleva a entender que los resultados de demanda obtenidos, se han de interpretar en cada caso, realizándose los ajustes necesarios para obtener un diagnóstico correcto. En este caso, zonas de transporte con grados de saturación superiores al 120%, se consideran como erróneos, y se establece el límite para esa zona en el 120% definiéndose así su grado de saturación máximo.

Una vez cuantificada la demanda en los términos explicados, se procede a **inventariar la oferta de aparcamiento** por zona de transportes, de modo que, la demanda anteriormente analizada, podrá ser comparada con la oferta de aparcamiento por zona de transportes, lo que permitirá realizar un **balance entre la oferta y la demanda** para establecer su adecuación y poder poner de manifiesto los problemas específicos tanto a nivel municipal como por zona de transportes.

Por lo tanto, el estudio del aparcamiento por zona de transportes tiene como objetivos principales:

- La caracterización y cuantificación de la demanda de aparcamiento por zona de transporte.
- Inventario de la oferta de aparcamiento en sus diferentes tipologías, por zona de transporte.
- Valorar la duración media del estacionamiento y la rotación de las plazas.
- Valorar el grado de saturación de las plazas legales disponibles y, en su caso, su exceso, así como la valoración del estacionamiento ilegal.

6.2. Análisis de la demanda de aparcamiento

El análisis de la **demanda de plazas** de aparcamiento por zona de transporte se ha realizado en base a la siguiente clasificación:

1. El **estacionamiento en destino**, también con distinción de su legalidad, que puede corresponder a tres tipos de demanda:
La demanda de las viviendas que no liberan plaza de aparcamiento a diario.
La demanda asociada al empleo.
La demanda ligada al comercio y gestiones.
2. El **estacionamiento de residentes** por zona que suele corresponder con la demanda de las viviendas de la zona, y en las que a su vez puede distinguirse el estacionamiento en diferentes tipologías (aparcamiento libre en línea de calle, en propiedad, en alquiler, etc...)

En relación a la **demanda en destino** por zona de transportes, a grandes rasgos, respecto del total de la ciudad de LPGC, puede ser caracterizada por el siguiente gráfico:

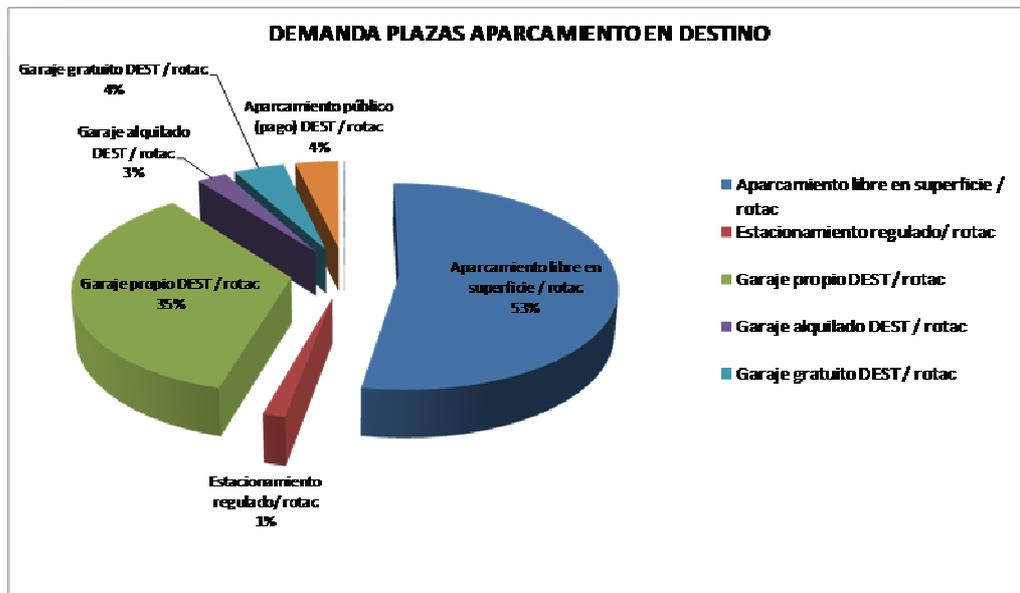


Figura 23. Tipología de aparcamiento de la demanda en destino

EPYPSA

A continuación se adjunta una tabla en la que se cuantifica la demanda de aparcamiento por tipología.

DEMANDA PLAZAS APARCAMIENTO EN DESTINO		
	Valores	Porcentaje
Aparcamiento libre en superficie / rotac	37.065	52,92%
Estacionamiento regulado/ rotac	1.033	1,47%
Garaje propio DEST / rotac	24.594	35,12%
Garaje alquilado DEST / rotac	1.765	2,52%
Garaje gratuito DEST / rotac	2.989	4,27%
Aparcamiento público (pago) DEST / rotac	2.539	3,63%
Aparcamiento no autorizado DEST / rotac	52	0,07%
Total demanda en destino / rotac	70.036	

Tabla 20. Cuantificación de la tipología de aparcamiento por demanda en destino.

La interpretación correcta de esta cuantificación ha de ser como plazas de aparcamiento para vehículos privados, demandadas diariamente. Para su cálculo se ha aplicado sobre cada viaje en vehículo privado atraído a la zona, un factor de rotación por zona de transporte, obtenido del análisis de la rotación tanto en aparcamientos en estructura de la zona, como del aparcamiento regulado y del aparcamiento libre en línea de calle. El resultado final obtenido es que cada plaza de aparcamiento admite un número determinado de vehículos al día, luego la demanda final de plazas es la expresada con anterioridad según el tipo de aparcamiento.

De igual modo, se adjunta un gráfico con la distribución por tipología de la **demand** de aparcamiento en residencia, es decir, el viaje de vuelta a casa:

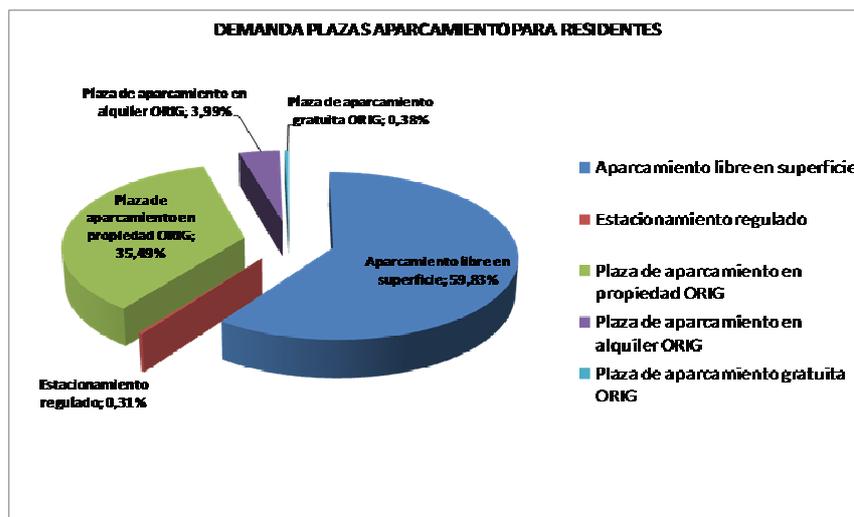


Figura 24. Tipología de aparcamiento de la demanda de residentes



EPYPSA

En este caso, pese a que sigue siendo mayoritario el aparcamiento libre en línea de calle, el aparcamiento en propiedad representa un 36% de la cuota total que junto con el aparcamiento en alquiler, arrojan un resultado de que el 40% de los vehículos no ocupan espacio público en la calle.

A continuación se adjunta la cuantificación del número de plazas demandadas en residencia entendiéndose en este caso, que no existe rotación posible, para el periodo horario de uso.

DEMANDA PLAZAS APARCAMIENTO PARA RESIDENTES		
	<i>Valores</i>	<i>Porcentaje</i>
Aparcamiento libre en superficie	80.865	59,83%
Estacionamiento regulado	419	0,31 %
Plaza de aparcamiento en propiedad ORIG	47.962	35,49%
Plaza de aparcamiento en alquiler ORIG	5.393	3,99%
Plaza de aparcamiento gratuita ORIG	515	0,38%
Total general ORIG	135.153	100,00%

Tabla 21. Cuantificación de la tipología de aparcamiento por demanda de residentes

Para un análisis a una escala de detalle más operativa, a continuación se adjunta la cuantificación de la demanda de aparcamiento por zona de transportes, en dos tablas (demanda en destino y demanda de residentes), así como los mapas temáticos más representativos para un entendimiento espacial.

DEMANDA PLAZAS APARCAMIENTO EN DESTINO									
ZONA	NOMBRE	Aparcamiento libre en superficie / rotac	Estacionamiento regulado/ rotac	Garaje propio DEST / rotac	Garaje alquilado DEST / rotac	Garaje gratuito DEST / rotac	Aparcamiento público (pago) DEST / rotac	Aparcamiento no autorizado DEST / rotac	Total demanda en destino / rotac
9	Almatriche – Hoya Andrea	154	-	44	-	-	-	-	198
10	Tarahales	456	-	476	44	13	24	-	1.013
11	Miller Bajo – Lomo Apolinario	278	-	94	-	8	9	-	389
12	Mata – Rehoyas	909	-	662	-	158	187	-	1.916
13	Siete Palmas	1.722	-	882	198	430	431	-	3.662
14	La Minilla	291	-	141	35	35	31	-	534
15	Las Torres	1.092	-	924	166	107	98	-	2.387
19	La Feria	706	-	213	40	31	39	-	1.029
21	Escaleritas	2.418	205	1.448	32	47	118	-	4.268
27	Canalejas	764	39	894	-	15	19	-	1.732
28	Arenales	1.285	10	487	247	92	42	-	2.163
29	Avenida Maritima	-	52	-	-	23	-	-	74
30	Vegueta	1.284	-	971	-	33	143	26	2.458
31	Triana	2.966	98	1.250	181	150	204	-	4.849
32	San Nicolas	404	-	379	40	67	30	-	919
34	Alcaravaneras	1.568	59	861	-	133	117	26	2.765
35	Ciudad Jardin	725	50	543	108	102	6	-	1.534
36	B. Don Zoilo – Altavista	410	32	124	-	-	8	-	574
37	Schamann	1.589	-	467	-	213	37	-	2.305
38	San Jose	616	-	604	-	28	-	-	1.248
39	Cono Sur	921	-	595	78	32	22	-	1.649
111	Jinamar	240	-	65	-	24	42	-	371
125	Ciudad del Campo – Tenoya	1.237	-	2.160	44	34	75	-	3.550
127	Guanarteme	1.757	150	1.471	28	215	116	-	3.736
128	Isleta – Puerto	1.865	114	1.322	110	111	20	-	3.542
129	Canteras – Santa Catalina	4.563	224	2.288	138	412	227	-	7.852
132	Vega de San Jose – San Cristobal	1.535	-	719	174	188	235	-	2.851
133	Marzagan – Los Hoyos	423	-	303	-	36	20	-	783
134	El Batan – Tafira	2.061	-	1.727	44	137	86	-	4.055
137	Los Giles – Costa Ayala	563	-	297	-	45	74	-	979
139	Tamaraceite	1.681	-	1.400	28	27	72	-	3.207
140	San Lorenzo	583	-	782	28	44	6	-	1.443
Total general		37.065	1.033	24.594	1.765	2.989	2.539	52	70.036

Tabla 22. Demanda en destino. Número de plazas de aparcamiento demandadas al día por zona de transporte

DEMANDA PLAZAS APARCAMIENTO PARA RESIDENTES							
ZONA	NOMBRE	Aparcamiento libre en superficie	Estacionamiento regulado	Plaza de aparcamiento en propiedad ORIG	Plaza de aparcamiento en alquiler ORIG	Plaza de aparcamiento gratuita ORIG	Total general ORIG
9	Almatriche – Hoya Andrea	643	-	491	65	36	1.235
10	Tarahales	3.577	19	955	150	-	4.701
11	Miller Bajo – Lomo Apolinario	1.997	15	730	149	15	2.906
12	Mata – Rehoyas	5.281	66	1.738	98	33	7.216
13	Siete Palmas	1.489	27	1.922	54	-	3.492
14	La Minilla	765	-	765	116	-	1.646
15	Las Torres	2.051	57	1.413	262	23	3.806
19	La Feria	3.427	-	1.077	490	49	5.042
21	Escaleritas	4.569	-	3.138	278	-	7.985
27	Canalejas	1.884	-	1.195	253	-	3.331
28	Arenales	2.712	37	1.690	93	-	4.532
29	Avenida Maritima	872	12	1.047	62	-	1.994
30	Vegueta	879	-	564	53	39	1.536
31	Triana	1.862	-	1.354	145	-	3.362
32	San Nicolas	719	-	297	46	-	1.062
34	Alcaravaneras	2.104	-	1.578	217	-	3.898
35	Ciudad Jardin	1.072	10	900	131	10	2.123
36	B. Don Zoilo – Altavista	1.283	-	739	113	10	2.145
37	Schamann	4.718	-	2.034	183	61	6.996
38	San Jose	1.673	14	650	124	14	2.475
39	Cono Sur	3.645	-	1.361	94	63	5.163
111	Jinamar	1.048	-	794	-	-	1.842
125	Ciudad del Campo – Tenoya	2.365	7	1.798	75	15	4.260
127	Guanarteme	4.663	39	3.699	308	-	8.709
128	Isleta – Puerto	4.722	-	2.602	225	32	7.581
129	Canteras – Santa Catalina	3.684	-	3.099	702	-	7.485
132	Vega de San Jose – San Cristobal	2.629	23	1.197	164	-	4.014
133	Marzagan – Los Hoyos	1.702	-	957	141	7	2.806
134	El Batan – Tafira	5.796	34	3.138	219	-	9.187
137	Los Giles – Costa Ayala	1.058	21	804	56	14	1.954
139	Tamaraceite	4.856	38	3.283	266	89	8.532
140	San Lorenzo	1.121	-	950	60	5	2.136
Total general		80.865	419	47.962	5.393	515	135.153

Tabla 23. Demanda de residentes. Número de plazas de aparcamiento demandadas al día por zona de transporte

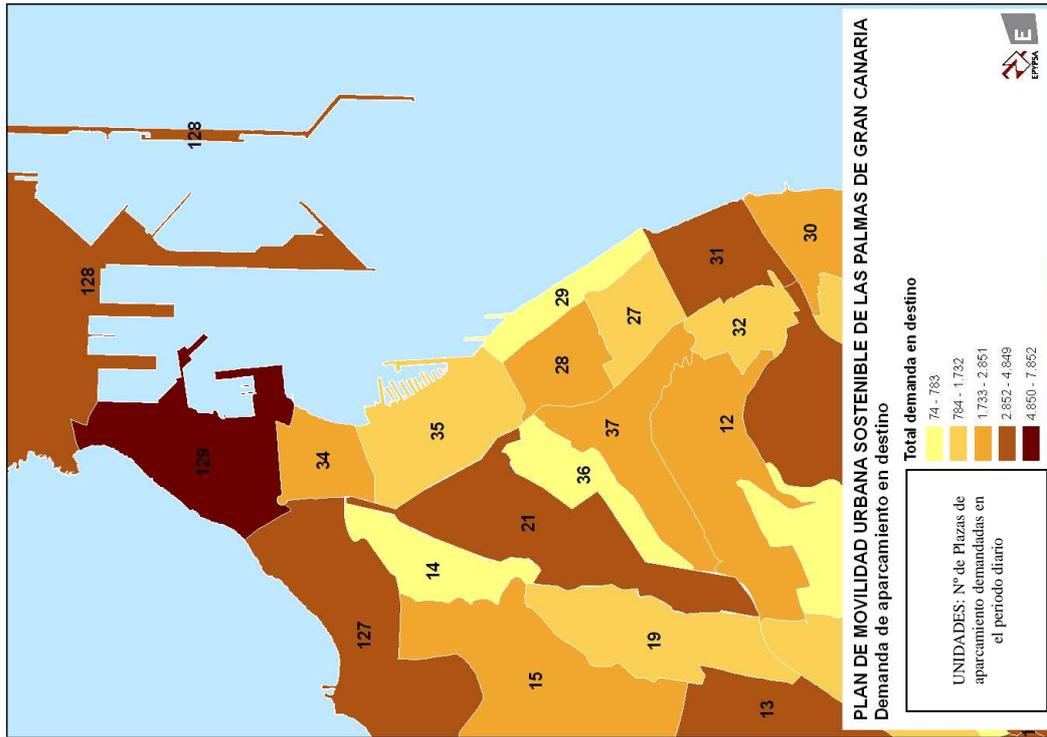


Figura 25

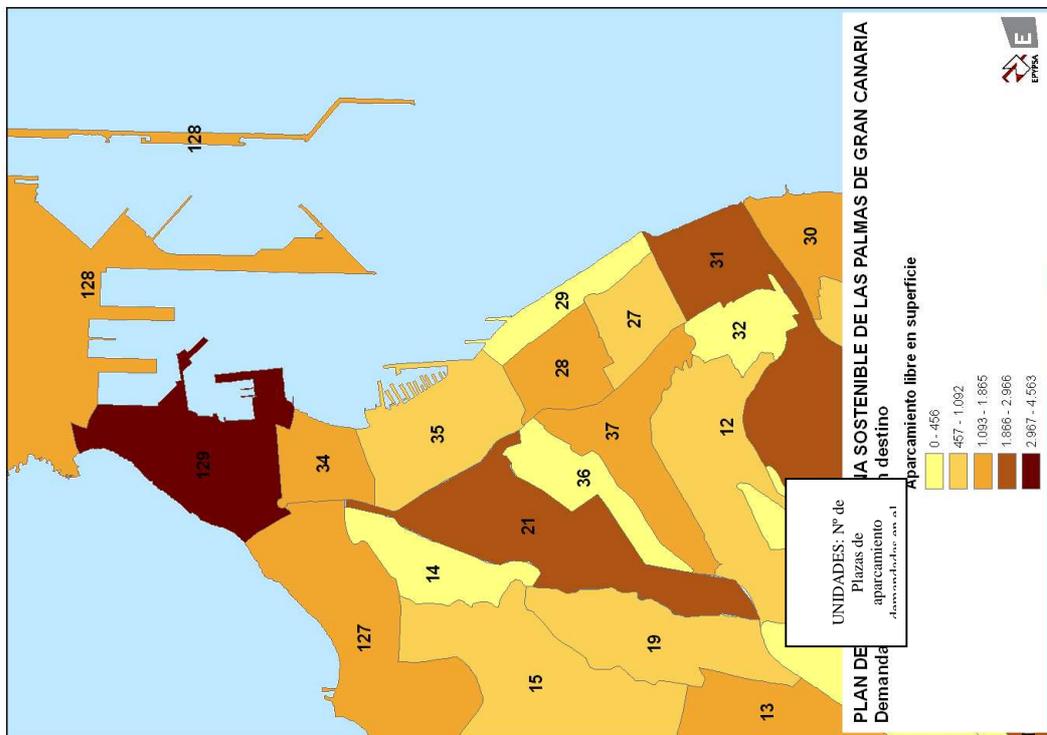


Figura 26

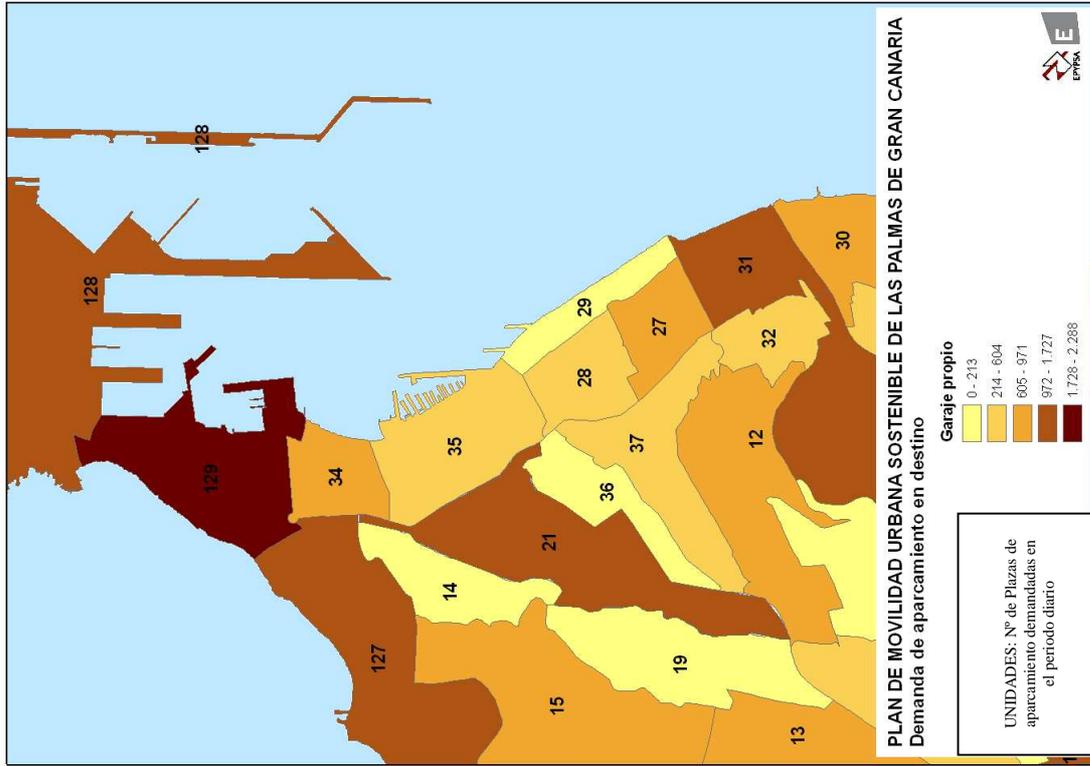


Figura 27

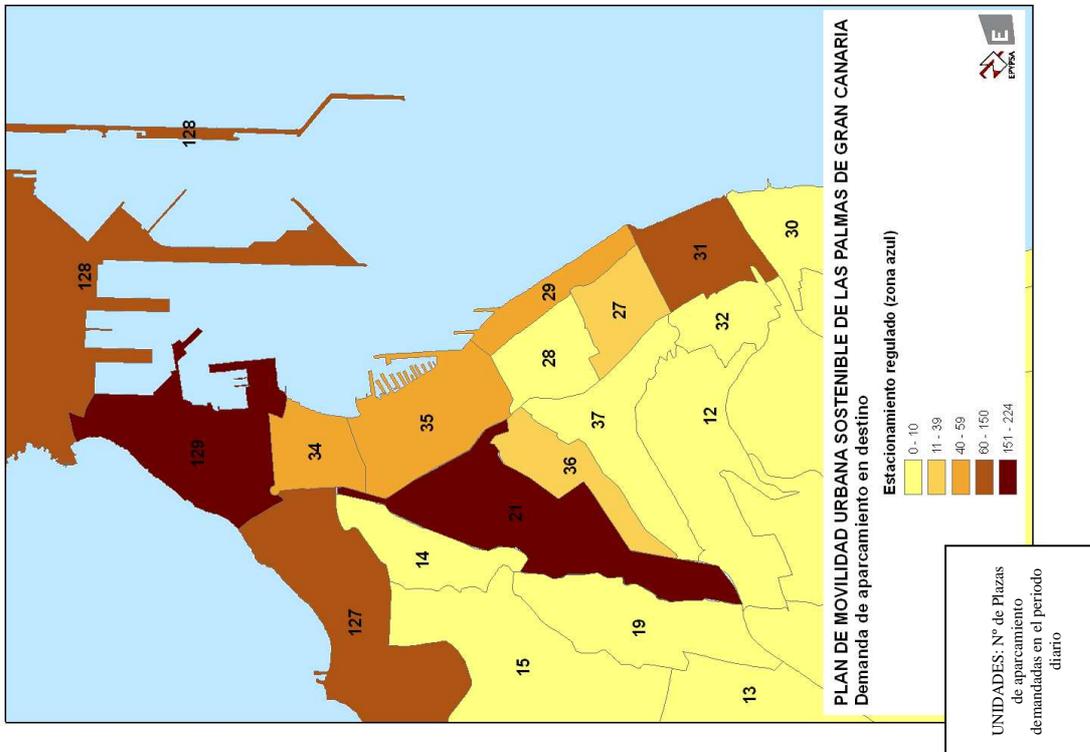


Figura 28

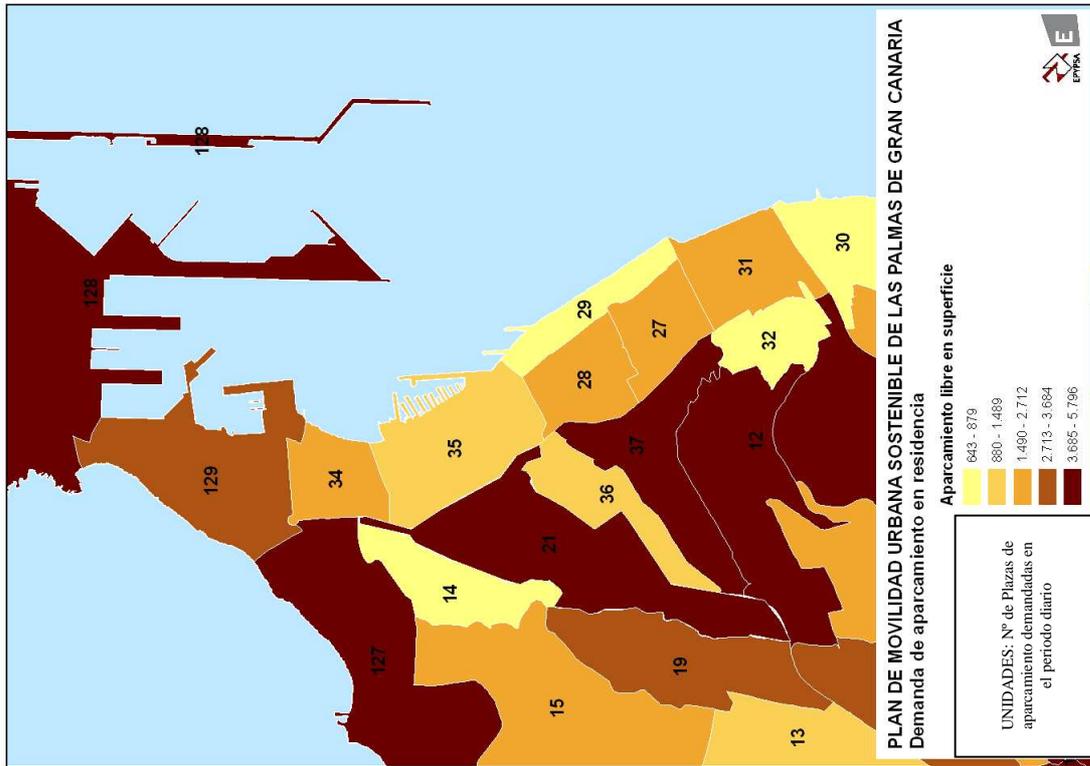


Figura 29

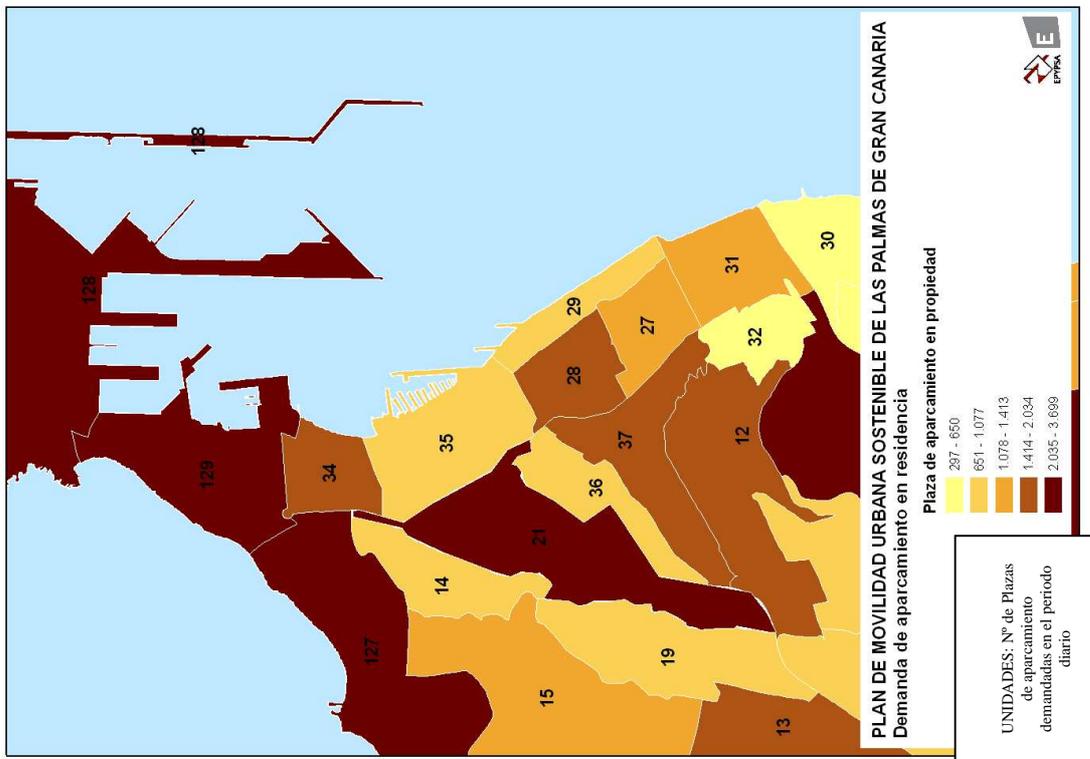


Figura 30

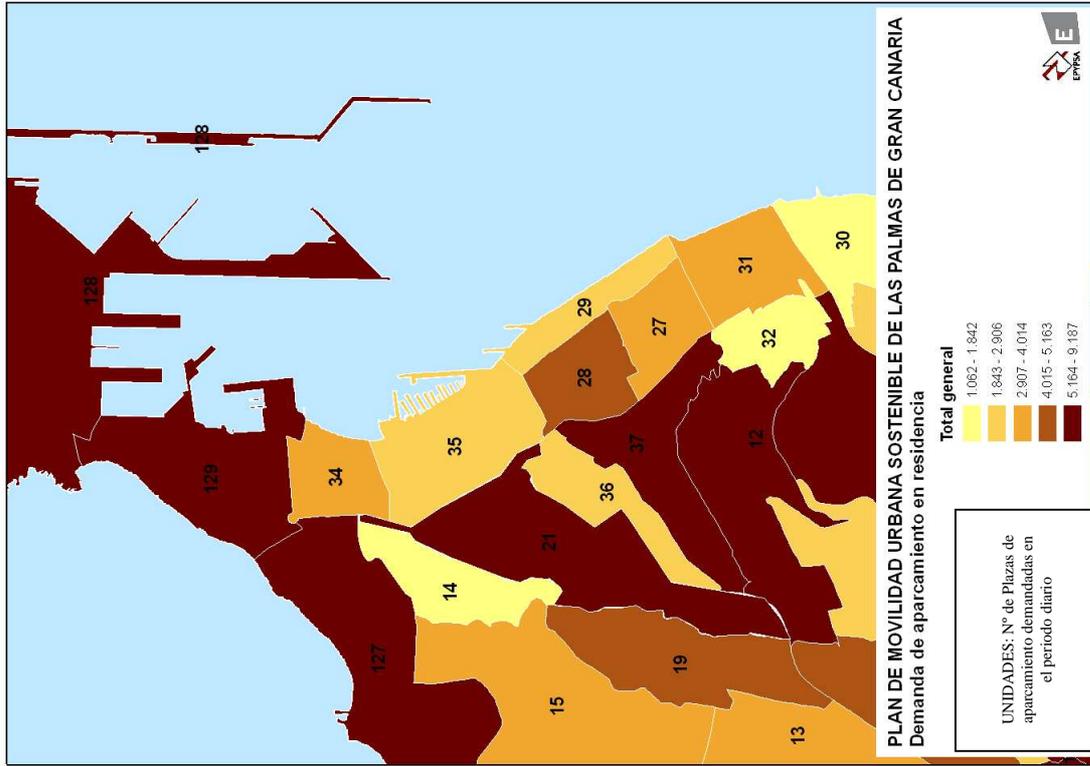


Figura 31

6.3. Análisis de la oferta de aparcamiento

Las infraestructuras para aparcamiento de vehículos definen en gran medida el funcionamiento de los sistemas de movilidad, es decir, no solo condicionan el funcionamiento del modo íntimamente relacionado (vehículo privado), sino que afectan en gran medida al funcionamiento del resto de modos, es decir del sistema de movilidad. Entre las disfuncionalidades más importantes, se destaca, por un lado que gran parte de los vehículos privados, aparcan en el espacio público o en playas de aparcamiento de uso público, y por otro que un mal equilibrio entre la oferta y la demanda, puede provocar complejos efectos indeseables sobre el sistema.

La creciente presión de la demanda de aparcamiento sobre las zonas de mayor densidad urbana o de mayor atracción de desplazamientos, a menudo diseñadas sin tener en cuenta el aumento progresivo que experimentaría la motorización, han provocado en numerosos centros urbanos una situación de escasez de oferta que ha obligado a regular el uso de las mismas en el espacio público y la construcción de aparcamientos complementarios a los disponibles sobre el propio viario, bien en subterráneo, bien en superficie.

La dotación de plazas de aparcamiento en el municipio debe contemplarse, por tanto, desde su doble condición, de **garantía de accesibilidad y de instrumento de control en relación al vehículo privado**.

Para su inventario y posterior análisis, las plazas de aparcamiento han sido clasificadas de acuerdo con los siguientes grupos:

- Aparcamientos en estructura:
 - Aparcamientos de **empresa o de instituciones**.
 - Aparcamientos públicos de **rotación y de residentes**.
 - Aparcamiento libre en superficie:
 - Aparcamiento en línea de calle sin ningún tipo de regulación.
 - Aparcamiento en playas habilitadas al uso.
- Aparcamiento no autorizado:
 - Prácticas habituales de aparcamiento mediante bolsas ilegales.
- Aparcamiento regulado:
 - Aparcamiento en línea de calle sometido a regulación (zona azul).

A continuación se cuantifica la oferta de los distintos grupos mediante la siguiente tabla que ofrece los resultados agregados para toda la ciudad:

Oferta de aparcamiento en la ciudad		
	Valores	Porcentaje
Aparcamientos en estructura (total)	24.603	17%
Aparcamiento libre en superficie	114.003	78%
Aparcamiento no autorizado	5.616	4%
Estacionamiento regulado	2.236	2%
Total Oferta	146.458	100%

Tabla 24. Oferta de plazas de aparcamiento.

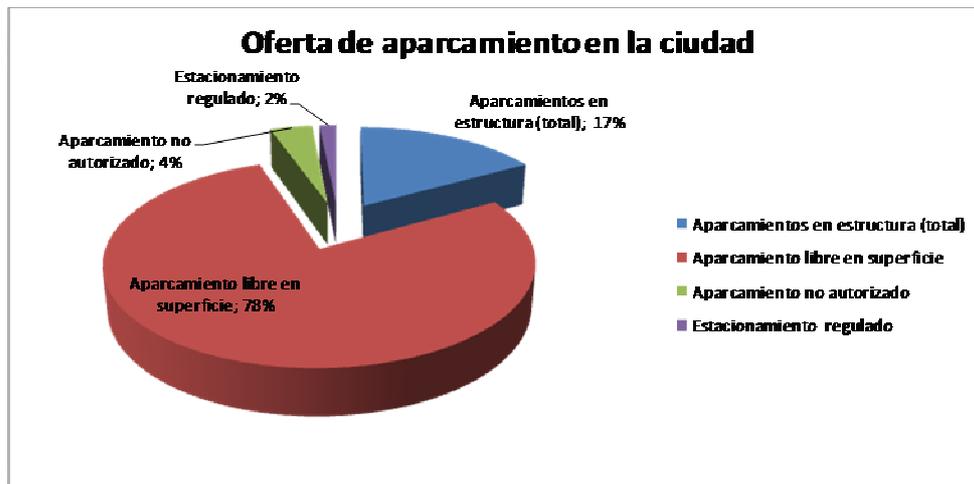


Figura 32. Oferta de plazas de aparcamiento.

Mayoritariamente, la oferta de aparcamiento se da en superficie, en línea de calle, seguido del alojamiento en aparcamientos en estructura. Únicamente el 2% de la oferta es aparcamiento regulado, y se ha podido inventariar un 4% de aparcamiento ilegal.

La metodología utilizada para realizar el inventario de la oferta de aparcamiento, ha sido, según tipología:

1. Aparcamientos en estructura: Inventario de aparcamientos elaborado por SAGULPA.
2. Aparcamiento libre en superficie: Mediante un análisis espacial en el que, según la tipología de viario, se ha establecido, sobre el eje de la vía, un algoritmo para el cálculo del aparcamiento en línea de calle. Básicamente establece sobre la longitud real del eje, una longitud eficaz de aparcamiento en el que se descuentan rebajes en la acera para los pasos de peatones, vados, etc, y posteriormente, en función del tipo de aparcamiento, se calcula el número de plaza (en línea, en oblicuo, en batería, etc).
3. Aparcamiento no autorizado: Mediante observaciones en trabajo de campo, así como de la información recopilada del documento elaborado por SAGULPA en Julio de 2011 "*Aparcamientos de uso informal*".
4. Aparcamiento regulado: Información municipal sobre el número y la ubicación de las plazas de estacionamiento regulado de la ciudad.

En la siguiente tabla se muestra la cuantificación, por zona de transportes de la oferta de aparcamiento obtenida por el procedimiento anterior, así como la ubicación espacial de esta oferta mediante los mapas temáticos que se adjuntan.

OFERTA PLAZAS APARCAMIENTO						
ZONA	NOMBRE	Aparcamientos en estructura (total)	Aparcamiento libre en superficie	Aparcamiento no autorizado	Estacionamiento regulado	Total Oferta
9	Almatriche – Hoya Andrea	-	3.616	-	-	3.616
10	Tarahales	527	4.569	205	-	5.301
11	Miller Bajo – Lomo Apolinario	-	5.494	-	-	5.494
12	Mata – Rehoyas	318	5.227	75	-	5.620
13	Siete Palmas	-	5.486	50	-	5.536
14	La Minilla	-	823	-	-	823
15	Las Torres	-	9.192	85	-	9.277
19	La Feria	284	3.317	435	-	4.036
21	Escaleritas	510	5.717	100	71	6.398
27	Canalejas	1.245	2.040	88	307	3.680
28	Arenales	594	3.217	-	260	4.071
29	Avenida Maritima	710	-	430	359	1.499
30	Vegueta	839	1.714	75	-	2.628
31	Triana	2.443	856	-	108	3.407
32	San Nicolas	370*	350	25	-	745
34	Alcaravanas	305	1.311	-	220	1.836
35	Ciudad Jardin	1018****	2.030	-	123	3.171
36	B. Don Zoilo – Altavista	-	2.772	275	69	3.116
37	Schamann	829	3.441	205	111	4.586
38	San Jose	-	2.286	80	-	2.366
39	Cono Sur	138	4.378	100	-	4.616
111	Jinamar	-	2.300	-	-	2.300
125	Ciudad del Campo – Tenoya	-	10.253	-	-	10.253
127	Guanarteme	1.586	3.763	505	146	6.000
128	Isleta – Puerto	6018***	8.093	440	129	14.680
129	Canteras – Santa Catalina	3.412	2.426	-	333	6.171
132	Vega de San Jose – San Cristobal	2.725	5.116	1.605	-	9.446
133	Marzagan – Los Hoyos	-	5.070	80	-	5.150
134	El Batan – Tafira	1000*	2.808	50	-	3.858
137	Los Giles – Costa Ayala	-	2.771	-	-	2.771
139	Tamaraceite	-	1.432	440	-	1.872
140	San Lorenzo	-	2.136	-	-	2.136
Total general		24.603	114.003	5.348	2.236	146.458

* Aparcamiento Hospital Militar

** Aparcamiento Universidad

*** Incluye aparcamientos en el polígono Sebadal

**** Incluye plazas aparcamientos del puerto marítimo

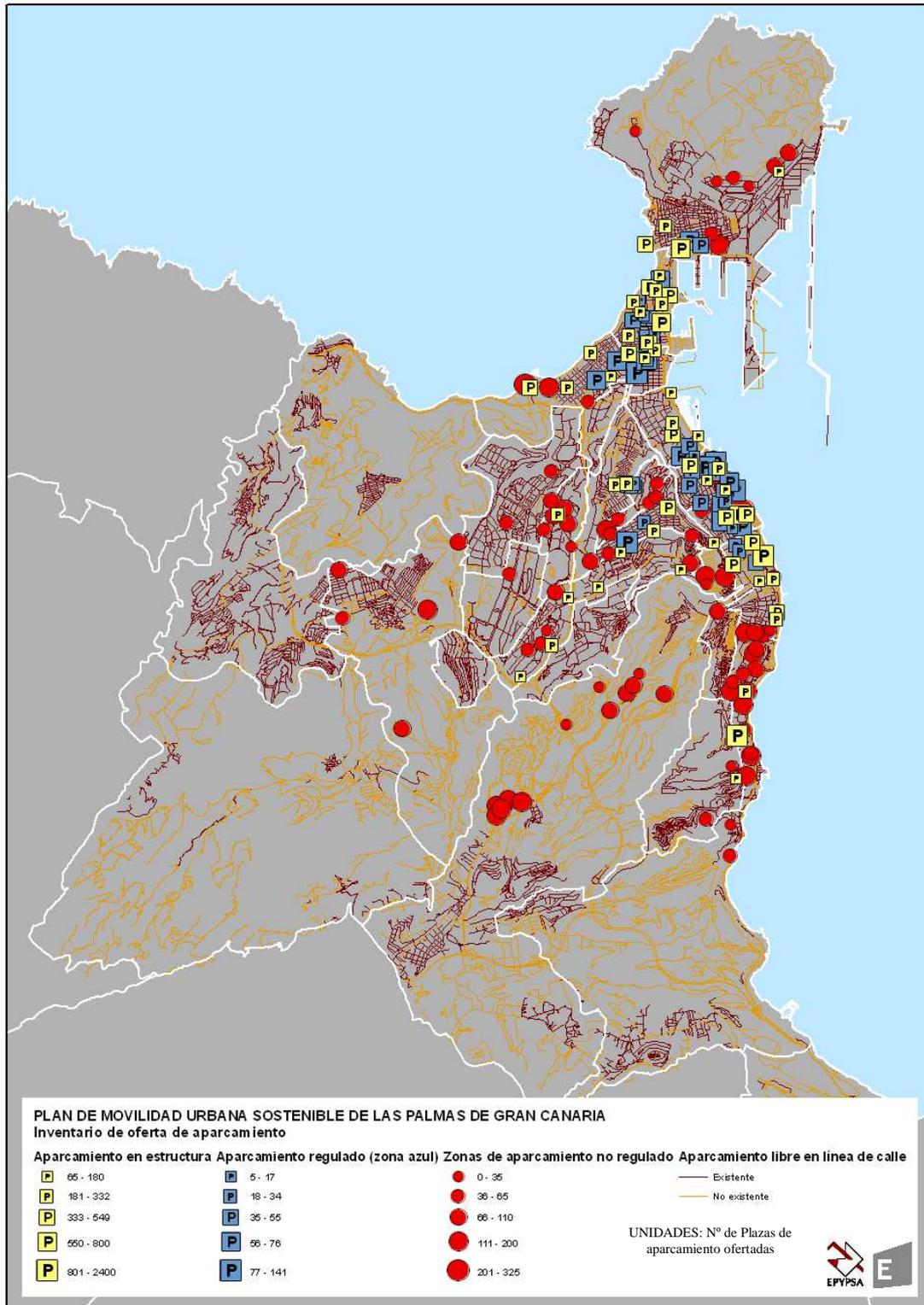


Figura 33. Inventario de la oferta de aparcamiento del municipio de LPGC

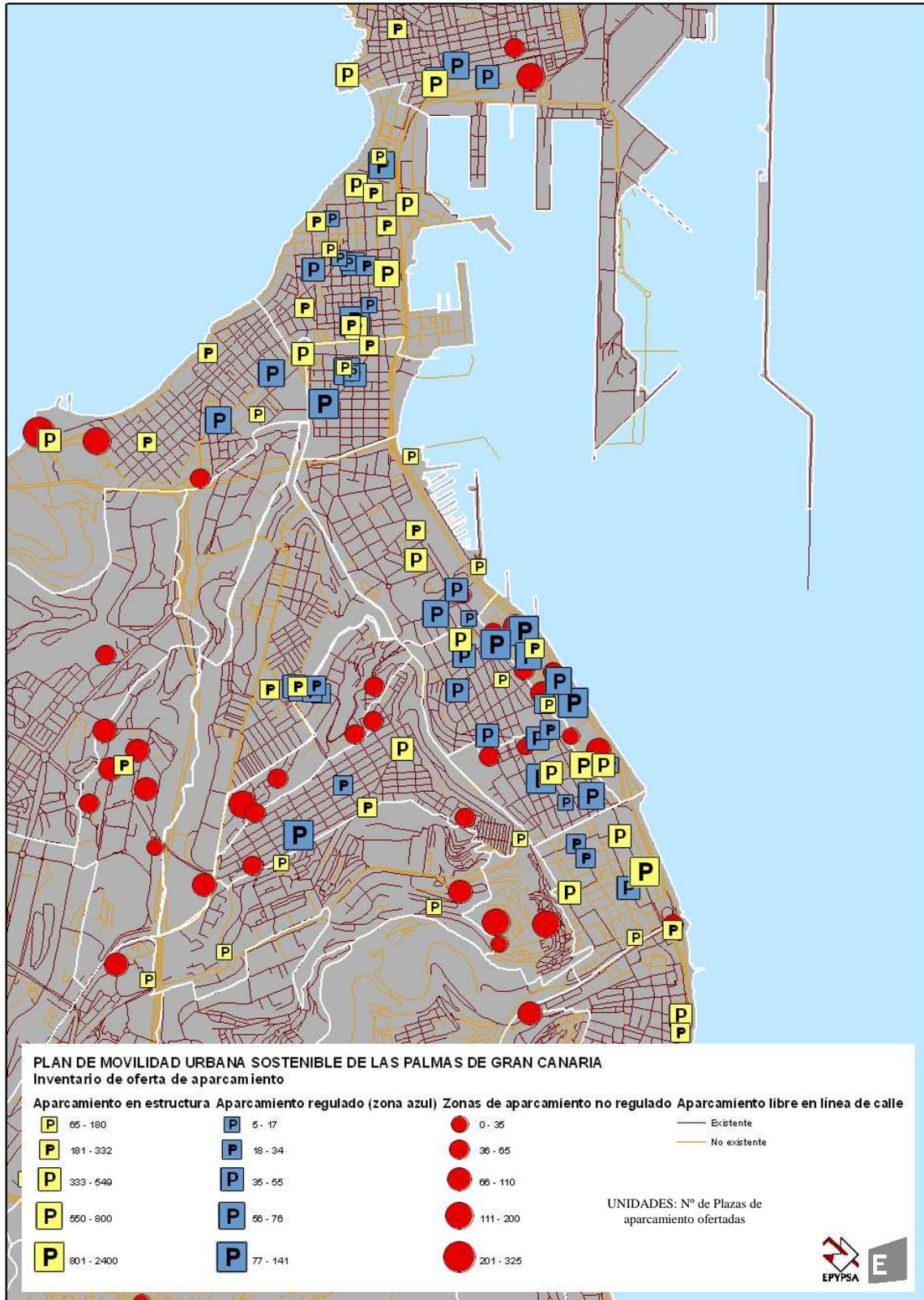


Figura 34. . Inventario de la oferta de aparcamiento del municipio de LPGC

- **Análisis de la oferta de estacionamiento regulado por zona de transporte:**

Para establecer las zonas de transporte en las que es mayor o menor la oferta de estacionamiento regulado, a continuación se adjunta una tabla en la que se han repartido el número de plazas reguladas en cada una:

ZONAS DE TRANSPORTE CON ESTACIONAMIENTO REGULADO	NOMBRE	NÚMERO DE PLAZAS
21	Escaleritas	71
27	Canalejas	307
28	Arenales	260
29	Avenida Marítima	359
31	Triana	108
34	Alcaravaneras	220
35	Ciudad Jardín	123
36	B. Don Zoilo – Altavista	69
37	Schamann	111
127	Guanarteme	146
128	Isleta – Puerto	129
129	Canteras – Santa Catalina	333
TOTAL		2.236

Tabla 25. Estacionamiento regulado existente por zona de transporte

Las zonas de transporte con mayor oferta son Canteras-Santa Catalina, Avenida Marítima y Canalejas.

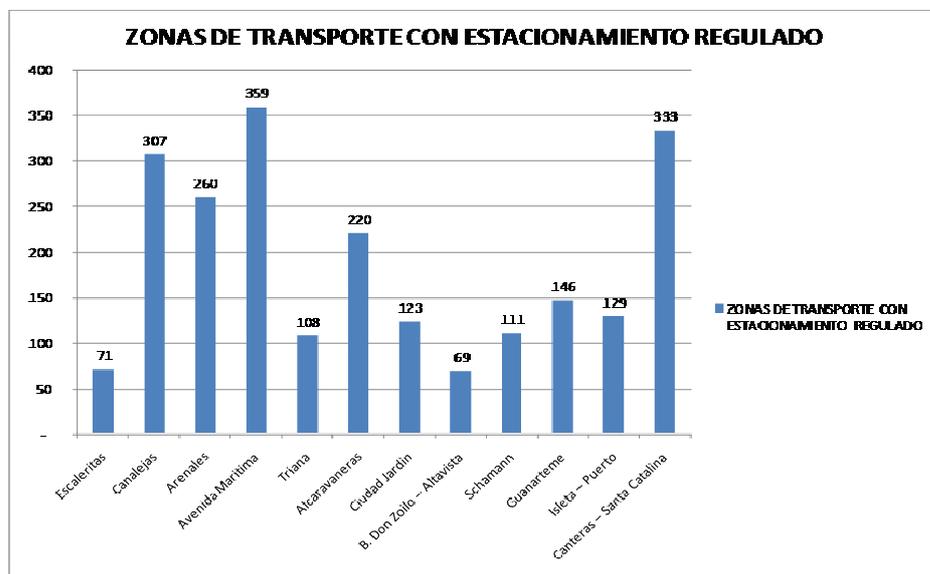


Figura 35. Estacionamiento regulado existente por zona de transporte

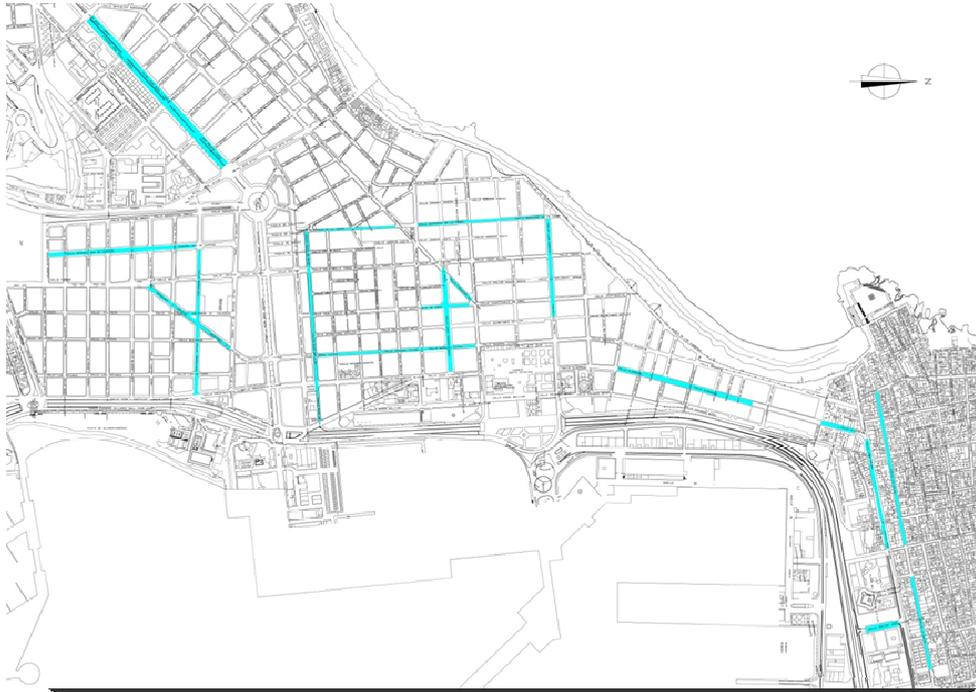


Figura 36



Figura 37

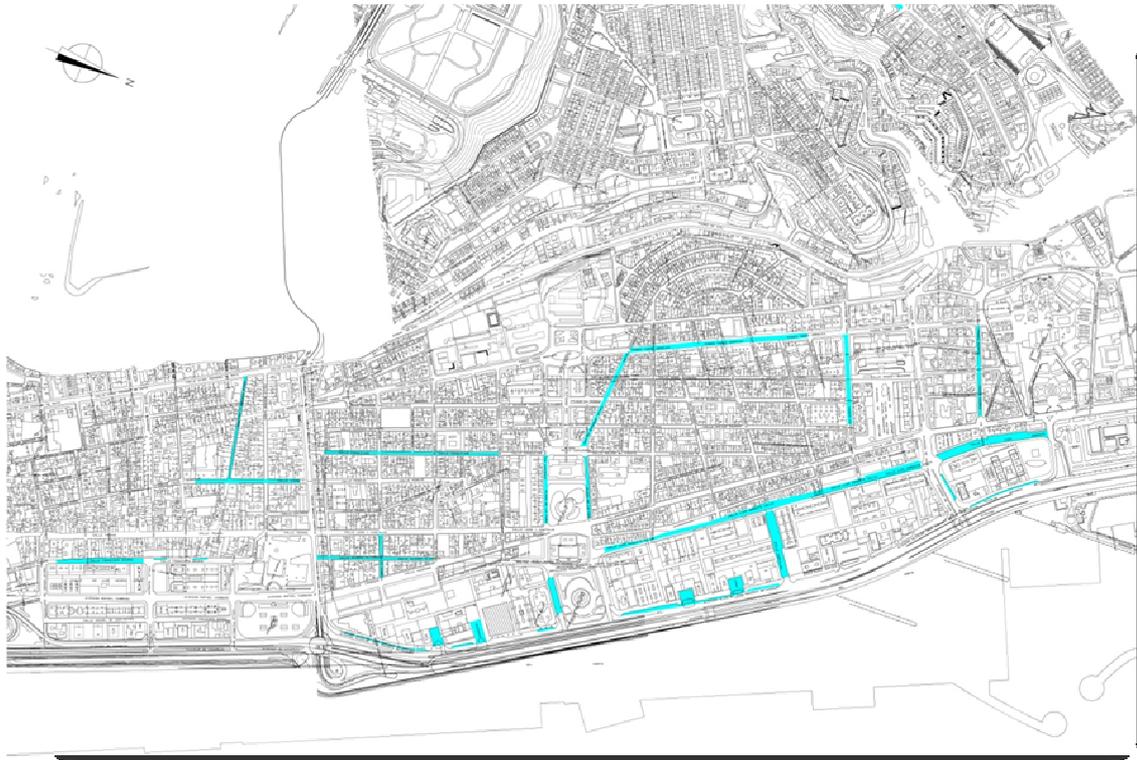


Figura 38



EPYPSA

6.4. *Balance de la oferta y la demanda.*

El análisis y diagnóstico del aparcamiento en la ciudad de LPGC, se fundamentará sobre un doble enfoque, por un lado el de considerar el aparcamiento como garantía de accesibilidad y por otro, como instrumento de control del vehículo privado.

Esto último debe ser concebido como un potente medio de gestión de la demanda de movilidad, y probablemente el más eficaz instrumento que está al alcance del planificador (como ha demostrado la experiencia en otras ciudades), además de la conveniencia de recuperar el máximo espacio posible de la calle.

Las disfunciones en materia de aparcamiento pueden agruparse, básicamente en:

- Ocupación del espacio urbano:** Evolución urbanística tendente al aumento del espacio público dedicado al viario. Los vehículos aparcados ocupan en algunas calles más del 40 % del espacio viario disponible, en detrimento de otros usos como son el peatonal, el del propio tráfico (reducción de la capacidad de la vía, etc).

- Especial incidencia en el transporte públicos.**

- Tráfico de agitación** en la búsqueda de aparcamiento genera una circulación específica que contribuye a colapsar aún más la vía, además de sus excepcionales características contaminantes, pues este tipo de circulación (arranque-parada) se maximizan las emisiones de CO₂.

- Una **oferta desmesurada**, puede provocar un efecto llamada al acceso a la ciudad en el vehículo privado, ya que posibilita el movimiento “puerta a puerta” del viaje, con el que es tan difícil competir con otros modos de transporte.

- Degradación de la imagen de la ciudad**, pues los vehículos aparcados generan un pernicioso paisaje para fines ambientales y turísticos (tan importantes en esta ciudad).

- Merma de los derechos de movilidad** de colectivos más débiles como son niños, personas mayores y personas con movilidad reducida (invasión de los itinerarios peatonales por parte de los vehículos aparcados de forma ilegal).

Por lo tanto, a grandes rasgos, en las políticas sobre el aparcamiento, se ha de tener en cuenta:

- El efecto de disuasión del acceso en vehículos privados a las áreas centrales de la ciudad que quieran ser protegidas.

- Regulación temporal del aparcamiento en el viario para la protección del aparcamiento al residente, mediante la implantación de la tarjeta de estacionamiento de residente.

- Cambios en la gestión de aparcamientos para residentes y/o rotación en el subsuelo público, o creación de nuevos.

Para el análisis del balance de la oferta y de la demanda, ha sido necesario definir, como ya fue comentado en el apartado de análisis de la demanda, la **ocupación de las plazas** de aparcamiento por zona de transporte se realiza mediante el análisis de:

- La **duración y rotación** del aparcamiento que supone la magnitud que define la capacidad de la oferta para este tipo de demanda de aparcamiento.



EPYPSA

•El **estacionamiento ilegal**, ya que se considera un problema fundamental desde diferentes puntos de vista, no solo del transporte, sino de la calidad urbana, del derecho a la movilidad de colectivos con movilidad reducida, etc.

Para un entendimiento global de las disfunciones del aparcamiento de la ciudad, a continuación se realiza un balance entre la oferta y la demanda por zona de transporte sin distinguir entre las diferentes tipologías de oferta y de demanda. Hay que entender que un análisis con este nivel de agregación, puede arrojar resultados que distorsionen la realidad, por lo que únicamente los utilizaremos como un indicador, y posteriormente, en base a éste, se pasará a analizar la relación oferta/demanda por tipología de aparcamiento.

Para poder realizar este balance, es necesario entender previamente dos criterios:

1. La demanda de aparcamiento en destino, como ya se comentó, se deriva de la aplicación de los factores de rotación por zona de transporte, de modo que representa la demanda real de plazas al día.
2. La demanda de aparcamiento en residencia, por lo general es alterna a la demanda en destino, por lo que en principio no interfieren de un modo directo con la demanda en destino. No obstante, hay que entender que de la oferta en superficie, existirá un porcentaje de plazas que se encontrará ocupado por aquellos vehículos que no viajan a diario, es decir, no existe una renovación completa del espacio de plazas del periodo nocturno (residentes) al diurno (atraídos a la zona).

A continuación se realiza este balance según dos grupos de análisis, como son el análisis del aparcamiento en destino y el aparcamiento de residentes de los viajes atraídos a la zona:

ZONA		RESIDENTES		DEMANDA EN DESTINO	
Nº	Nombre	Plazas libres para residentes	Grado de saturación (%)	Plazas libres para ap. en destino	Grado de saturación (%)
9	Almatriche – Hoya Andrea	2.381	34%	3.314	8%
10	Tarahales	600	89%	3.469	35%
11	Miller Bajo – Lomo Apolinario	2.588	53%	4.370	20%
12	Mata – Rehoyas	-1.596	120%	2.431	57%
13	Siete Palmas	2.043	63%	3.084	44%
14	La Minilla	-823	120%	70	91%
15	Las Torres	5.471	41%	7.367	21%
19	La Feria	-1.006	120%	1.358	66%
21	Escaleritas	-1.587	120%	2.206	66%
27	Canalejas	348	91%	822	78%
28	Arenales	-461	111%	974	76%
29	Avenida Maritima	-495	120%	341	77%
30	Vegueta	1.092	58%	373	86%
31	Triana	45	99%	- 2.272	120%
32	San Nicolas	0	100%	112	89%
34	Alcaravaneras	-2.062	120%	- 1.157	120%
35	Ciudad Jardin	780	75%	1.447	54%
36	B. Don Zoilo – Altavista	971	69%	2.025	35%
37	Schamann	-2.410	120%	- 56	101%
38	San Jose	-109	105%	1.151	51%
39	Cono Sur	-547	112%	3.036	34%
111	Jinamar	458	80%	1.574	32%
125	Ciudad del Campo – Tenoya	5.993	42%	8.413	18%
127	Guanarteme	-2.709	120%	2.193	63%
128	Isleta – Puerto	2.568	83%	11.493	22%
129	Canteras – Santa Catalina	-1.314	120%	- 3.841	120%
132	Vega de San Jose – San Cristobal	5.432	42%	3.539	63%
133	Marzagan – Los Hoyos	2.344	54%	4.175	19%
134	El Batan – Tafira	-5.329	120%	1.688	56%
137	Los Giles – Costa Ayala	817	71%	1.897	32%
139	Tamaraceite	-6.660	120%	- 895	120%

Tabla 26. Grado de saturación de la oferta de aparcamiento para residentes y para aparcamiento en destino.

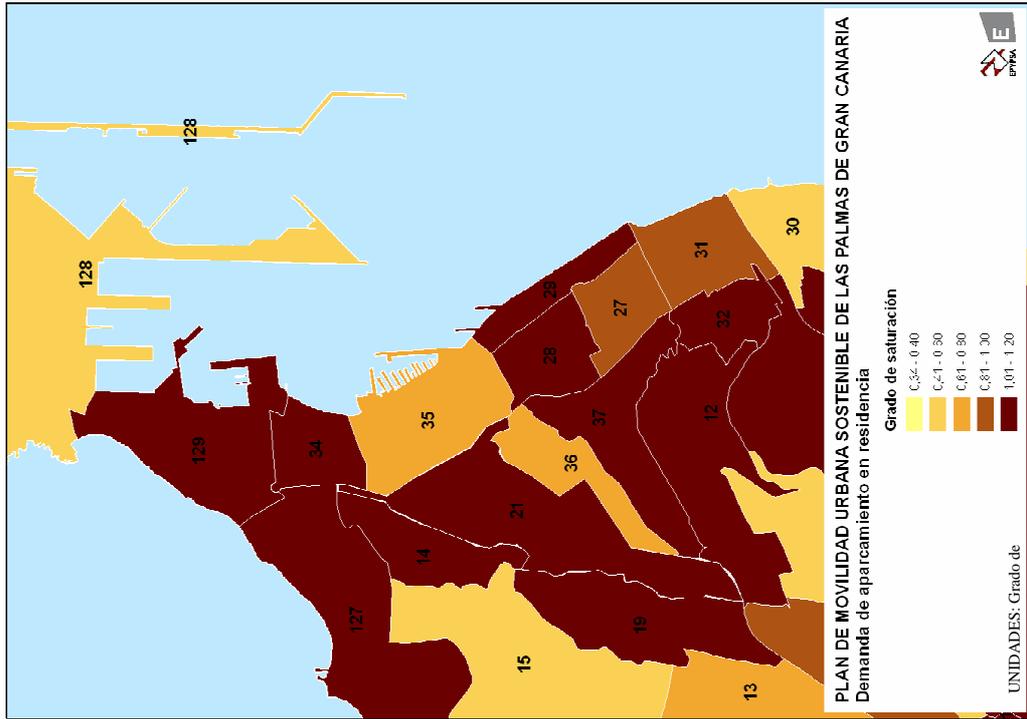


Figura 39

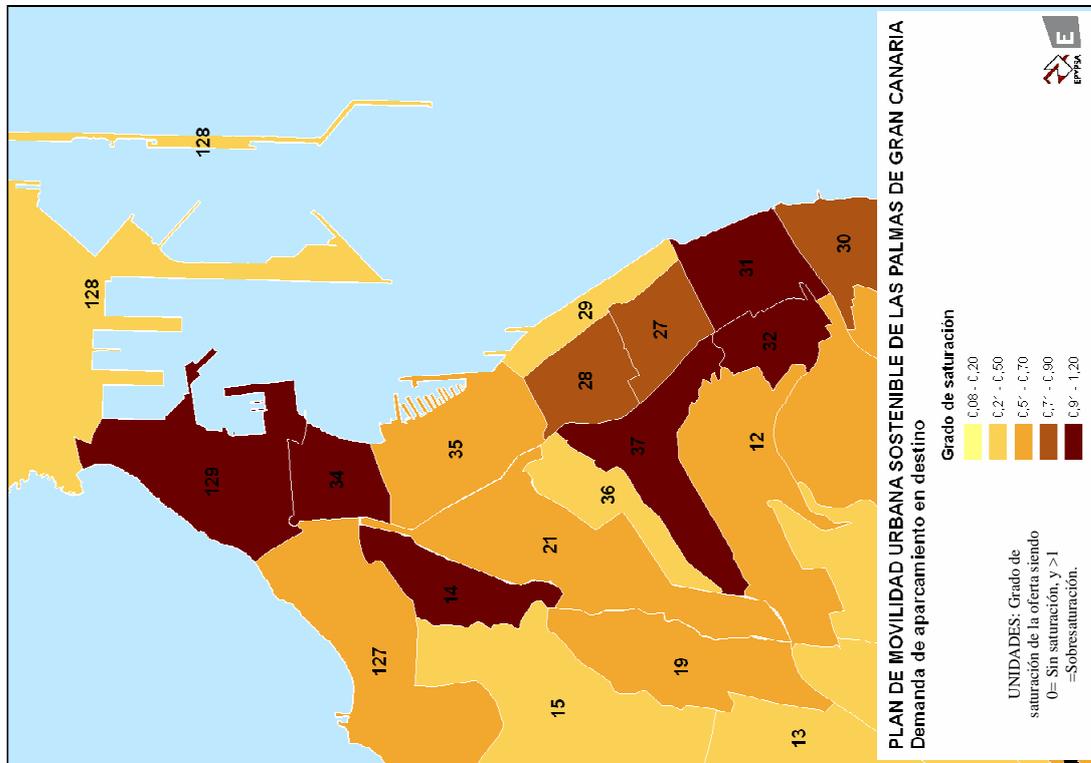


Figura 40

Las zonas en color azul son aquellas que únicamente muestran problemas de saturación en el aparcamiento para residentes (Mata-Rehoyas, La Feria, Escaleritas, Arenales, Avenida Marítima y Cono Sur). Obsérvese los desequilibrios entre zonas, es decir como algunas muestran un abultado déficit frente a otras que tienen un superávit de plazas para residente.

Las zonas en color amarillo son aquellas que únicamente muestran problemas de saturación en el aparcamiento en destino (Vegueta y Triana).

Las zonas en color verde son aquellas que muestran problemas de saturación tanto en el aparcamiento para residentes como en el aparcamiento en destino (La Minilla, San Nicolás, Alcaravaneras, Schamann, Guanarteme, Canteras-Santa Catalina, El Batán-Tafira (concretamente la zona de El Batán), Tamaraceite y San Lorenzo)).

Como se comentó anteriormente, otro de los problemas importantes asociados al aparcamiento es la ocupación del espacio urbano público. Para establecer un diagnóstico sobre las zonas que se pueden ver afectadas por este problema, a continuación se realiza un balance entre la oferta y la demanda de plazas de aparcamiento en superficie.

- Balance entre la oferta y la demanda en superficie para el aparcamiento en destino:

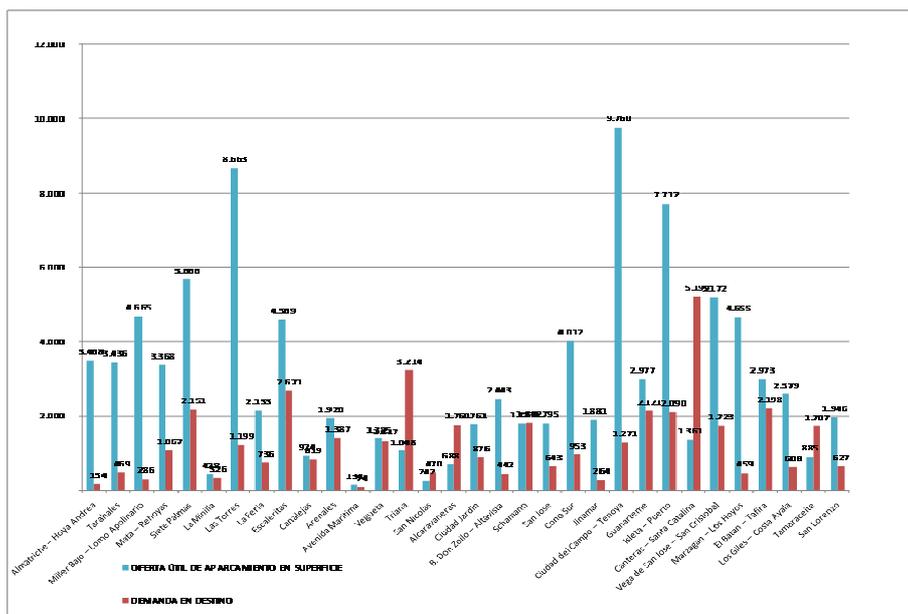


Tabla 27. Relación Oferta-Demanda en superficie para aparcamiento en destino

La barra de color azul representa la oferta útil de aparcamiento en superficie, es decir, la oferta en superficie, descontando los vehículos aparcados en la calle que no viajan a diario.

Se observa que las zonas de **Triana**, **Alcaravaneras**, **Canteras-Santa Catalina** y **Tamaraceite**, la demanda supera a la oferta inventariada en una cantidad superior al 20%, luego es probable que exista un problema de aparcamiento ilegal en la vía pública.

- Balance entre la oferta y la demanda en superficie para el aparcamiento de residentes:

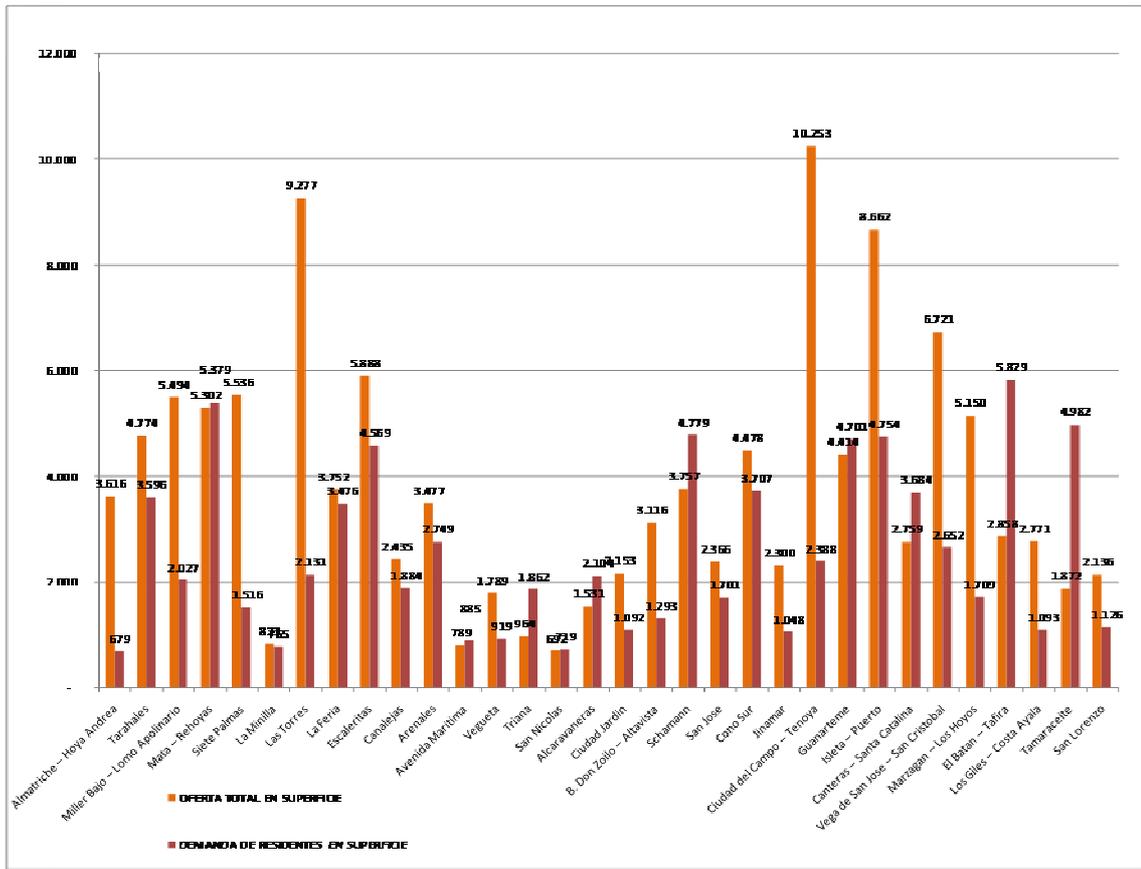


Tabla 28. Relación Oferta-Demanda en superficie para aparcamiento de residentes

De igual modo, en el gráfico anterior, la barra de color naranja claro muestra la oferta en superficie para residentes, y la barra de color naranja oscuro muestra la demanda de residentes en la zona. Las zonas de **Avenida Marítima, Triana, Alcaravaneras, Schamann, Canteras-Santa Catalina, El Batán-Tafira (en este caso se refiere a El Batán) y Tamaraceite**, son las que muestran un desequilibrio superior al 120%, y que en consecuencia puede traducirse en problemas de búsqueda de aparcamiento en la residencia.

A continuación a modo resumen, se adjunta una tabla que cuantifica todos los datos que aparecen en los gráficos anteriores:

APARCAMIENTO EN SUPERFICIE							
ZONA	NOMBRE	OFERTA TOTAL EN SUPERFICIE	OFERTA ÚTIL DE APARCAMIENTO EN SUPERFICIE	DEMANDA DE RESIDENTES EN SUPERFICIE	DEMANDA EN DESTINO EN SUPERFICIE	Grado de Saturación para residentes	Grado de saturación para destino
9	Almatriche – Hoya Andrea	3.616	3.468	679	154	19%	4%
10	Tarahales	4.774	3.436	3.596	469	75%	14%
11	Miller Bajo – Lomo Apolinario	5.494	4.665	2.027	286	37%	6%
12	Mata – Rehoyas	5.302	3.368	5.379	1.067	101%	32%
13	Siete Palmas	5.536	5.666	1.516	2.151	27%	38%
14	La Minilla	823	428	765	326	93%	76%
15	Las Torres	9.277	8.663	2.131	1.199	23%	14%
19	La Feria	3.752	2.133	3.476	736	93%	35%
21	Escaleritas	5.888	4.569	4.569	2.671	78%	58%
27	Canalejas	2.435	924	1.884	819	77%	89%
28	Arenales	3.477	1.920	2.749	1.387	79%	72%
29	Avenida Maritima	789	134	885	74	112%	56%
30	Vegueta	1.789	1.385	919	1.317	51%	95%
31	Triana	964	1.048	1.862	3.214	>120%	>120%
32	San Nicolas	692	242	719	470	104%	>120%
34	Alcaravanas	1.531	688	2.104	1.761	>120%	>120%
35	Ciudad Jardin	2.153	1.761	1.092	876	51%	50%
36	B. Don Zoilo – Altavista	3.116	2.443	1.293	442	42%	18%
37	Schamann	3.757	1.783	4.779	1.802	>120%	101%
38	San Jose	2.366	1.795	1.701	643	72%	36%
39	Cono Sur	4.478	4.012	3.707	953	83%	24%
111	Jinamar	2.300	1.881	1.048	264	46%	14%
125	Ciudad del Campo – Tenoya	10.253	9.760	2.388	1.271	23%	13%
127	Guanarteme	4.414	2.977	4.701	2.121	107%	71%
128	Isleta – Puerto	8.662	7.712	4.754	2.090	55%	27%
129	Canteras – Santa Catalina	2.759	1.361	3.684	5.199	>120%	>120%
132	Vega de San Jose – San Cristobal	6.721	5.172	2.652	1.723	39%	33%
133	Marzagan – Los Hoyos	5.150	4.655	1.709	459	33%	10%
134	El Batan – Tafira	2.858	2.973	5.829	2.198	>120%	74%
137	Los Giles – Costa Ayala	2.771	2.579	1.093	608	39%	24%
139	Tamaraceite	1.872	885	4.982	1.707	>120%	>120%
140	San Lorenzo	2.136	1.946	1.126	627	53%	32%
Total general		121.904	96.428	81.799	41.086		

Figura 41. Análisis del aparcamiento en superficie por zona de transporte

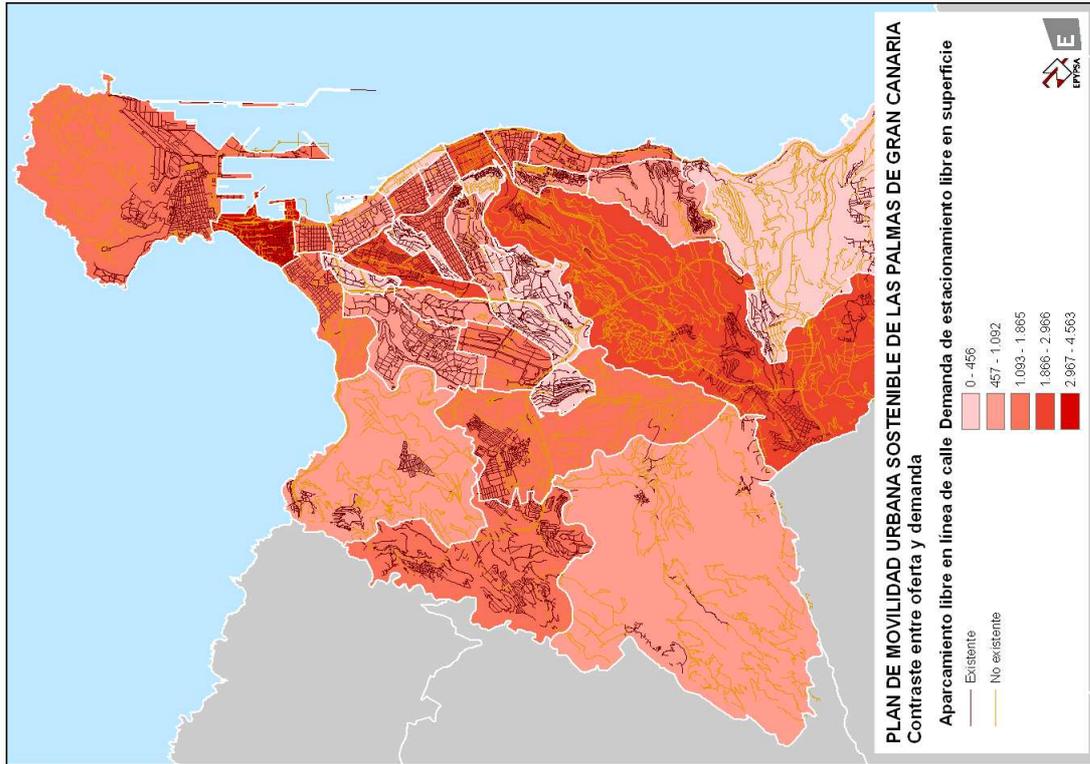


Figura 42

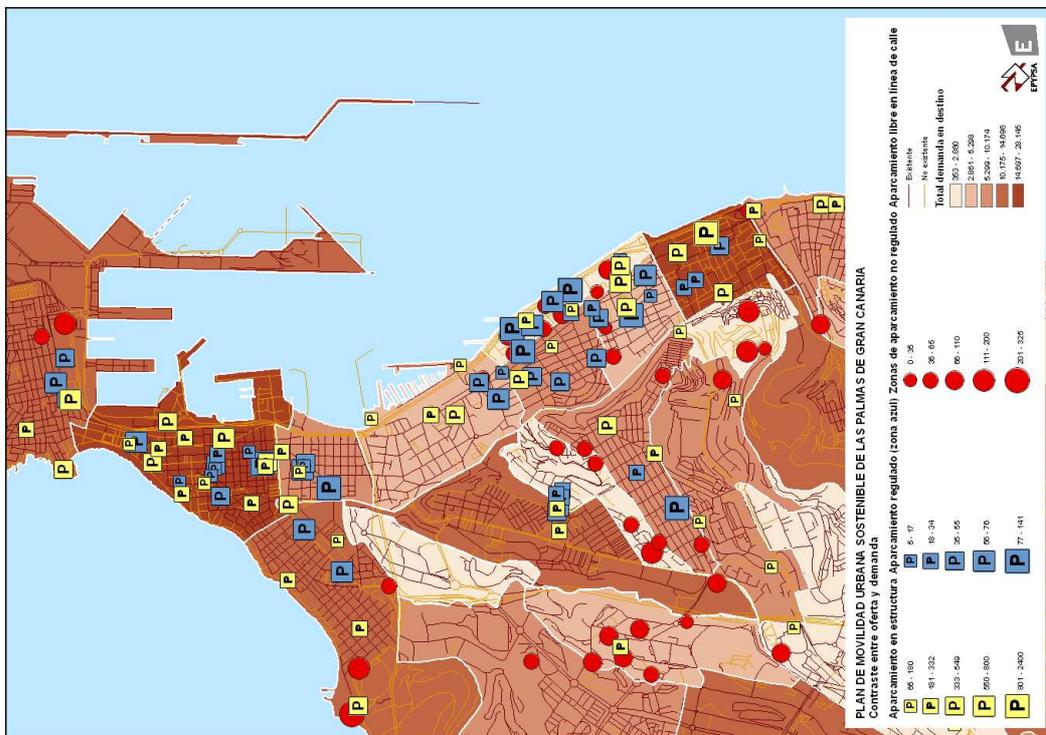


Figura 43



EPYPSA

6.5. Diagnóstico

La dotación mínima de plazas de aparcamiento en edificios y parcelas está regulada en los planes de urbanismo y frente a la habitual tendencia a elevar los requerimientos, hoy en día se tiende a moderar los mínimos e, incluso, establecer máximos para evitar el efecto llamada de los viajes en vehículo privado a determinadas áreas.

La tónica general de unos años a esta parte, ha sido considerar que el aparcamiento era un derecho natural que todo usuario de vehículo privado, debía de tener cubierto en destino. Esta forma de pensar (tanto de usuarios como de la propia administración) ha provocado que poco a poco se ejerza una actitud tolerante hacia las infracciones en materia de aparcamiento.

Sin embargo, en los últimos tiempos, se viene comprobando la necesidad de contener el uso del automóvil en las ciudades, allí donde se cuenta con medios alternativos de desplazamiento eficaces y confortables, es decir, modos sostenibles alternativos. En definitiva, en la actualidad, la dotación y regulación de las plazas de aparcamiento se considera, también, como un instrumento, el más eficaz por sí sólo, para influir en el mayor o menor uso del automóvil.

Desde el punto de vista de la sostenibilidad, subrayar que el aparcamiento gratuito promueve que los viajes al trabajo se realicen en vehículo privado siendo éste el más pernicioso dentro del sistema de movilidad.

El diagnóstico que se realiza para la situación del aparcamiento en la ciudad de LPGC, puede agruparse en 4 puntos que se valoran en la tabla de la siguiente página:

- 1. Aseguramiento de la accesibilidad y respuesta a una demanda racional de aparcamiento para residentes: (ver tabla siguiente columna 1).** Establece el balance entre la oferta de aparcamiento total y la demanda de aparcamiento para residentes.
- 2. Aseguramiento de la accesibilidad y respuesta a la demanda racional de aparcamiento en destino: (ver tabla siguiente columna 2).** Establece el balance entre la oferta de aparcamiento total y la demanda de aparcamiento para destino.
- 3. Disfunciones en el aparcamiento en superficie asociado a la demanda de residentes: (ver tabla siguiente columna 3).** Establece el balance entre la oferta de aparcamiento útil y la demanda de aparcamiento para residentes en superficie.
- 4. Disfunciones en el aparcamiento en superficie asociado a la demanda en destino: (ver tabla siguiente columna 4).** Establece el balance entre la oferta de aparcamiento útil y la demanda de aparcamiento en destino en superficie.

Se ha establecido un diagnóstico para aquellas zonas de transporte en las que la disfuncionalidad detectada, es decir, el grado de saturación, **supera el 120%**.

DIAGNÓSTICO DE LA ZONAS QUE PRESENTAN ALGÚN TIPO DE DISFUNCIONALIDAD					
ZONA		Disfunciones Oferta / Demanda		Alto grado de ocupación en superficie	
Nº	Nombre	1. APARCAMIENTO PARA RESIDENTES	2. APARCAMIENTO EN DESTINO	3. APARCAMIENTO PARA RESIDENTES	4. APARCAMIENTO EN DESTINO
12	Mata – Rehoyas	ES NECESARIA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA			
14	La Minilla	ES NECESARIA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA			
19	La Feria	ES NECESARIA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA			
21	Escaleritas	NO SE DEBE AMPLIAR LA OFERTA PARA EVITAR EFECTO LLAMADA (ES CENTRALIDAD).			
28	Arenales	NO SE DEBE AMPLIAR LA OFERTA PARA EVITAR EFECTO LLAMADA (ES CENTRALIDAD).			
29	Avenida Maritima	NO SE DEBE AMPLIAR LA OFERTA PARA EVITAR EFECTO LLAMADA (ES CENTRALIDAD).		NO SE DEBE AMPLIAR LA OFERTA PARA EVITAR EFECTO LLAMADA (ES CENTRALIDAD).	
31	Triana		AMPLIACIÓN DE ESTACIONAMIENTO REGULADO O ELEVACIÓN DEL COSTE DE LOS APARCAMIENTO PARA DISUADIR DE SU USO PARA ESTE DESTINO	NO SE DEBE AMPLIAR LA OFERTA PARA EVITAR EFECTO LLAMADA (ES CENTRALIDAD).	AUMENTO DE LAS SANCIONES POR ESTACIONAMIENTO ILEGAL Y AMPLIACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO REGULADO O ELEVACIÓN DEL COSTE DE LOS APARCAMIENTO
34	Alcaravaneras	NO SE DEBE AMPLIAR LA OFERTA PARA EVITAR EFECTO LLAMADA (ES CENTRALIDAD).	AMPLIACIÓN DE ESTACIONAMIENTO REGULADO O ELEVACIÓN DEL COSTE DE LOS APARCAMIENTO PARA DISUADIR DE SU USO PARA ESTE DESTINO	NO SE DEBE AMPLIAR LA OFERTA PARA EVITAR EFECTO LLAMADA (ES CENTRALIDAD).	AUMENTO DE LAS SANCIONES POR ESTACIONAMIENTO ILEGAL Y AMPLIACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO REGULADO O ELEVACIÓN DEL COSTE DE LOS APARCAMIENTO
37	Schamann	ES NECESARIA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA	POSIBLE CONVENIENCIA DE AMPLIACIÓN DE OFERTA	ES NECESARIA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA EN ESTRUCTURA	
39	Cono Sur	ES NECESARIA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA			
127	Guanarteme	NO SE DEBE AMPLIAR LA OFERTA PARA EVITAR EFECTO LLAMADA (ES CENTRALIDAD).			
129	Canteras – Santa Catalina	NO SE DEBE AMPLIAR LA OFERTA PARA EVITAR EFECTO LLAMADA (ES CENTRALIDAD).	AMPLIACIÓN DE ESTACIONAMIENTO REGULADO O ELEVACIÓN DEL COSTE DE LOS APARCAMIENTO PARA DISUADIR DE SU USO PARA ESTE DESTINO	NO SE DEBE AMPLIAR LA OFERTA PARA EVITAR EFECTO LLAMADA (ES CENTRALIDAD).	AUMENTO DE LAS SANCIONES POR ESTACIONAMIENTO ILEGAL Y AMPLIACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO REGULADO O ELEVACIÓN DEL COSTE DE LOS APARCAMIENTO
134	El Batan – Tafira	ES NECESARIA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA		ES NECESARIA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA EN ESTRUCTURA	
139	Tamaraceite	ES NECESARIA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA	POSIBLE CONVENIENCIA DE AMPLIACIÓN DE OFERTA	ES NECESARIA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA EN ESTRUCTURA	AUMENTO DE LAS SANCIONES POR ESTACIONAMIENTO ILEGAL Y AMPLIACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO REGULADO O ELEVACIÓN DEL COSTE DE LOS APARCAMIENTO

El diagnóstico agregado de la anterior tabla, arroja como resultados que:

- El principal problema de aparcamiento del municipio se da para el aparcamiento de los residentes. Para aquellas zonas que no cumplen con los condicionantes de centralidad urbana, es recomendable aumentar la oferta de aparcamiento para asegurar a los usuarios el aparcamiento en residencia de modo que esto no provoque problemas de aparcamiento en superficie. Para las que son centralidad urbana, la oferta de aparcamiento debe ser protegida para el residente mediante el aumento de las áreas de estacionamiento regulado en los casos en los que existe interacción entre demanda de residentes y demanda en destino, y en los otros casos en los que no existe espacio físico para albergar los vehículos de residentes en periodo nocturno, sí cabe la construcción de aparcamiento, pero solo para residentes (pues los mixtos, es decir, residentes y rotación, provocan efecto llamada a la zona en vehículo privado).
- En menor medida existen problemas de aparcamiento en destino, que mayoritariamente se dan en centralidades urbanas, y que deben ser resueltos mediante aumento del estacionamiento regulado y un aumento de las tarifas de aparcamientos en estructura.
- En relación al problema de ocupación ilegal del espacio público, asociado al aparcamiento, éste se da por igual tanto para el aparcamiento en destino como para el aparcamiento de residentes. En relación al problema del aparcamiento en destino, debe ser resuelto mediante un aumento de las sanciones por aparcamiento ilegal, así como una ampliación del estacionamiento regulado para disuadir de la llegada de vehículos. En cuanto al aparcamiento de residentes, los problemas de ocupación ilegal del espacio público se deben generalmente a las altas densidades de tipología edificatoria, así como la estructura urbana de la ciudad que ha comenzado a agotar su oferta en superficie debido a al aumento de la motorización. En este caso, la normativa urbanística debe contemplar la obligatoriedad de la construcción de oferta de aparcamiento bajo rasante para las nuevas viviendas, y por otro lado estudiar la viabilidad de construir algún aparcamiento en estructura para residentes.

Para concluir el análisis, y en relación con el diagnóstico realizado en la tabla anterior, a continuación se superpone el grado de saturación de la oferta de aparcamiento en superficie de la zona, con la oferta de aparcamiento regulado.

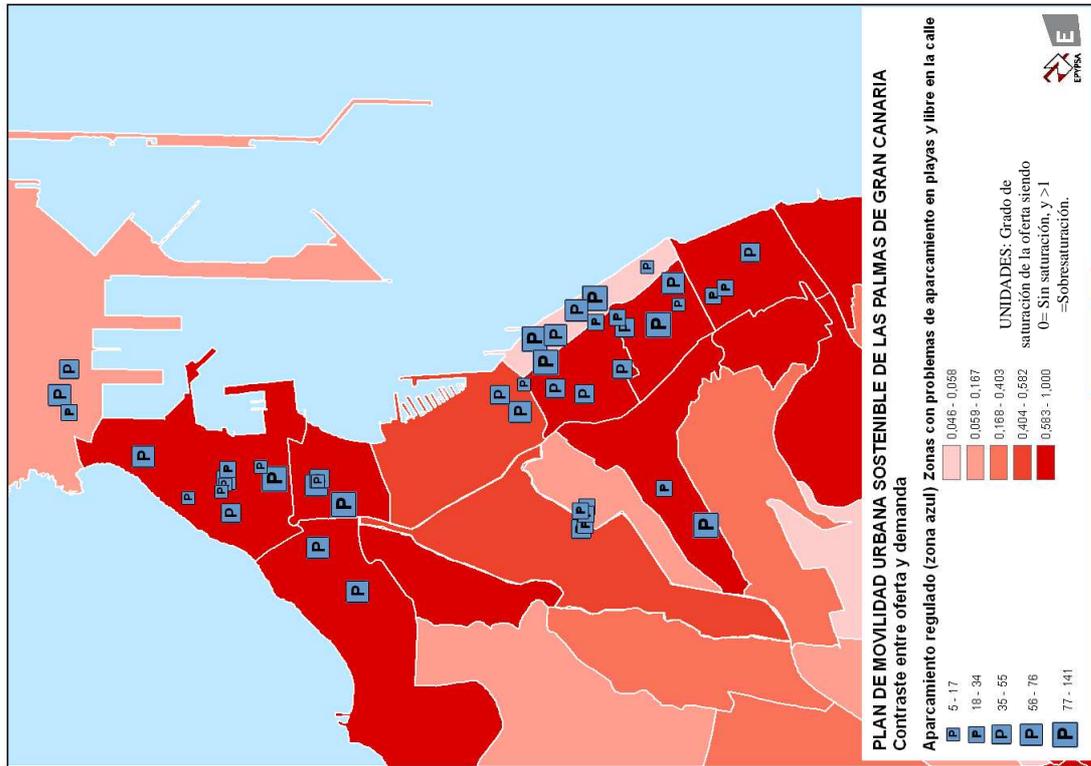


Figura 44

Esta superposición permite observar que las zonas de la ciudad alta como son La Minilla, Schamann, Rehoyas y Los Riscos pueden comenzar a necesitar regulación del uso del estacionamiento por la presión que comienzan a tener, de la demanda en destino.

En la ciudad baja, en las zonas de Guanarteme y Alcaravaneras, la ampliación de la existente zona de estacionamiento regulado, puede cumplir con los criterios estratégicos de disuasión del acceso en vehículo privado a estas zonas, solventando el desequilibrio entre la demanda y la oferta.

La superposición del grado de saturación de la oferta de estacionamiento regulado por zona, con la oferta de estacionamiento regulado, permite ver la viabilidad de ampliar las zonas de regulación.

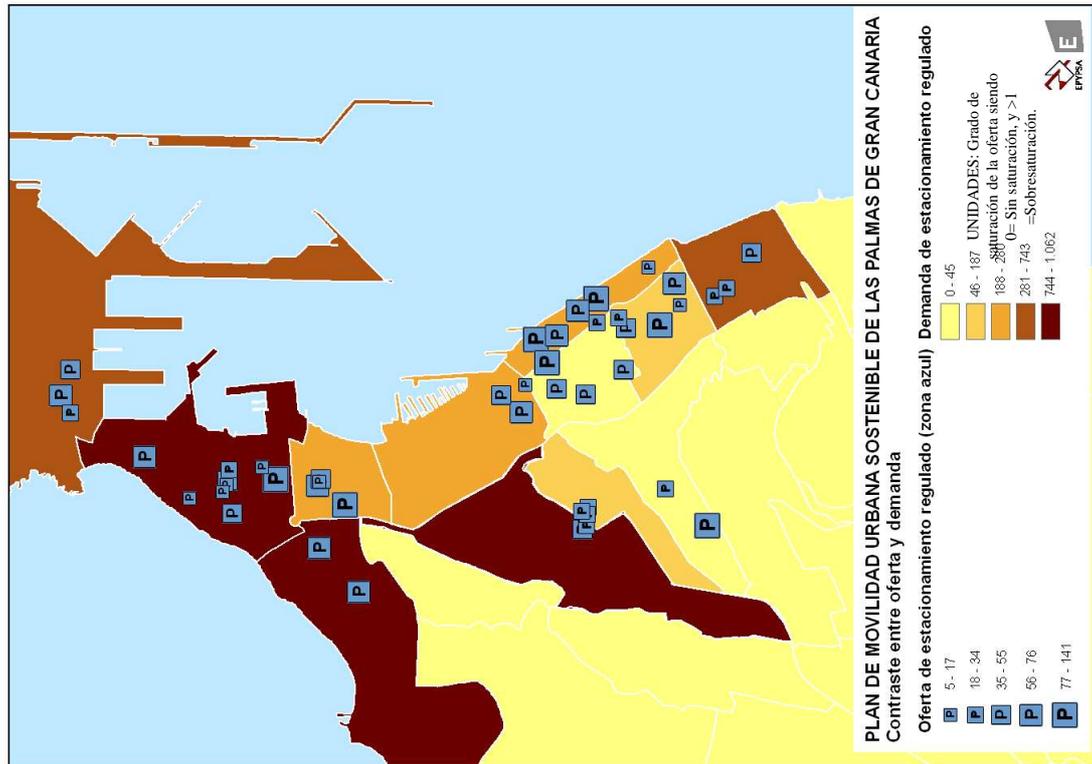


Figura 45

En el caso de Guanarteme, Escaleritas y Canteras-Santa Catalina, claramente son zonas en las que la zona de aparcamiento regulado comienza a saturarse, y es de esperar que una ampliación de ésta, pueda ser rentable.

En cuanto a la zona de Ciudad Jardín, se ve claramente como la cobertura de estacionamiento regulado en la ciudad baja tiene una discontinuidad en esta zona. Es muy probable que esto provoque el conocido efecto barrera, es decir, usuarios con destinos aledaños, trasladan el problema del aparcamiento a la zona no regulada (este problema no aparece en la demanda de la encuesta pues el entrevistado no tiene esta zona como destino, aunque si la utiliza como aparcamiento).

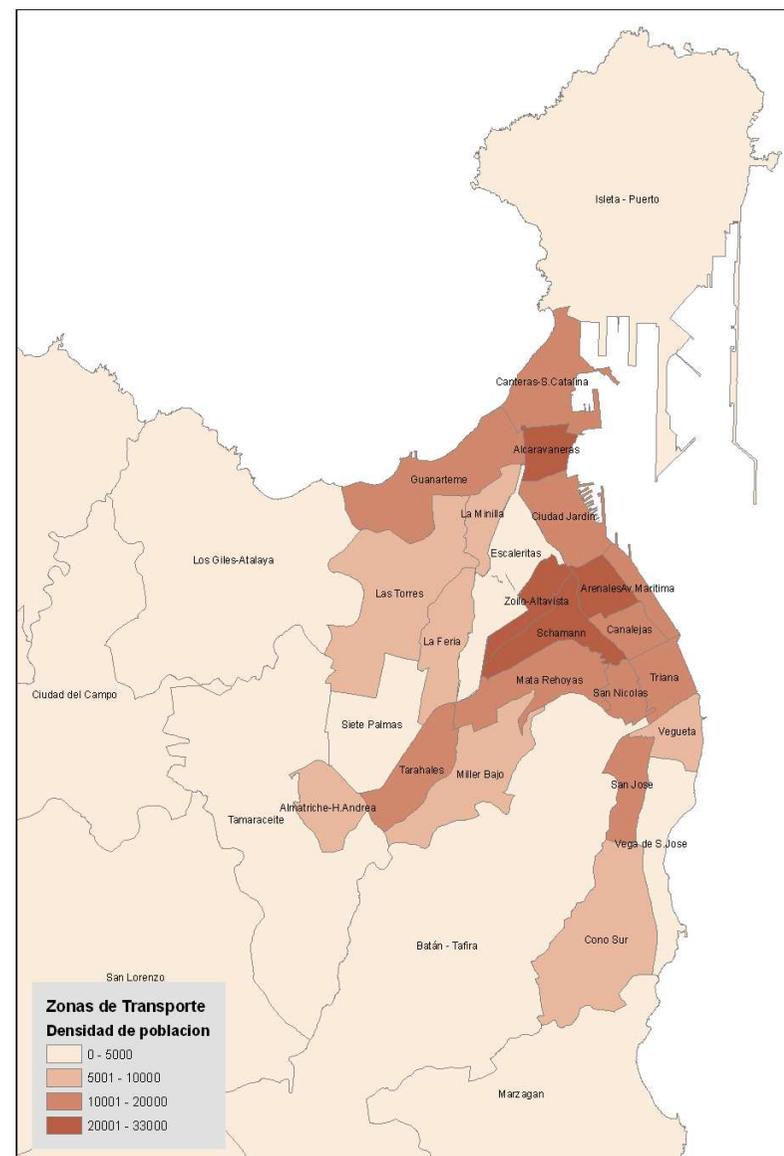
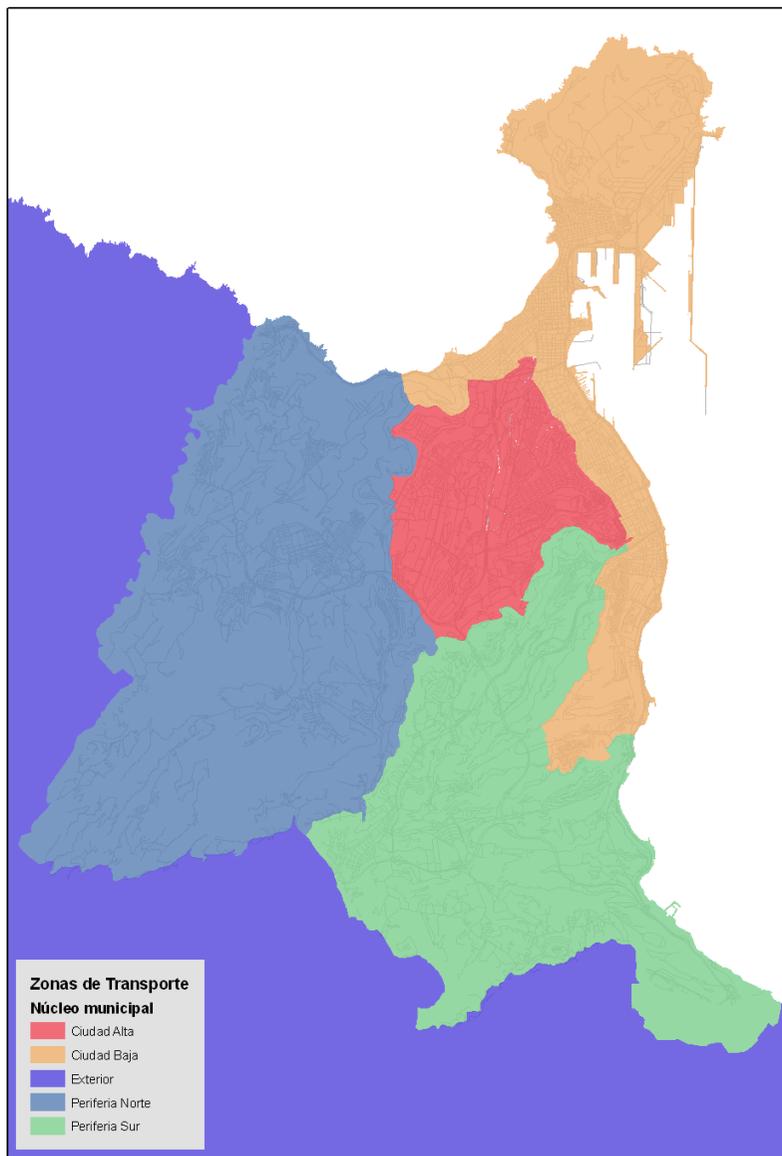
7. ANÁLISIS DEL TRANSPORTE PÚBLICO

El transporte público de Las Palmas de Gran Canaria se debe enfrentar al reto de servir adecuadamente a una ciudad compleja en la que existe un amplio número de barreras para la eficiencia del transporte público colectivo tales como la complejidad territorial y orográfica, que junto determinadas políticas de planificación del transporte han consolidado pautas de movilidad a favor de una distribución modal plenamente dominada por el vehículo privado.

Desde el punto de vista territorial, se podría afirmar que la ciudad presenta un carácter policéntrico, por lo que resulta imprescindible que la oferta de transporte público colectivo sea capaz de dar cobertura a los diferentes centros urbanos y conectarlos entre sí:

- A. La ciudad baja, totalmente plana, desarrollada a lo largo del litoral. Esta ciudad se podría dividir en dos:
 - La franja litoral Sur-Norte entre el Hospital Universitario y la Isleta.
 - La franja litoral de las canteras, centro generador y atractor de viajes
- B. La ciudad alta densamente poblada, situada por encima de la ciudad baja, con localización de viviendas en lomas con una orografía muy compleja, y difícil de comunicar con los puntos atractores de la ciudad baja, tanto por el número de barrios como por la conectividad viaria actual.
- C. Desarrollos dispersos de la Periferia Norte y Periferia Sur con el mismo diseño orográfico de la parte más próxima a la ciudad baja.

En la siguiente figura se puede observar claramente el gradiente de densidad de población que existe a medida que aumenta la distancia a la Ciudad Baja.



Así, la Ciudad Baja presenta 4 nodos atractores a nivel municipal e incluso insular:

- Puerto – Isleta.
- Las Canteras.
- Santa Catalina.
- San Telmo – Triana – Vegueta.
- Otros puntos atractores singulares de ocio, sanidad y educación distribuidos por todo el municipio.

También es destacable considerar que la movilidad transversal en la ciudad alta es difícil de atender por cualquier sistema de transporte público colectivo, e incluso por una potencial reordenación del transporte público existente, que tan solo podría optimizar ligeramente la operación y la calidad del servicio.

En definitiva, y como se ha mencionado anteriormente, se tiene una ciudad difícil para resolver los problemas de movilidad, tanto en transporte público como en vehículo privado, y en la que para aportar soluciones que resuelvan dicho problema es necesario realizar inversiones relativamente altas.

Esto ha sido así en el caso del vehículo privado, que tiene prácticamente resuelto el problema, a excepción del problema del puerto y del istmo. La ciudad de Las Palmas está en la actualidad pensada para el coche, y así lo entienden los ciudadanos que lo utilizan en un 67% de sus desplazamientos.

Las acciones para mejorar la oferta de transporte público y reequilibrar la distribución modal actual, objeto de este PMUS, pasan por mejorar y optimizar el servicio mediante acciones adecuadas desde el punto de vista de análisis coste-beneficio, requisito imprescindible en la actual coyuntura económica. Fundamentalmente, se destacan los siguientes objetivos comunes, hacia los que debe orientarse cualquier acción de potenciación del transporte público:

- Recuperación de la vía pública para modos públicos.
- Priorización de los vehículos de transporte público en la circulación (ej. prioridad semafórica).
- Lograr una red eficiente y comprensible a partir de la reordenación de la red actual en base a un análisis de la movilidad en su conjunto, del territorio, de los usos del suelo, etc.

El análisis de los datos obtenidos en la encuesta a bordo en la red que compone el sistema de transporte público de Las Palmas de Gran Canaria (Guaguas Municipales + Global), arroja la existencia de diferentes tipos de usuario de este modo de transporte, cada uno con un perfil sociodemográfico específico y unas características y necesidades de movilidad concretas.

7.1. Análisis de la encuesta a usuarios de Guaguas Municipales

La oferta de Guaguas Municipales se limita a servicios de transporte público colectivo dentro de los límites territoriales del municipio. Este servicio se compone de 42 líneas, para cuya operación se emplean 170 vehículos, que en el año 2010 realizaron un total de 10.635.874 kilómetros. El ratio viajeros/km, de gran valor indicativo para el análisis de la eficiencia del sistema y la comparación entre líneas asciende a 2,48.

Una primera clasificación de las líneas de transporte público se realiza a continuación en función de su demanda y los recursos empleados en la oferta:

	Número de líneas	Viajeros	Recursos (material móvil)
GRUPO 1	7 líneas	48%	37%
GRUPO 2	12 líneas	37%	38%
GRUPO 3	19 líneas	15%	25%

A continuación se estudian los factores clave que definen el comportamiento del individuo y muestran esas claras diferencias entre los usuarios de este modo de transporte.

- **Nivel de cautividad entre los usuarios:**

El nivel de cautividad hace referencia al grado en que la población utiliza para sus desplazamientos la guagua porque no dispone de un vehículo privado con el que desplazarse o bien no posee permiso de conducir.

Por tanto, se trata de un indicador que mide el porcentaje de usuarios que utiliza como modo de transporte las guaguas municipales o guaguas Global de forma “forzada”, porque para el individuo no existe una alternativa mecanizada privada.

Los resultados muestran que entre el monto total de pasajeros de la red de guaguas, existe un nivel de cautividad muy elevado. **Un 80,8% son “usuarios cautivos”**, es decir, ciudadanos que utilizan este medio de transporte porque no disponen de vehículo para sus viajes, mientras que sólo un 19,2% de usuarios pueden elegir alternativas públicas o privadas y deciden usar la guagua.

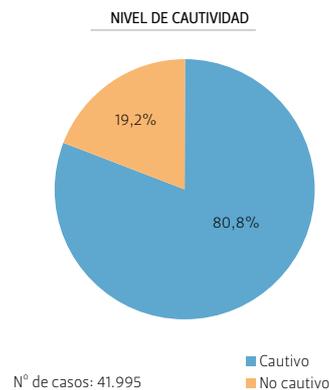


Figura 16: Nivel de cautividad en Guaguas Municipales.

Es coherente advertir que este grado de cautividad de los usuarios es mayor entre los usuarios jóvenes de 10 a 24 años, por sus limitaciones legales y de renta disponible. Lo que concurda además, conque sea en el colectivo de “estudiantes” en el que se refleje un mayor peso de la cautividad.

Siendo el segmento de **usuarios ocupados** el que dispone de mayor poder adquisitivo y por tanto de mayor disponibilidad de alternativas de transporte privadas.

- **Nivel de recurrencia de los viajes:**

La frecuencia con la que se realizan los desplazamientos también resulta crucial en la elección de uno u otro modo de transporte. Se advierte en los resultados, que entre los usuarios de la red de guaguas existen 3 conductas de viaje relacionados con la recurrencia:

- Viajes diarios: un 47% de usuarios realiza movilidad diaria por el mismo motivo, ya sea semana natural o semana hábil.
- Viajes varias veces a la semana: aproximadamente un 22% de pasajeros realiza el mismo tipo de viaje algunos días a la semana.
- Viajes esporádicos: cerca de un 31% usuarios se trasladan en guagua de manera ocasional a lo largo del año.

Esta distribución según el nivel de recurrencia del viaje, refleja de forma nítida la **existencia de una “movilidad obligada” entre los colectivos de ocupados y estudiantes**, los cuales tienen que realizar traslados diarios para acudir a su jornada laboral o lectiva.

Por el contrario, el resto de colectivos desarrollan una “movilidad no obligada”, repartida entre viajes menos recurrentes o esporádicos.

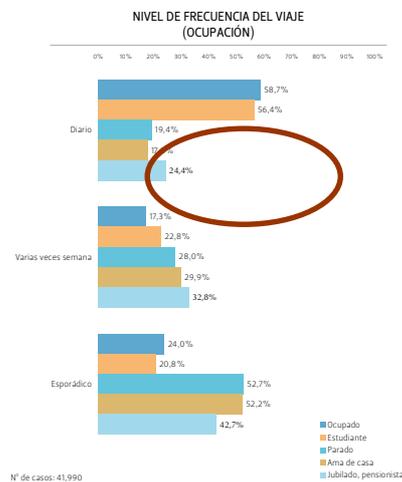


Figura 17: Relación entre recurrencia del viaje y ocupación del viajero.

- **Motivaciones de los usuarios:**

Los usuarios de la red de guaguas utilizan este modo de transporte para viajes de diversa índole, es decir, este medio se presenta como una alternativa de interés para los ciudadanos a la hora de cubrir necesidades de naturaleza variada.

Entre los motivos destacados por los usuarios existen 3 grandes bloques: **desplazamientos de movilidad obligada** (trabajo y estudios), **viajes por motivos personales** (compras, médico, otras gestiones, etc.) y **traslados por ocio y tiempo libre**.

Los motivos están muy segmentados en función de la ocupación del usuario:

- Los que más viajan por trabajo son los pasajeros actualmente ocupados.
- Para las gestiones personales son más los jubilados/ pensionistas, amas de casa o personas desempleadas, los que deciden utilizar el transporte público.
- Los desplazamientos por ocio son realizados por la mayoría de colectivos de forma similar.
- Los viajes por estudios son realizados en su mayoría por los estudiantes.

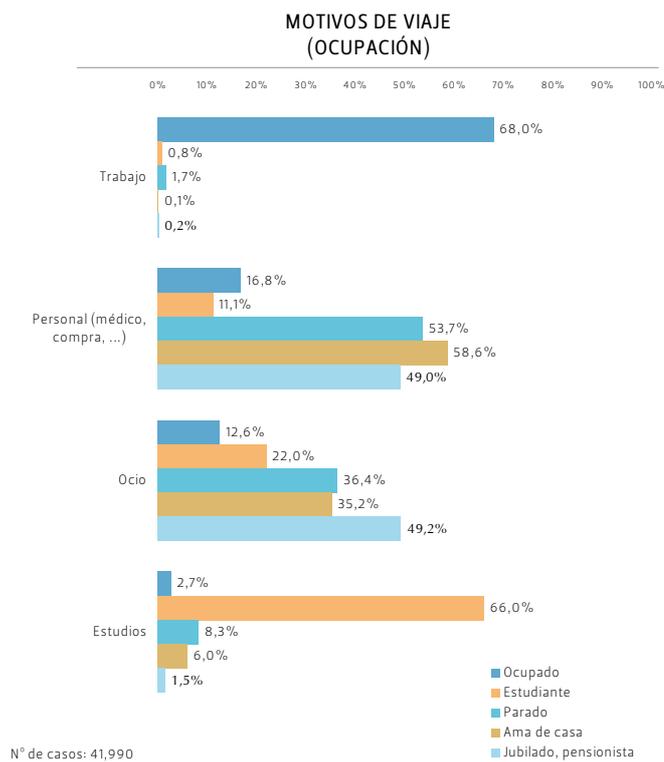


Figura 18: Relación entre motivo de viaje y ocupación del viajero.

De forma general, el tipo de motivación no depende del grado de cautividad de los individuos. Es decir, cuando los ciudadanos quieren desplazarse por trabajo, estudios, ocio o por asuntos de índole personal, deciden usar la guagua, tengan o no tengan vehículo privado disponible.

- *Distribución horaria de viajes en Guaguas Municipales:*

La distribución temporal de los viajes en transporte público urbano indica una distribución con un grado elevado de homogeneidad entre las 8h y las 16h. Sin embargo, la demanda sufre un claro descenso en horario de tarde, y muy especialmente a partir de las 19h. Este dato podrá servir para **realizar una reconfiguración de la oferta de transporte público adaptado a la demanda**, de forma que se mantengan ratios de ocupación en los vehículos suficientemente altos como para que la operación sea eficiente.

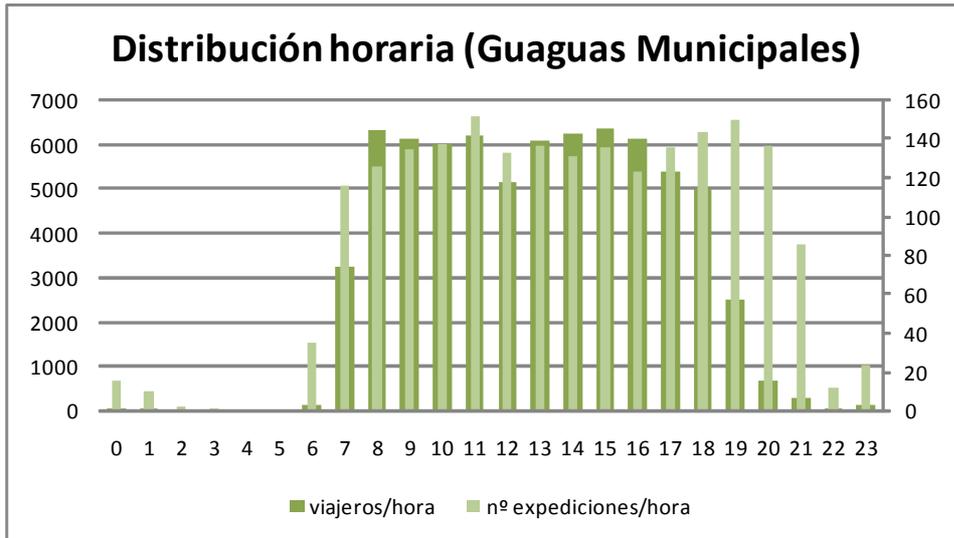


Figura 19: Distribución de la oferta y demanda horarias (Guaguas Municipales).

En efecto, a la vista de la anterior figura se puede afirmar que la oferta horaria no se adapta a la demanda horaria en día laborable. La oferta, medida en términos de expediciones/hora permanece prácticamente constante desde las 7h hasta las 20h. Esto provoca un marcado desfase entre la oferta y la demanda a partir de las 19h.

7.2. Análisis de la encuesta a usuarios de Global

El servicio de transporte público de Las Palmas de Gran Canaria queda presenta la particularidad de ser realizado actualmente por dos operadores diferentes. Por un lado Guaguas Municipales, de carácter puramente urbano, y por otro lado Global, operador interurbano a nivel insular.

Los servicios de este último operador abarcan diferentes tipos en función de su relación con Las Palmas de Gran Canaria:

1. Servicios interurbanos sin relación con Las Palmas de Gran Canaria.
2. Servicios interurbanos con relación con Las Palmas de Gran Canaria.
3. Servicios municipales con origen y destino en Las Palmas de Gran Canaria.

Los grupos de interés para el presente trabajo son el 2 y el 3.

Así, la movilidad en transporte público en el ámbito municipal se puede realizar utilizando servicios de dos operadores diferentes en algunas relaciones concretas.

La demanda anual interna al área metropolitana de Las Palmas de Gran Canaria del operador Global- supone aproximadamente un 6% de la demanda de transporte público total.

Para una prestación del servicio de **transporte público efectivo para los ciudadanos y eficiente desde el punto de vista del operador**, resulta imprescindible que ambas redes (Guaguas Municipales y Global) presenten **altos niveles de complementariedad y coordinación**.

A continuación se expone un análisis del tipo de demanda de los servicios de Global- realizado a partir de los datos obtenidos a bordo en la campaña de encuestas ya descrita con anterioridad.

Nota: Para poder investigar en profundidad la fricción de los servicios de Guaguas Municipales y Global en aras de plantear un sistema de transporte público coherente y colaborativo, el equipo redactor del PMUS requiere información relativa a la demanda que debería ser facilitada por el operador o la autoridad pública competente en materia de transporte público.

El **tipo de viajero** se caracteriza por lo siguiente.

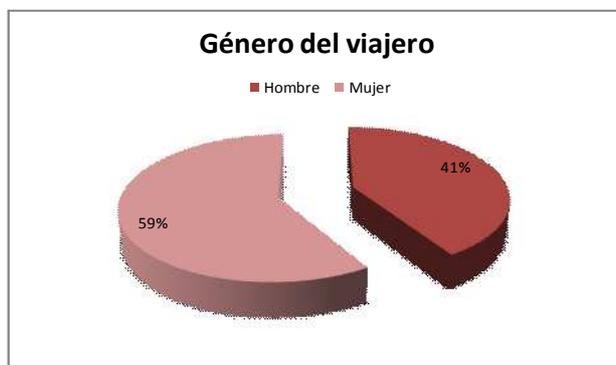


Figura 20: Género de los viajeros (Global).



Figura 21: Ocupación de los viajeros de (Global).



Figura 22: Tasa de cautividad de los viajeros (Global).

Se destaca que la tasa de cautividad, del 59%, es más reducida que en el caso del transporte público urbano prestado por Guaguas Municipales donde se alcanza la cifra del 80%.

Al igual que ocurre en el transporte público de otros ámbitos de estudio y en el caso de Guaguas Municipales, la mayoría de sus usuarios son mujeres, en un 59%.

El tipo de usuario de Global – es en torno a la mitad de los casos un “trabajador empleado”, y en una cuarta parte de los casos “estudiante”.

Resulta también imprescindible conocer el **tipo de viaje**:

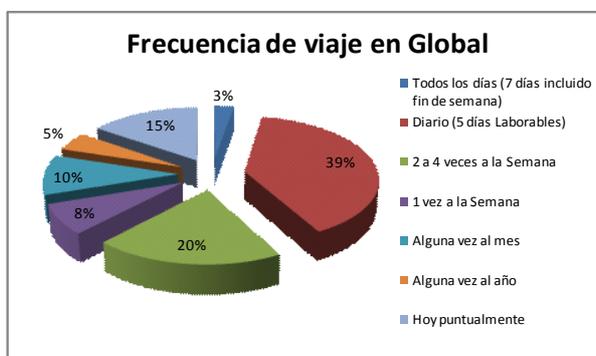


Figura 23: Frecuencia de uso de las guaguas (Global).

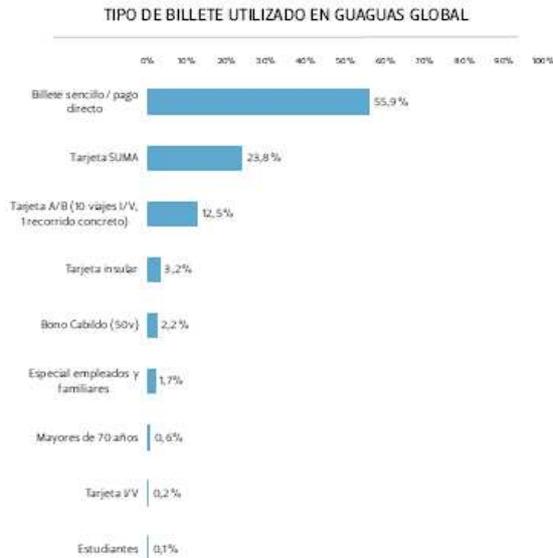


Figura 24: Distribución del título de viaje utilizado (Global).

Se puede observar cómo un 42% de los usuarios lo hacen diariamente, un 20% lo hacen con carácter casi diario, un 8% semanalmente, y el 30% restante viaja en estos servicios de transporte público alguna vez, de forma esporádica.

No obstante, haciendo un análisis segmentado por el tipo de relación o/d, se obtiene que la **Tarjeta SUMA** se utiliza más para viajes intramunicipales, un 28 %, mientras que en el caso de los viajeros que realizan viajes intermunicipales relacionadas con LPGC es del 21% de los respectivamente.

A la vista de la distribución del tipo de billete utilizado, se extrae que necesariamente existen viajeros con alta recurrencia si bien “no diario”, que aun así utilizan el billete sencillo, que es utilizado tan solo por un 15% de los viajeros en el caso de Guaguas Municipales.

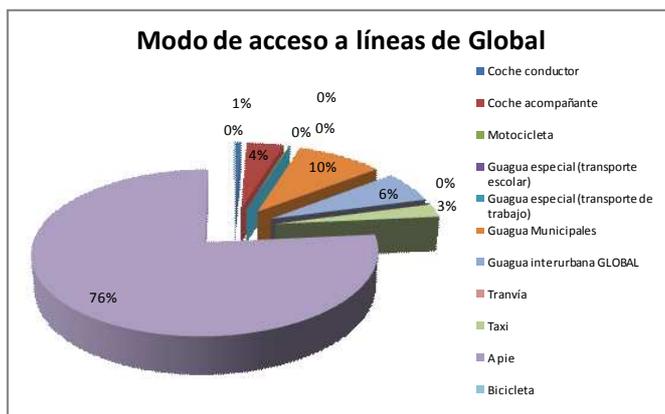


Figura 25: Modo de acceso (Global).

Es destacable el hecho de que en el caso de los viajeros de Global a nivel intramunicipal, presentan una tasa ligeramente mayor de acceso/dispersión a pie, concretamente del 82%, y del 85% en el caso de la dispersión.

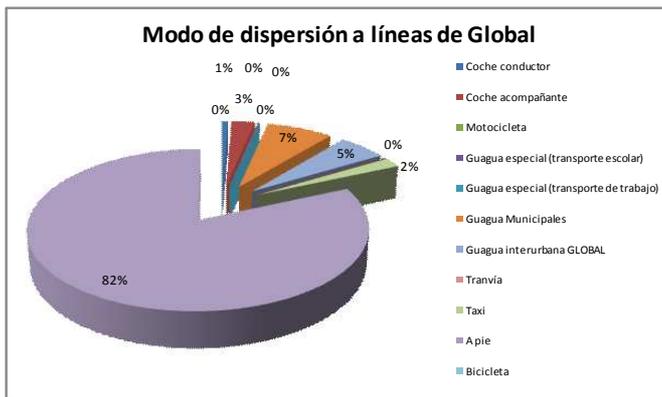


Figura 26: Modo de dispersión (Global).

En cuanto al modo de la etapa complementaria para realizar la “última o primera milla” del viaje, el usuario de Global lo hace a pie, y en torno a un 8% lo hace en Guaguas Municipales, lo que supone una tasa de transbordo de 1,08.

En este punto merece especial relevancia el hecho de que tal y como era esperable por tratarse de viajes de mayor distancia por lo general, el viaje combinado Global – Vehículo Privado tiene una representación de aproximadamente el 5% del total de viajes, mayor que en el caso de los viajes en Guaguas Municipales.

Como se puede observar en las siguientes figuras, la distribución de los motivos de viaje concuerda en un alto grado con la “ocupación” de los viajeros. En efecto, algo **más de 2 de cada 3 viajes son por movilidad obligada**.

Cabe distinguir que los usuarios de transporte público de Global por motivo de trabajo viajan en transporte público en un mayor porcentaje en la “ida al trabajo” que en la “vuelta del trabajo”.

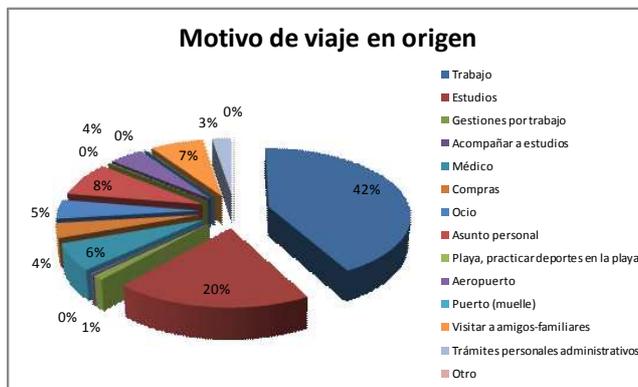


Figura 27: Motivo de viaje en el origen (Global).



Figura 28: Motivo de viaje en destino (Global).

Por lo que se refiere al origen y destino de los viajes en los servicios de Global encuestados, casi **3 de cada 4 de los encuestados realizaban un viaje con origen y destino en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria**, mientras que su lugar de residencia se reparte casi a partes iguales entre usuarios residentes de Las Palmas y no residentes.



Figura 29: Tipo de relación o/d (Global).

Analizando la residencia de los usuarios de Global en función del tipo de relación origen/destino, se obtienen las siguientes distribuciones:



Figura 30: Residencia de los viajeros de Global que realizan viajes intramunicipales.

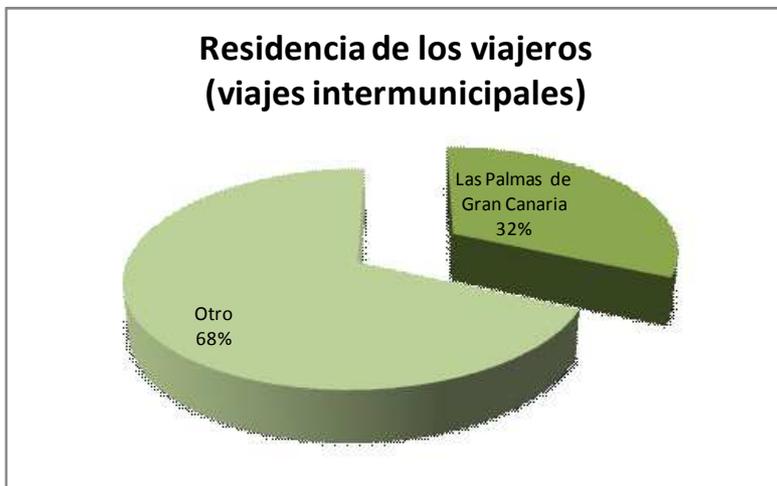


Figura 31: Residencia de los viajeros de Global que realizan viajes intramunicipales.

De la anterior figura, en la que se observa que 2 de cada 3 viajeros de Global que realizan viajes interurbanos relacionados con LPGC son no residentes del municipio, se confirma el carácter atractor de viajes diarios de LPGC.

Por otro lado, la figura 17 demuestra que **existen servicios de transporte público a nivel municipal operados por Global que se ajustan a las necesidades de movilidad de los residentes del municipio y que por tanto realizan un servicio puramente municipal.**

Nota: Las encuestas realizadas a bordo de vehículos de Global dentro del municipio de Las Palmas de Gran Canaria, un total de 4.167, en un total de 32 líneas (ambos sentidos) distribuidas homogéneamente en todas las franjas horarias entre las 7 y las 22 horas en día laborable.

7.3. Perfiles de los usuarios de transporte público

Conjugando el comportamiento de los usuarios de la red de guaguas en relación al nivel de cautividad de los viajeros, las motivaciones principales de sus viajes en transporte público y el grado de recurrencia de los mismos, los usuarios de la red de transporte se pueden clasificar en **4 perfiles de movilidad**:

1. “TRABAJO ALTA RECURRENCIA”

Este grupo está compuesto por usuarios ocupados, que utilizan este modo de transporte prácticamente a diario para satisfacer una única necesidad que es el trabajo.

2. “ACTIVOS USUARIOS MULTIMOTIVO”

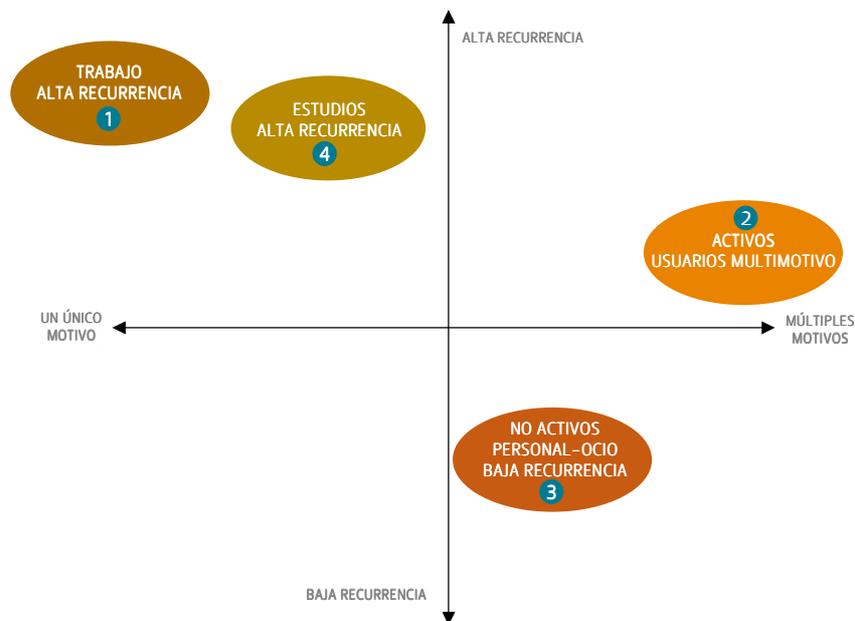
Fundamentalmente se trata de usuarios que forman parte de la población activa de la Isla, que utiliza la guagua para desplazarse de manera habitual para toda clase de motivaciones (trabajo, compras, médico, ocio, etc.).

3. “NO ACTIVOS PERSONAL-OCIO BAJA FRECUENCIA”

Esencialmente lo componen usuarios que integran la población no activa de la Isla, (jubilados, amas de casa), que usa este modo de transporte para ir a comprar, médico, ocio, etc., pero de manera poco frecuente. “ESTUDIOS ALTA RECURRENCIA”

Este grupo lo forman los usuarios estudiantes que utilizan la guagua de manera frecuente por varios motivos, aunque principalmente por estudios.

A continuación se representa gráficamente estos 4 perfiles de conducta, en función de la cantidad de motivaciones que satisfacen usando la guagua como modo de transporte y del grado de recurrencia con el que viajan en transporte público.



- **Modo de transporte: Guaguas Municipales vs Guaguas Global:**

Se ha analizado si existen diferencias de conducta entre los distintos perfiles de usuario a la hora de elegir una u otra compañía para sus desplazamientos.

Se advierten diferencias en dos perfiles concretos:

- El grupo “estudios alta recurrencia” posee mayor peso en guaguas Global que Municipales. Esto podría explicarse porque Las Palmas de Gran Canaria es un gran centro atractor por motivos de estudio, ya que es en esta ciudad donde se concentran los centros universitarios, por lo que estudiantes de toda la Isla tienen que utilizar líneas de Global para poder trasladarse a la capital.
- Por el contrario, el grupo “No activos personal-ocio baja recurrencia” registra mayor porcentaje en guaguas Municipales que en Global. Este hecho se debe a que en guaguas municipales se registran un mayor número de jubilados o pensionistas, los cuales prefieren hacer uso de la guagua para realizar sus asuntos personales, compras, y visitas a médicos por la ciudad.

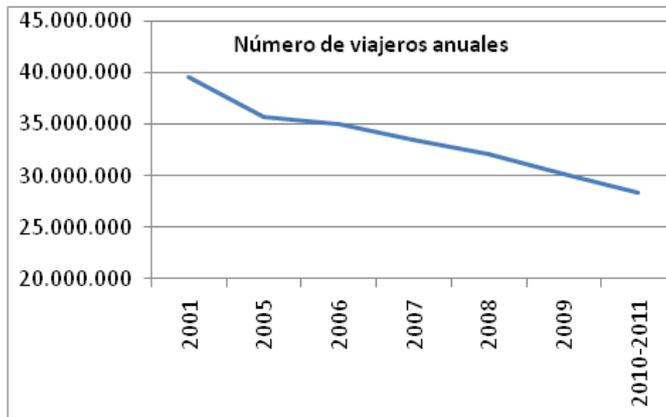
Compañía de transporte utilizada

		TIPO TRANSPORTE		
		Total	GUAGUAS MUNICIPALES	GUAGUAS GLOBAL
TIPO USUARIO	Trabajo alta recurrencia	30,3%	31,0%	27,9%
MODO GUAGUA	Activos usuarios multimotivo	26,2%	25,4%	28,5%
	No activos personal-ocio baja recurrencia	24,2%	25,5%	20,1%
	Estudios alta recurrencia	19,3%	18,0%	23,5%
	Total	41990	37821	4169

En términos generales, el usuario tipo de transporte público de ambos operadores es una mujer, de mediana edad (25-44 años), ocupada, residente en Las Palmas de Gran Canaria, que no dispone de vehículo privado, que viaja todos los días por motivos obligados, que utiliza el billete Bono-guaguas (10 viajes) en Guaguas Municipales y Billete Sencillo en Global, que se desplaza a pie entre su origen y destino y la parada de guagua, tal y como ocurre en el resto de España.

7.4. Evolución de viajeros en el Transporte Público (Guaguas Municipales)

En el gráfico que se presenta a continuación se observa la evolución negativa de los últimos años.



Desde el año 2005 **se han perdido** un 20,4% de viajeros y desde el año 2001 un 28,2 %, algo **más de 10 millones de viajeros**, lo que supone que la participación modal del transporte público colectivo ha pasado del valor aproximado del 29% en 1995, a algo menos de un 14% en 2011.

Este descenso de los viajeros de transporte público se fundamenta en dos causas principales:

- Aumento de la motorización de la población y apuesta por las infraestructuras viarias.
- Efectos negativos de la crisis económica y el desempleo.

Adicionalmente, más adelante se adjuntan datos detallados en forma de **fichas particularizado por línea** en el que es posible analizar la evolución de viajeros de la última década en relación con la evolución de la oferta.

7.5. *Modelización del Transporte Público Colectivo. Macrosimulación (EMME/3)*

El modelo de macrosimulación EMME/3 permite representar la situación actual y la resultante de la aplicación de medidas en el sistema de transportes de Las Palmas de Gran Canaria para la situación actual y para cada uno de los horizontes temporales considerados, permitiendo **simular y estimar la evolución de la distribución modal y participación del transporte público ante posibles modificaciones del sistema de transporte, tanto del transporte público como del privado.**

Se construye a partir de toda la información extraída anteriormente, con el fin de integrarla en una sola herramienta que constituya el elemento de análisis de resultados en cada caso. Esta labor, como el resto del estudio, se centra en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria por ser el ámbito de estudio.

- ***Construcción del modelo:***

En el proceso de construcción del modelo se parte de la zonificación descrita con anterioridad en este documento. Las zonas de transportes identificadas en el ámbito de estudio se representan mediante **nodos de generación y atracción de viajes (centroides)** en los que figuradamente se concentra todo el territorio de cada zona de transporte en su respectivo centro de gravedad poblacional.

Adicionalmente, el modelo requiere de una red por la que se desplazan los vehículos, constituida por arcos, también conocidos como “**links**”, que conectan nodos.

A su vez, los centroides se conectan a la red viaria por medio de arcos especiales denominados “**conectores**”.

En el caso del modelo construido ad-hoc para este estudio cabe reseñar el nivel de detalle alcanzado por el mismo. Este grado de detalle ha sido posible debido a que se ha migrado íntegramente el viario contenido en la base cartográfica de *Tele Atlas Multinet*, adquirida para el municipio de Las Palmas de Gran Canaria. De esta forma el modelo integra casi el 100% del viario del municipio; no solo el viario por el que circulan líneas de autobús sino el viario completo del ámbito general de estudio, conformado por arcos y nodos.

En la siguiente figura aparece la red viaria y el conjunto de líneas de transporte público (Guaguas Municipales y Global) codificadas en EMME/3:

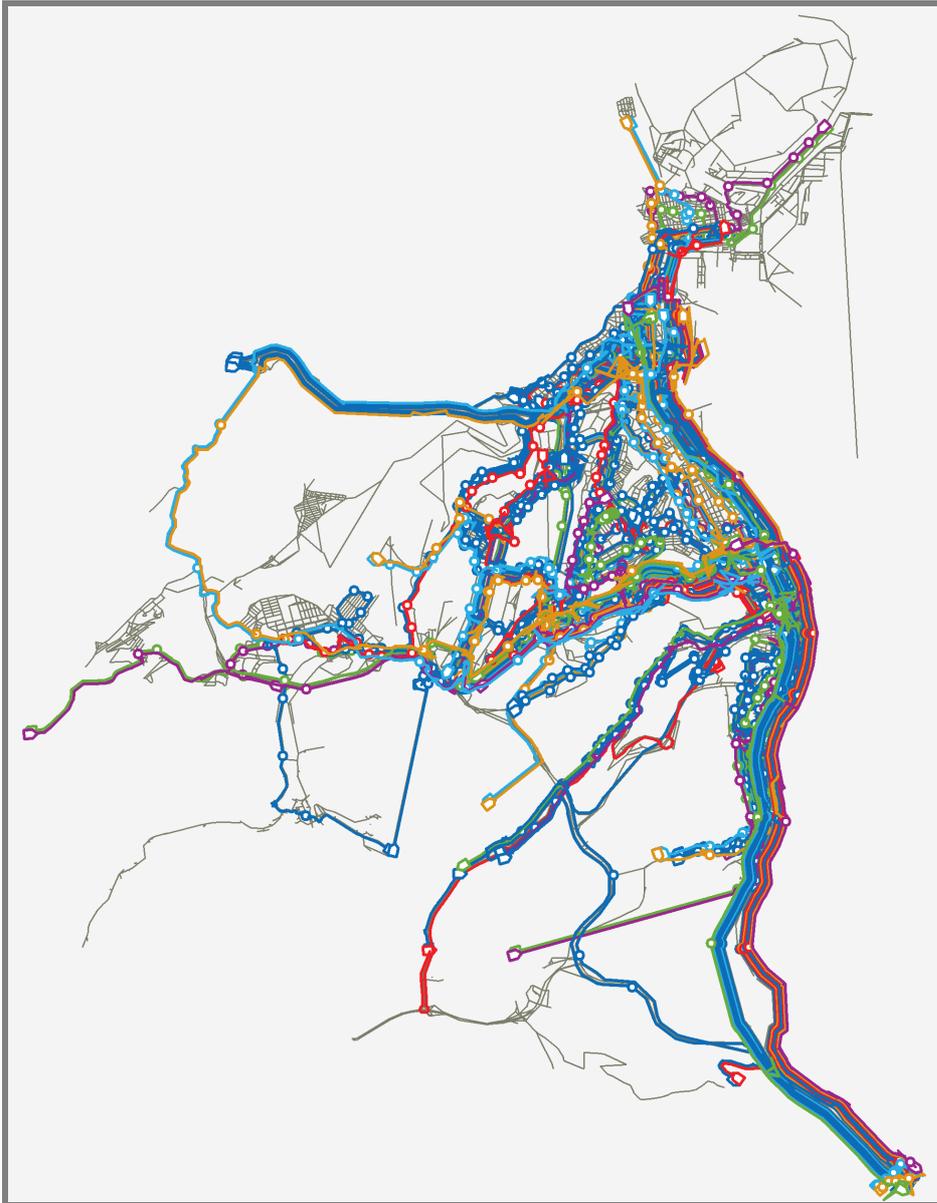


Figura 32: Red de líneas de autobús codificadas en EMME/3

Asimismo, en línea con la distribución territorial de la red de transporte público, la siguiente figura muestra la “cobertura territorial” del servicio público en el área metropolitana tomando como hipótesis simplificada un área de influencia que se corresponde con una superficie circular de radio **300 metros** y centro en la parada.



Figura 33: Cobertura territorial del servicio de transporte público de Guaguas Municipales.

A la vista de la figura, se observa como Guaguas Municipales ofrece una cobertura prácticamente total en la Ciudad Alta y en la Ciudad Baja, pero menor en la Periferia Norte y la Periferia Sur. En efecto, existen zonas como Los Giles –Atalaya, Batán – Tafira, y Tamaraceite, escasamente cubiertas por el servicio de Guaguas Municipales.

Este alto grado de cobertura territorial requiere de un elevado número de recursos económicos y humanos, lo cual lastra la competitividad y eficiencia del operador en los corredores realmente competitivos. Se debe por tanto replantear la configuración del servicio siendo conscientes del compromiso existente entre “servicio público y social” y “nivel de servicio del transporte público en conjunto”.

- ***Oferta de transportes:***

Para completar la oferta de transportes se han introducido, sobre la estructura del modelo anteriormente citado, las líneas de guaguas que sirven la ciudad de los operadores Guaguas Municipales y Global.

Para ello, ha sido imprescindible recabar información relativa a la oferta de cada operador en lo relativo a los siguientes atributos, los cuales han sido codificados en el modelo:

- Trayectos por sentido.
- Paradas para cada trayecto-sentido.
- Intervalos medios de salida desde cada cabecera de línea en el periodo de operación.
- Velocidades comerciales.
- Tipo y capacidad de vehículos por línea.
- Dotación de vehículos por línea.

A partir de esta configuración inicial de la oferta de transportes en el ámbito a modelizar, será posible incluir modificaciones sobre los mismos a medida que se propongan acciones determinadas sobre el transporte público o políticas generales de transporte. Por ejemplo, si se decide implementar una plataforma reservada para transporte público en un determinado eje, la velocidad comercial de las guaguas aumentará, y esto quedará reflejado en el modelo.

Las características para cada trayecto se han obtenido a partir de los datos del Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) del que dispone Guaguas Municipales, lo que, de inicio, supone también una gran precisión en lo relativo a las características de la red.

Por otra parte, también suministrado por SAE, se conocen los datos de velocidad media de autobuses por cada segmento de vial. Esto ha permitido dotar al modelo de una función de demora también para transporte público en función de estas velocidades. Esta función queda de la siguiente forma.

$$D = \frac{\textit{Longitud} \cdot 60}{\textit{velocidad}}$$

Figura 34: función de demora para la red de autobuses

Aparte de esto, en la siguiente tabla se describen las características codificadas en el modelo para cada trayecto.

Itinerario	Descripción	Velocidad comercial	Frecuencia (minutos)
0A	Circular OA	11	25
0B	Circular OB	10	25
11	Teatro –Parque Atlántico (transversal-litoral)	13	15
12	Puerto –Hoya de la Plata (litoral)	17	12
13	Puerto –Tres Palmas(litoral)	16	15
17	Teatro –El Rincón (litoral)	12	10
1	Teatro –Puerto (litoral)	10	10
20	Santa Catalina –El Sebadal (por La Isleta)(litoral)	13	20
21	Puerto –Hospital Dr. Negrín(transversal)	13	15
22	Santa Catalina –La Paterna (transversal-litoral)	15	15
25	El Rincón-Campus Universitario (transversal-litoral)	20	10-15
2	Alameda de Colón –Puerto (por Tomás Morales)(litoral)	11	10-15
30	Alameda de Colón –Santa Catalina (por Las Rehoyas)(transversal)	12	10-15
31	El Rincón –La Paterna (transversal)	17	50
35	Teatro –El Rincón (por Las Torres)(transversal)	17	40
3	Alameda de Colón –Puerto (por San Antonio) (litoral)	13	20
41	Santa Catalina –Las Coloradas(litoral)	13	25
44	Santa Catalina –Isla Perdida (por la Circunvalación)	21	25
45	Santa Catalina –Hoya Andrea (por Las Torres)	16	25
46	Santa Catalina –San Lorenzo	14	40
47	Puerto –Tamaraceite (por Lomo Los Frailes)	17	20
48	Las Majadillas –El Zurbarán	25	>60
50	Mercado de Vegueta –Zárate (litoral)	17	15-20
51	Mercado de Vegueta –Casablanca (litoral)	17	20
52	Mercado de Vegueta –Pedro Hidalgo (litoral)	16	30
54	Teatro –San Juan (transversal)	14	25
55	Mercado de Vegueta –El Lasso (Transversal-litoral)	17	30
6	Mercado de Vegueta –San Francisco de Paula (litoral)	17	40
70	Teatro –El Secadero (Transversal)	15	15-20
7	Teatro –Campus Universitario(litoral)	23	25
80	Teatro –San Francisco (transversal)	7	50
81	Santa Catalina –Lomo de la Cruz (transversal-litoral)	13	30-35
82	Teatro –La Paterna (transversal)	11	20
83	Teatro –Altavista (por El Polvorín) (transversal)	16	>60
8	Teatro –Lomo de la Cruz (transversal)	14	30
90	Alameda de Colón –Hospital Dr. Negrín	16	40-45
91	Teatro –Siete Palmas (transversal)	13	20
9	Puerto –Hoya de la Plata (litoral)	14	15-20

Figura 35: Características de los trayectos de las líneas de GUAGUAS MUNICIPALES codificadas en el modelo

- ***Demanda:***

La demanda que se asigna en el modelo construido en EMME/3 se corresponde con la matriz obtenida a partir de los trabajos de campo descritos con anterioridad para transporte público. En base a la demanda real conocida, facilitada por los operadores de transporte público, es posible calibrar y ajustar el modelo en la Situación Actual.

- ***Calibración y ajuste:***

Una vez construido el modelo y asignada al mismo la matriz origen/destino de viajes en transporte público, se han obtenido unos datos preliminares de carga y unos datos de subidos y bajados por parada para cada línea que, por comparación con los datos reales de demanda suministrados por sendos operadores, han permitido corregir las imperfecciones y deficiencias que el modelo pudiera presentar.

En el **Anejo I** a este capítulo se incluyen todas las imágenes obtenidas del EMME/3 en el que se representan la carga diaria y los subidos y bajados por parada de cada línea y trayecto de las 20 líneas principales del sistema de transporte. A continuación se muestra una de estas imágenes a modo de ejemplo.

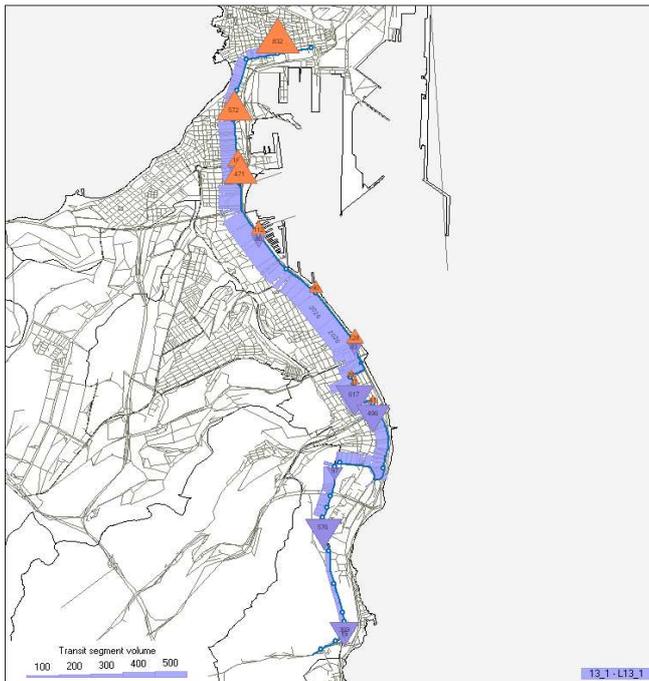


Figura 36: Ejemplo de carga de línea de transporte público (EMME/3).

Conviene aclarar que las asignaciones a la red de transporte público se refieren al periodo completo de servicio diurno en día laborable de GUAGUAS MUNICIPALES y GLOBAL-, que supone una amplitud total de 17 franjas horarias naturales.

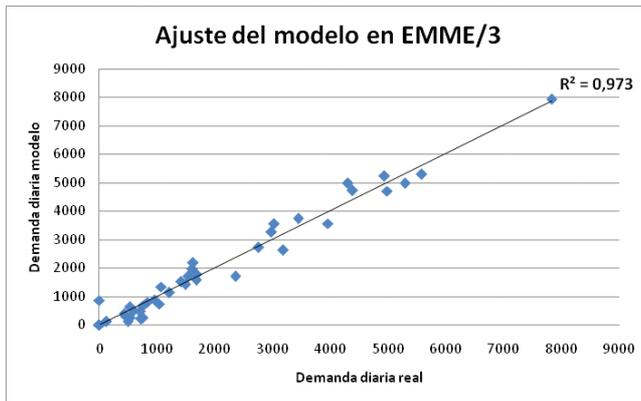
En lo relativo al ajuste de la carga por línea de la red de autobuses, la comparación se establece para los totales diarios de demanda por línea.

Dado que se conocen los promedios diarios totales para la red de Guaguas y de Global a partir de los datos de la monética de cada operador, la asignación de la matriz de demanda de transporte público al modelo debe converger hacia esos valores. En la siguiente figura aparecen representadas las intensidades totales en transporte público por línea.

<i>LINEA</i>	<i>Demanda Real</i>	<i>Demanda Modelizada</i>	<i>Desviación</i>
1	4.936	5.220	6%
2	4.307	4.980	16%
3	2.973	3.247	9%
4	1.679	1.752	4%
5	1.546	1.704	10%
6	529	236	55%
7	1.063	1.334	25%
8	950	889	6%
9	3.179	2.616	18%
11	3.442	3.732	8%
12	7.826	7.931	1%
13	4.379	4.718	8%
17	4.984	4.703	6%
20	755	242	68%
21	5.581	5.291	5%
22	2.352	1.700	28%
25	3.958	3.560	10%
30	5.290	4.978	6%
31	598	496	17%
35	1.039	732	30%
41	716	201	72%
44	1.605	1.966	22%
45	1.487	1.412	5%
46	1.206	1.129	6%
47	3.027	3.549	17%
48	453	317	30%
50	830	790	5%
52	755	661	13%
54	491	115	77%
55	704	473	33%
70	1.619	2.167	34%
80	428	411	4%
81	1.414	1.498	6%
82	1.677	1.575	6%
83	116	109	7%
90	532	625	17%
91	2.758	2.719	1%
Total	81.204	80.632	11%

Como puede observarse, las mayores diferencias entre lo modelizado y lo real, se da en líneas de demanda débil, con lo que finalmente, alcanzándose en términos medios ponderados un valor de desviación aceptable de tan solo el 11 %.

La siguiente figura muestra el grado de ajuste de la demanda de transporte público colectivo analizada en base a un análisis de “regresión lineal” en el que se obtiene un valor del indicador R2 igual a 0,973, muy próximo a 1, valor ideal.



Nota: El ajuste de las líneas de Global se encuentra pendiente de la recepción de información de monética relativa a los viajeros diarios y sus orígenes y destinos particularizados por parada tarifaria.

- **Reparto modal:**

La elección modal se encuentra afectada por una serie de factores representativos del coste del viaje y de la percepción de éstos por parte del viajero. En efecto, en base a las variables de coste, habitualmente “coste económico” y “tiempo de viaje”, los usuarios configuran sus propias estructuras de elección. De forma simplificada, estas estructuras suelen expresarse matemáticamente por medio de las conocidas “funciones de utilidad”.

El aspecto de las funciones de utilidad es el siguiente:

$$Utilidad = a Coste + b Tiempo + cte$$

Para descifrar los coeficientes “a” y “b” de esta expresión, es necesario conocer las pautas de elección de los ciudadanos de Las Palmas de Gran Canaria entre los dos principales modos mecanizados, vehículo privado y guagua. Esto se logra mediante la realización de una campaña de trabajos de campo de **Encuestas de Preferencias Declaradas**, mediante las que se trata de monetarizar el coste virtual que supone el “Tiempo de viaje”. Una vez obtenidas las expresiones de Utilidad asociadas a cada modo de transporte será posible conocer la cuota modal de cada uno para una relación origen-destino dada por medio de un modelo tipo logit:

$$P_i = \frac{e^{U_i}}{\sum_{j \in A} e^{U_j}} \text{ donde } U_i \text{ es la utilidad de cada uno de los modos.}$$

7.6. Análisis territorial de la movilidad en transporte público

Las siguientes figuras muestran la participación del transporte público en el total de viajes mecanizados para el acceso a cada una de las zonas de transporte:



Figura 37: Distribución modal mecanizada de viajes atraídos por zona de transporte.

Se puede observar como en las zonas donde tanto el servicio de transporte público ofrece mejor conectividad medida en tiempos de espera y de viaje, como la concentración de centros atractores es alta, la cuota modal del transporte público es mayor, como es el caso de Canalejas, Alcaravaneras o Triana, en contraposición con Ciudad del Campo, San Lorenzo, Tamaraceite o Siete Palmas.

Asimismo, la siguiente figura representa cómo se distribuyen territorialmente por zona de transporte los viajes realizados diariamente en transporte público, tanto generados (origen en casa) como atraídos (destino distinto de casa).

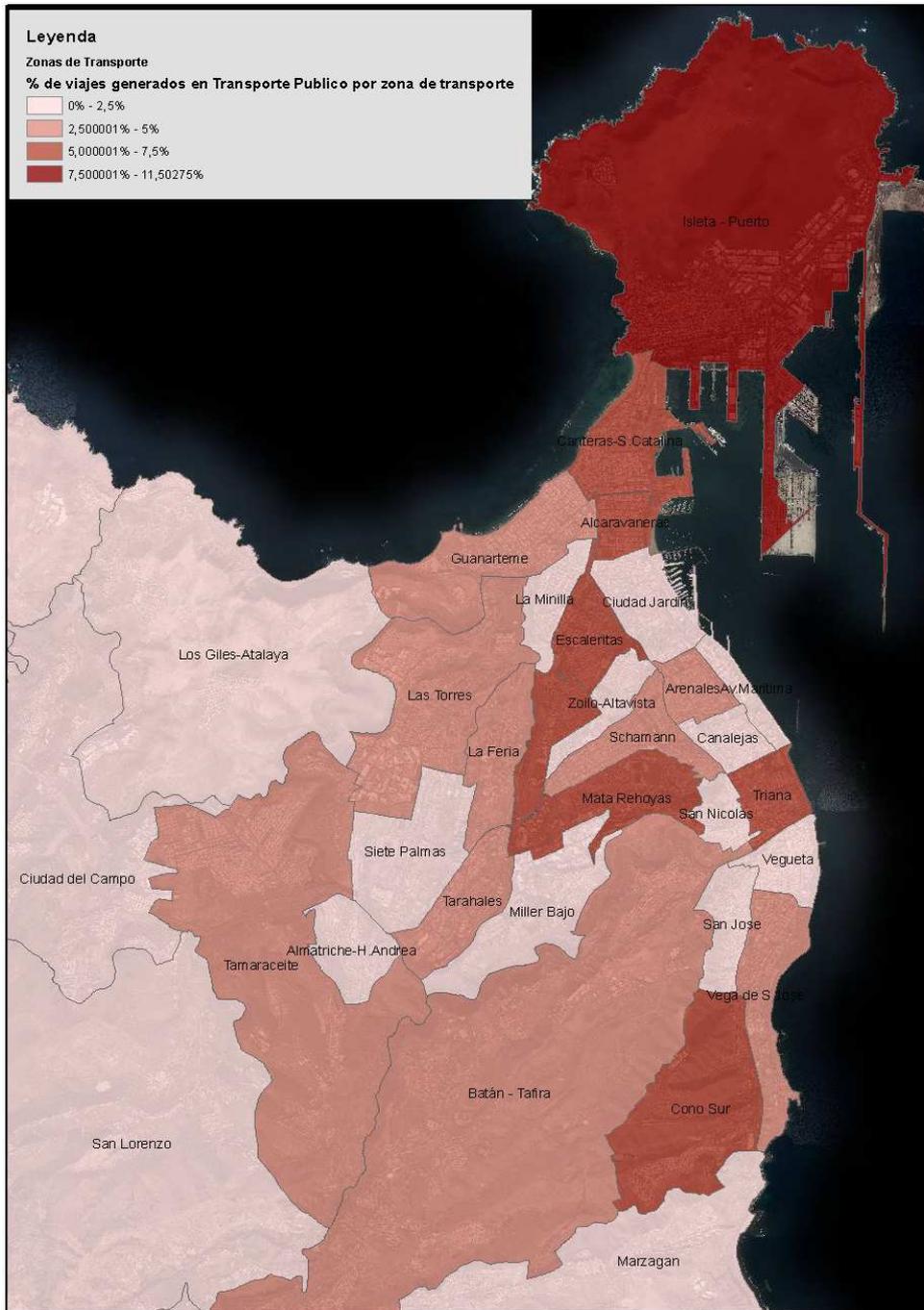


Figura 38: Porcentaje de distribución por zona de transporte de los viajes generados en transporte público.

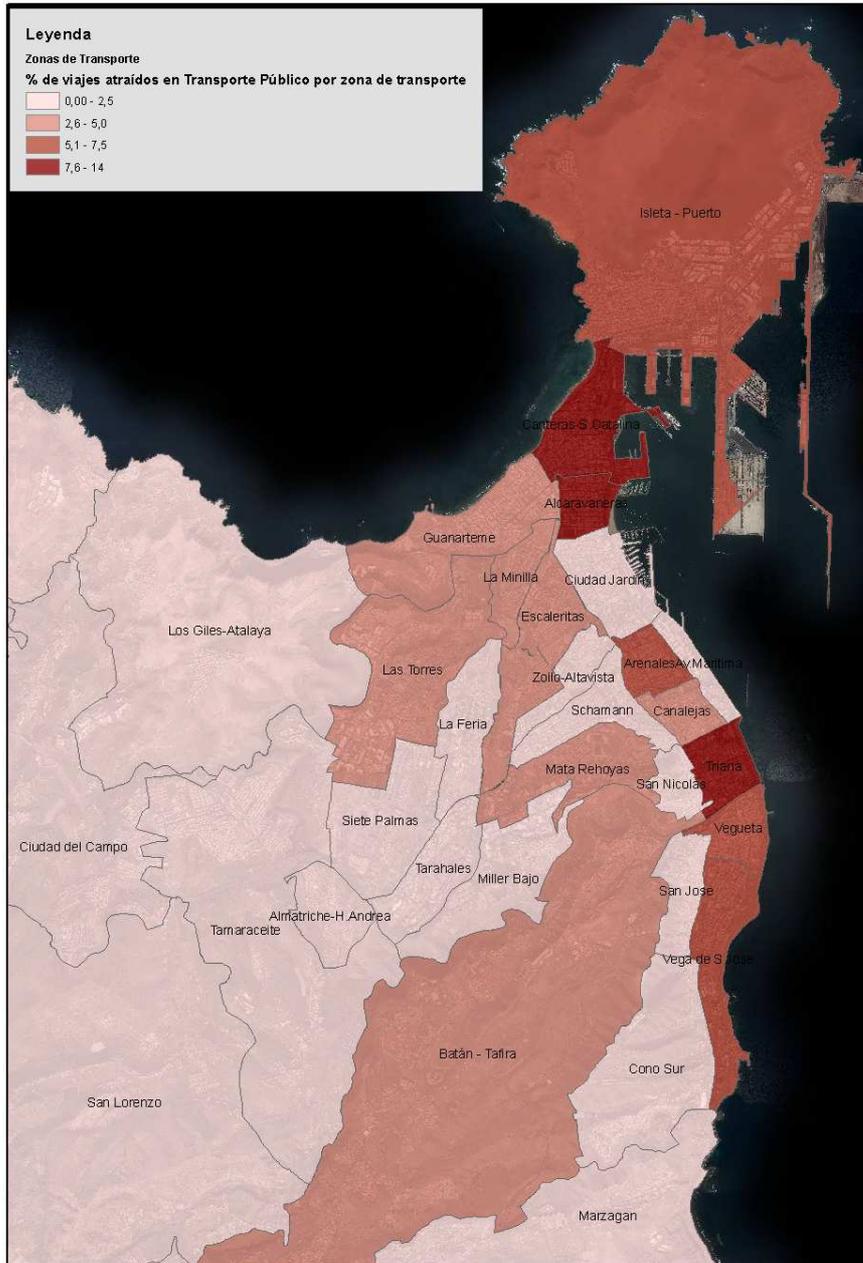


Figura 39: Porcentaje de distribución por zona de transporte de los viajes atraídos en transporte público.

A la vista de las figuras anteriores, se puede afirmar que las **zonas eminentemente atractoras** del municipio de Las Palmas a efectos del transporte público son:

- Triana – San Telmo.
- Canteras – Santa Catalina.
- Alcaravaneras.

Por su parte, como **zonas con función generadora** se destacan las siguientes:

- Isleta – Puerto.
- Escaleritas.
- Canteras – Santa Catalina.
- Alcaravaneras.
- Mata Rehoyas.
- Cono Sur.

Así, se observa que las zonas “atractoras” son a su vez zonas “generadoras”, si bien su carácter generador se sitúa en un nivel inferior al atractor.

No obstante, al relativizar el número de viajes diarios generados respecto de la población de cada zona, se tiene que además de las zonas atractoras mencionadas, se sitúan como zonas “generadoras” de viajes en transporte público las siguientes:

- **Vegueta.**
- Almatriche – Hoya Andrea (a pesar de que como se observa en las siguientes figuras la efectividad del servicio de transporte público es reducida).
- Las Torres.
- San José.

En la siguiente figura se analiza la movilidad en transporte público por habitante con el fin de relativizar los datos y así utilizar un indicador común y comparable entre zonas de transporte como es el de “viajes en Guaguas / habitante”. De esta forma, las zonas de transporte con mayor número de viajes generados por habitante son:

- Isleta – Puerto.
- Alcaravaneras.
- Triana.
- Vegueta.

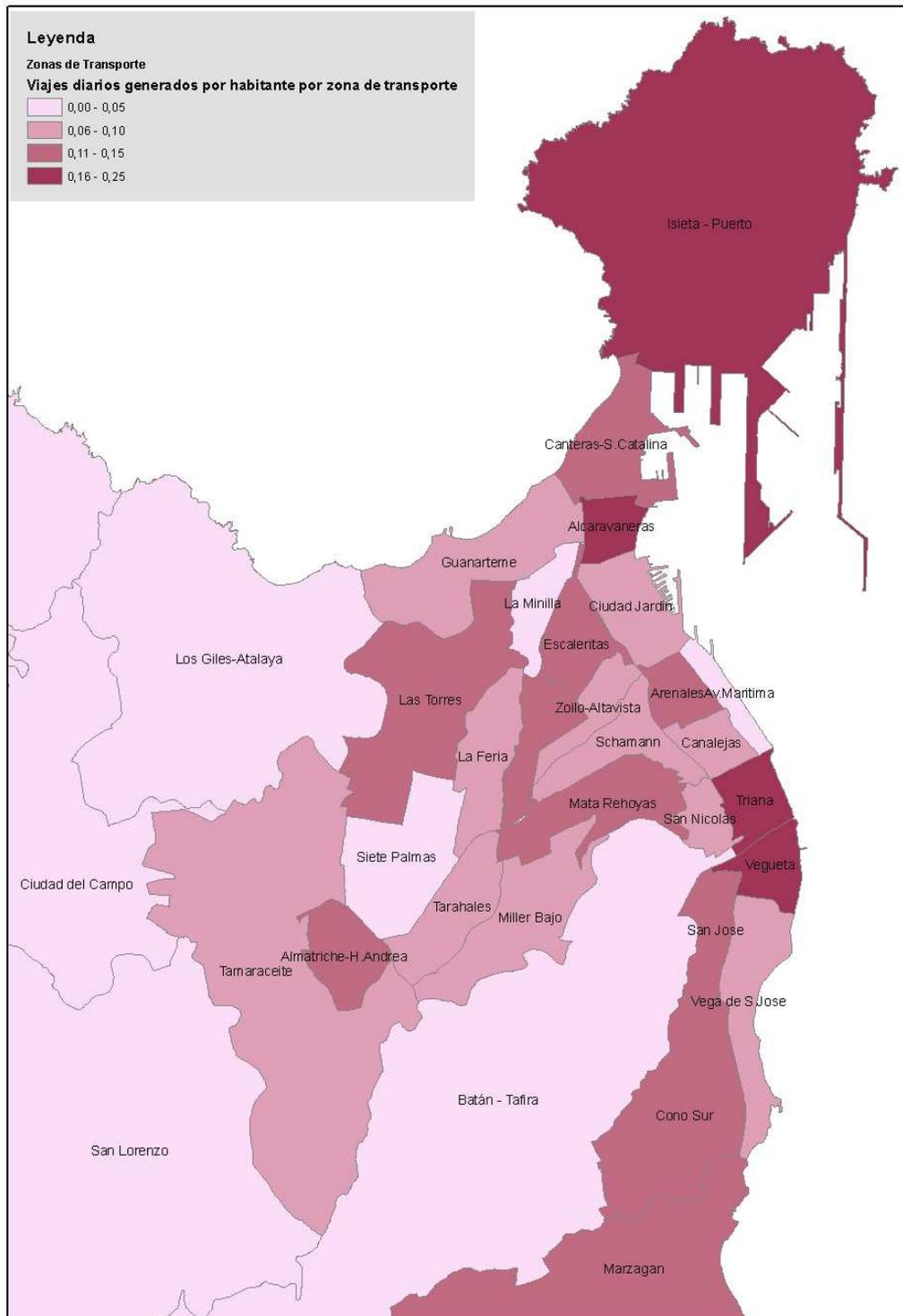


Figura 40: Viajes diarios en transporte público generados por habitante para cada zona de transporte.

Para analizar correctamente esta información, resulta imprescindible comprender el nivel de servicio del transporte público de cada zona de transporte, medido de dos formas:

- En función de la frecuencia media de paso
- En función de los Tiempos de viaje promedio al resto de destinos del municipio.

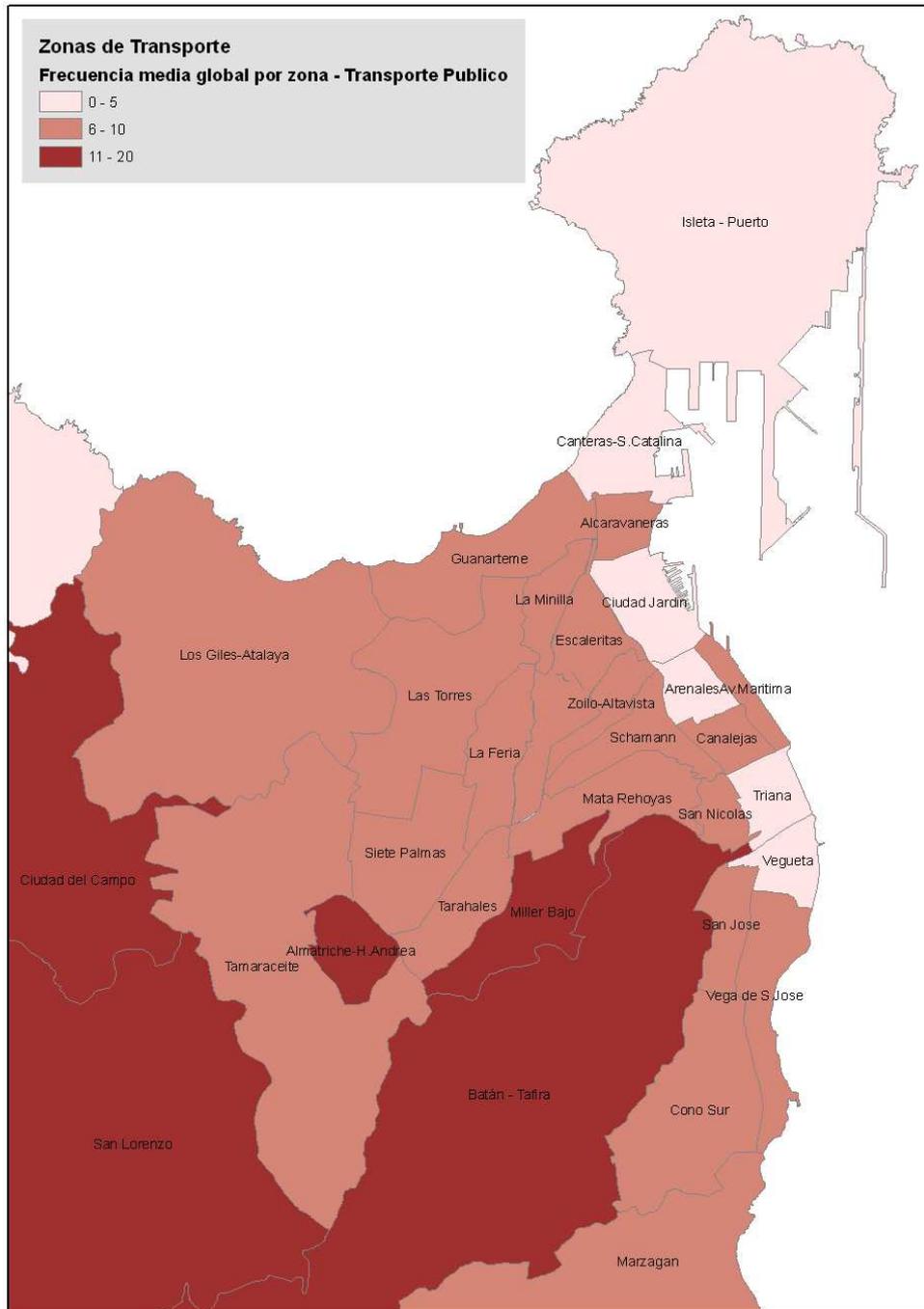


Figura 41: Tiempo de espera medio al transporte público por zona de transporte.

Se puede observar como un **tiempo medio de espera por debajo de 5 minutos** se relaciona directamente con una mayor tasa de viajes en transporte público por habitante, tal y como sucede con las zonas de Triana, Vegueta, Isleta y Santa Catalina.

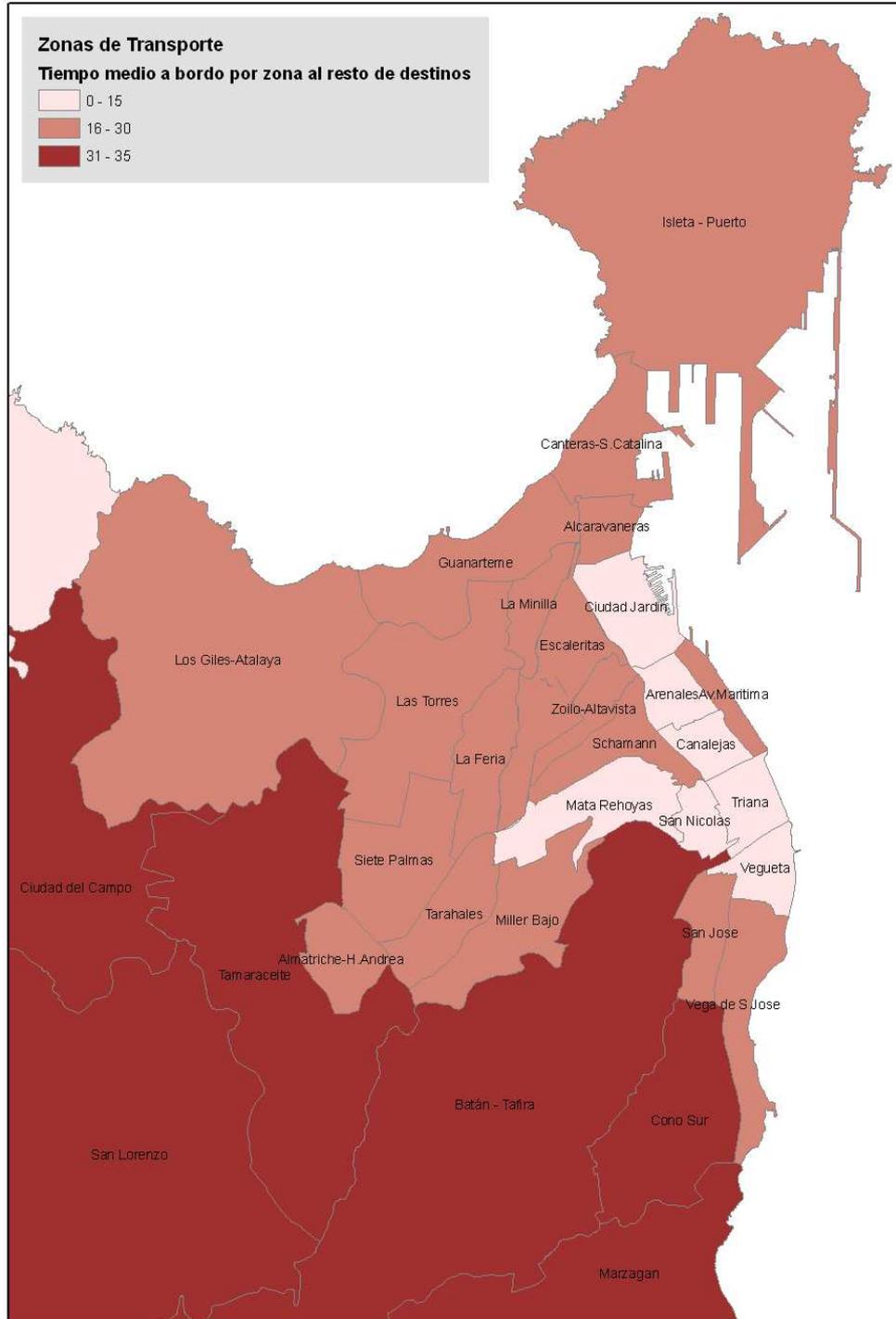


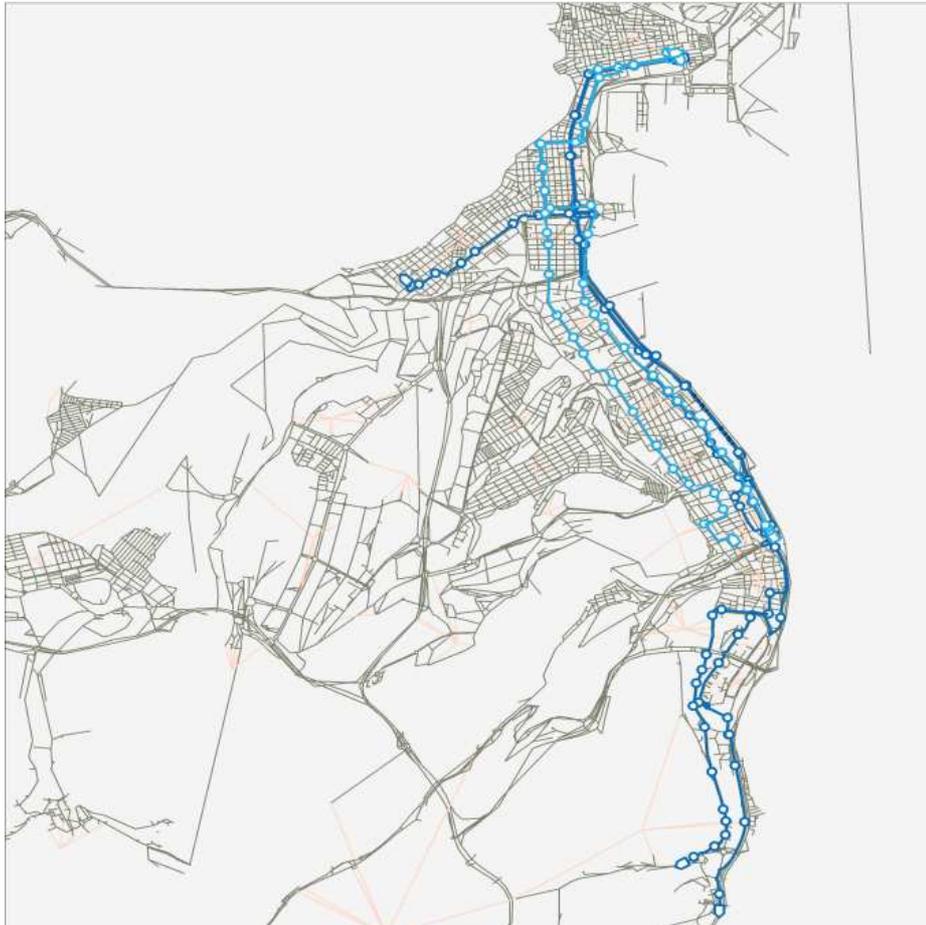
Figura 42: Tiempo medio de viaje al resto del municipio desde cada zona de transporte.

En términos generales, el nivel de servicio de la oferta obtiene como respuesta una mayor demanda de viajes en la zona correspondiente, sin embargo, existen zonas como Escaleritas, Schamann o Mata – Rehoyas en las que a pesar de presentar un servicio mejorable, la respuesta de los usuarios se encuentra por encima de lo esperado. En estas zonas, una medida que potenciaría con gran probabilidad el número de viajeros sería la mejora de la frecuencia media de paso y replanificación de la red para mejorar su conectividad con el resto de destinos.

Del anterior análisis se deduce que en la Ciudad Baja existe un corredor litoral comprendido entre Vegueta y la Isleta fundamentalmente. El relieve de este territorio es prácticamente plano, lo que unido a la concentración de los principales nodos generadores y atractores de viajes en transporte público, lo convierte en un eje óptimo para el **estudio de soluciones de transporte público de alta capacidad y de movilidad no motorizada**, que aproveche la demanda existente e induzca nuevos viajeros potenciales.

7.7. Análisis funcional de las líneas

La siguiente figura muestra una captura del modelo en Emme/3 en la que se observan las líneas que prestan servicio en la Ciudad Baja:



Los datos básicos de dichas líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
12	Teatro - Puerto (litoral)	700.909	2.790.091	12 min	11	4,0
1	Puerto - Hoya de la Plata (litoral)	525.670	2.098.128	10 min	11	4,0
17	Teatro - El Rincón (litoral)	343.051	1.810.870	10 min	7	5,3
13	Puerto - Tres Palmas (litoral)	455.729	1.545.469	15 min	7	3,4
2	Alameda de Colón - Puerto (por Tomás Morales) (litoral)	321.761	1.462.160	10 - 15 min	9	4,5
TOTAL		2.347.120	9.706.718		45	4,1

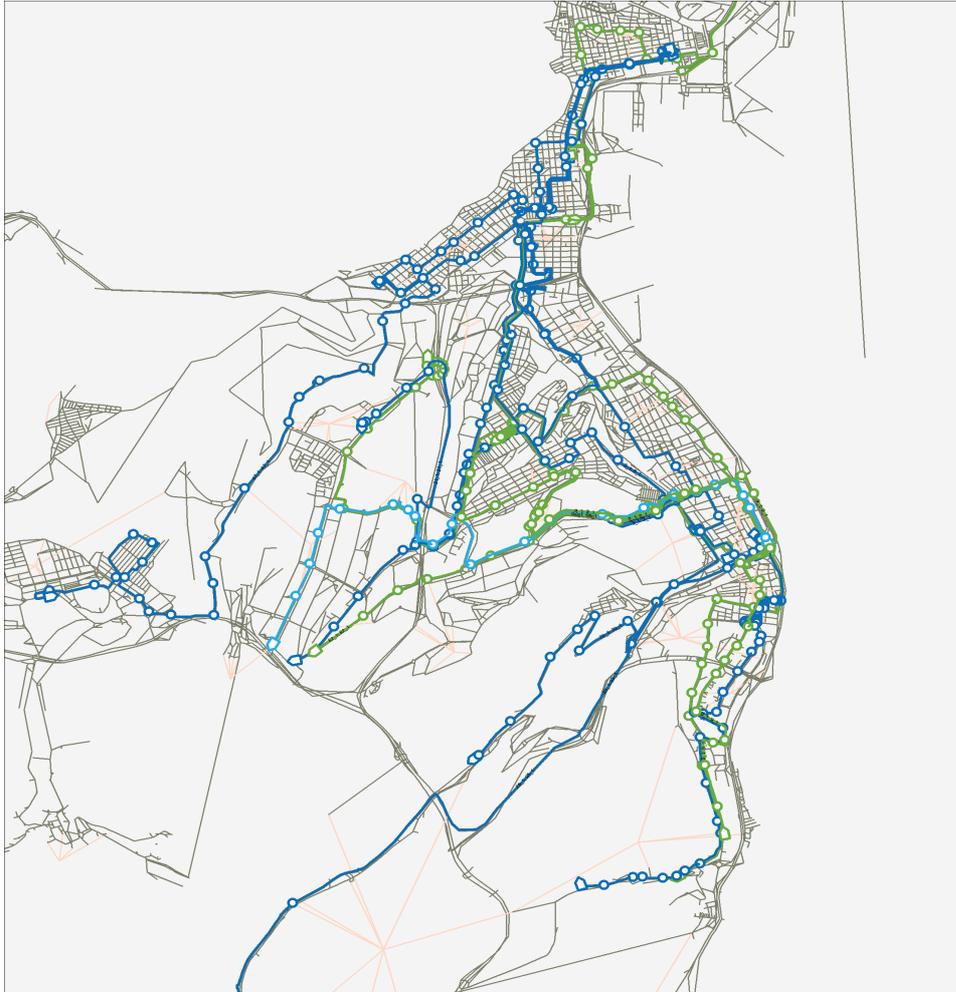
Estas líneas representan el 33,1 % de los viajeros y el 26,5 % de los recursos del servicio, por lo que se puede afirmar que son las líneas estructurantes del servicio de Guaguas Municipales tanto desde el punto de vista económico como de servicio al ciudadano.

Evidentemente los ratios de “*Viajeros/kilómetro*” son elevados pero inferiores a los de líneas importantes de otras ciudades similares que estarían entre el 5 y 6 V/k

Ciudad Alta

Con frecuencias de paso inferiores a 25 minutos:

La siguiente figura muestra las líneas de Guaguas Municipales representadas en el modelo de transporte público en Emme/3 que sirven a la Ciudad Alta con frecuencias de paso por debajo de los 25 minutos.



Los datos básicos de dichas líneas son:

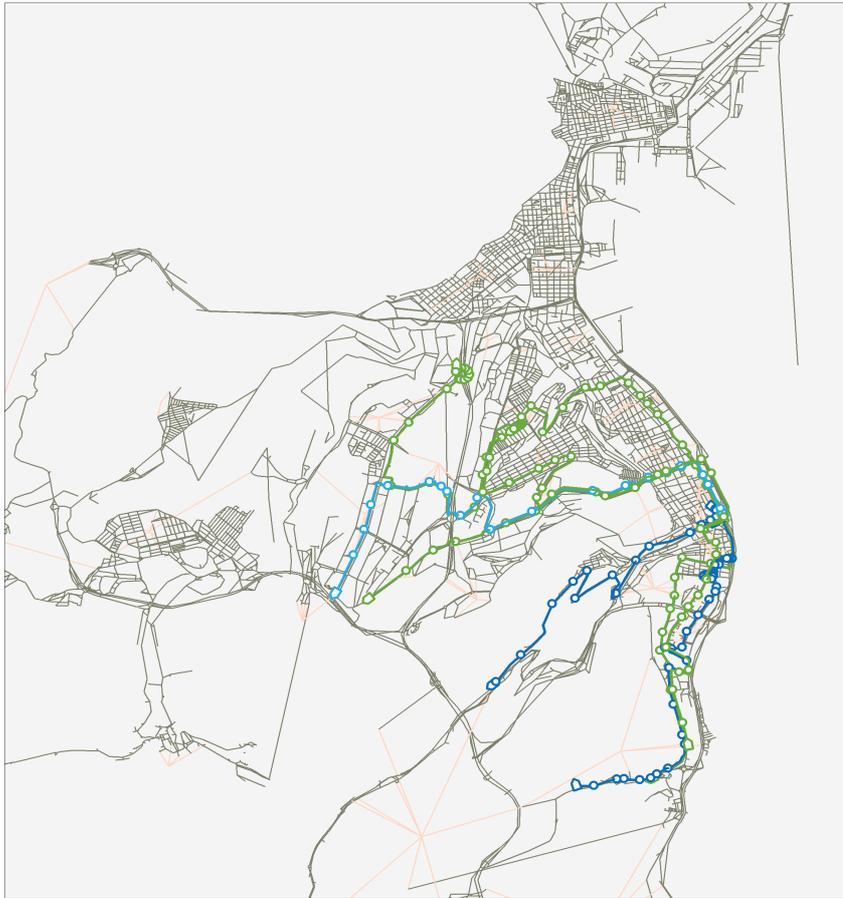
Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
30	Alameda de Colón - Santa Catalina (por las Rehoyas) (transversal)	662.141	2.290.886	10 - 15 min	10	3,5
21	Puerto - Hospital Dr. Negrín (transversal)	472.550	2.166.564	15 min	8	4,6
25	El Rincón - Campus Universitario (transversal-litoral)	573.147	1.179.931	10 - 15 min	9	2,1
11	Teatro - Parque Atlántico (transversal-litoral)	343.561	1.205.556	15 min	6	3,5
47	Puerto - Tamaraceite (por Lomo Los Frailes)	451.196	1.135.186	20 min	6	2,5
9	Hoya de la Plata - Escaleritas (transversal-litoral)	419.958	1.091.717	15 - 20 min	7	2,6
3	Alameda de Colón - Puerto (por San Antonio) (litoral)	215.039	852.042	20 min	5	4,0
91	Teatro - Siete Palmas (transversal)	250.413	1.004.530	20 min	4	4,0
22	Santa Catalina - La Paterna (transversal-litoral)	337.336	835.600	15 min	5	2,5
70	Teatro - El Secadero (transversal)	151.951	557.811	15 - 20 min	3	3,7
82	Teatro - La Paterna (transversal)	178.861	569.355	20 min	3	3,2
51	Mercado de Vegueta - Casablanca (litoral)	160.070	336.131	20 min	3	2,1
20	Santa Catalina - El Sebadal (por La Isleta) (litoral)	140.717	256.289	20 min	3	1,8
50	Mercado de Vegueta - Zárata (litoral)	131.544	250.262	15 - 20 min	3	1,9
TOTAL		4.488.483	13.731.860		75	3,1

Estas líneas representan el 46,2 % de los viajeros y el 44,1 % de los recursos del servicio, con lo que son las líneas razonables del sistema desde un punto de vista económico.

No obstante, tal y como se puede observar, el ratio de “*Viajeros/kilómetro*” resulta especialmente bajo en dos de las líneas (línea 20 y 50) con un valor inferior a 2, lo que debe provocar un análisis más profundo para elaborar propuestas de mejora.

Si en este apartado distinguimos las líneas en función de los dos terminales importantes de la ciudad baja, se tendrá los siguientes planos y cuadros de análisis:

Líneas que prestan servicio en la ciudad alta que pasan por Teatro/Mercado/San Telmo

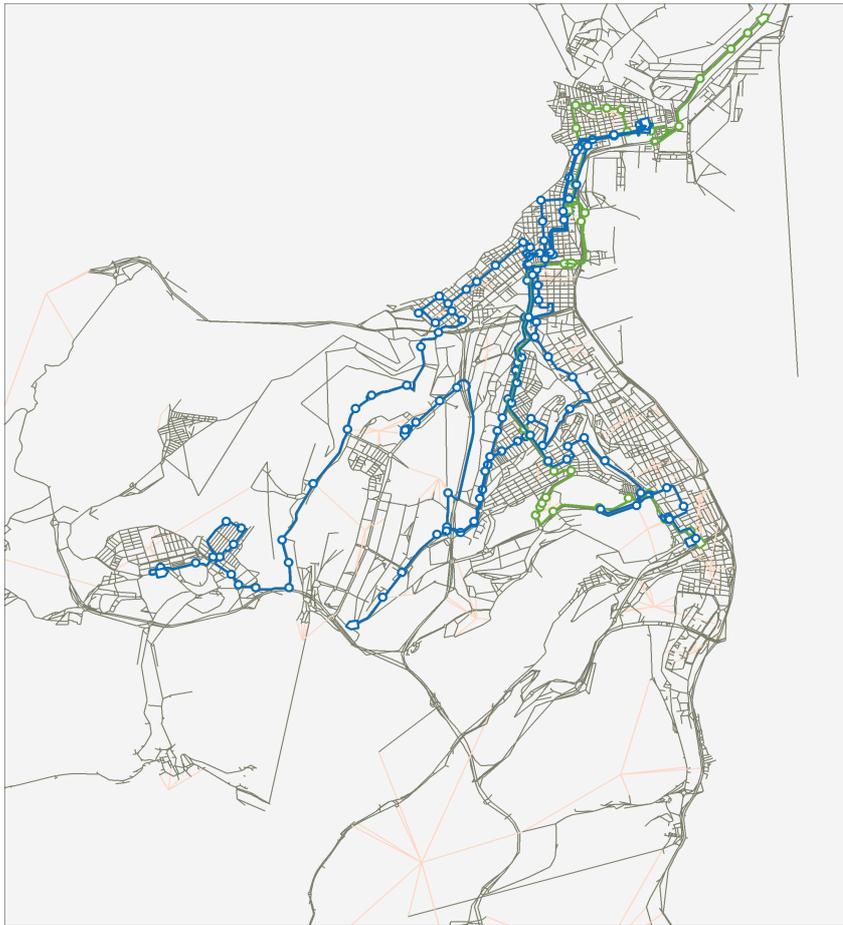


Los datos básicos de dichas líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
11	Teatro - Parque Atlántico (transversal-litoral)	343.561	1.205.556	15 min	6	3,5
9	Hoya de la Plata - Escaleritas (transversal-litoral)	419.958	1.091.717	15 - 20 min	7	2,6
91	Teatro - Siete Palmas (transversal)	250.413	1.004.530	20 min	4	4,0
70	Teatro - El Secadero (transversal)	151.951	557.811	15 - 20 min	3	3,7
82	Teatro - La Paterna (transversal)	178.861	569.355	20 min	3	3,2
51	Mercado de Vegueta - Casablanca (litoral)	160.070	336.131	20 min	3	2,1
50	Mercado de Vegueta - Zárata (litoral)	131.544	250.262	15 - 20 min	3	1,9
TOTAL		1.636.356	5.015.362		29	3,1

Estas líneas representan el 16,5% de los viajeros y el 17,1 % del servicio, con un ratio V/k inferior al del total, lo que indica que este terminal es menos bueno que Santa Catalina

Líneas que prestan servicio en la ciudad alta que pasan por Santa Catalina



Los datos básicos de dichas líneas son:

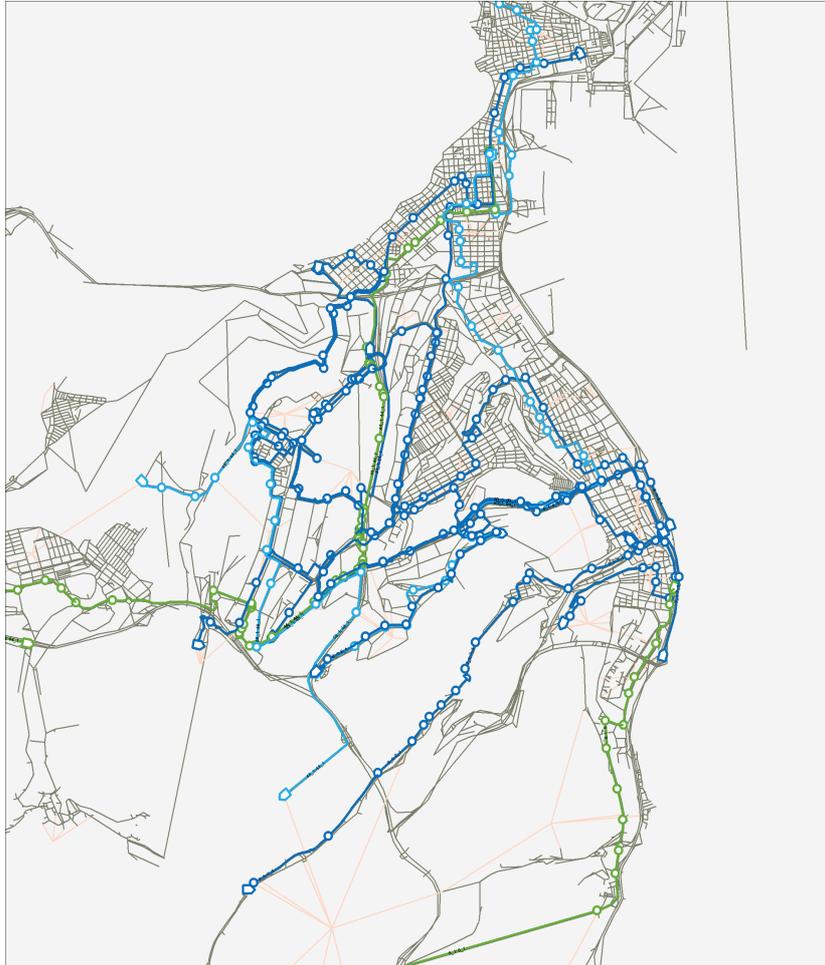
Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
30	Alameda de Colón - Santa Catalina (por las Rehoyas) (transversal)	662.141	2.290.886	10 - 15 min	10	3,5
21	Puerto - Hospital Dr. Negrín (transversal)	472.550	2.166.564	15 min	8	4,6
47	Puerto - Tamaraceite (por Lomo Los Frailes)	451.196	1.135.186	20 min	6	2,5
3	Alameda de Colón - Puerto (por San Antonio) (litoral)	215.039	852.042	20 min	5	4,0
22	Santa Catalina - La Paterna (transversal-litoral)	337.336	835.600	15 min	5	2,5
20	Santa Catalina - El Sebadal (por La Isleta) (litoral)	140.717	256.289	20 min	3	1,8
TOTAL		2.278.980	7.536.567		37	3,3

Estas líneas representan el 25,7 % de los viajeros y el 21,8 % del servicio, con un ratio V/k de 3,4, que indica que en conjunto es un servicio aceptable.

La única línea no incluida en ninguno de los dos grupos es la 25: El Rincón - Campus Universitario, que se deberá estudiar conjuntamente con las líneas 70 y 7 para ofrecer un mejor servicio a la Universidad.

Con frecuencias superiores a 25 minutos:

La siguiente figura muestra las líneas de Guaguas Municipales representadas en el modelo de transporte público en Emme/3 que sirven a la Ciudad Alta con frecuencias de paso por encima de los 25 minutos.



Los datos básicos de dichas líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
4	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.337	631.368	25 min	4	2,1
5	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.922	572.152	25 min	4	1,9
44	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	392.700	592.519	25 min	4	1,5
45	Santa Catalina - Hoya Andrea (por Las Torres)	319.718	559.667	25 min	4	1,8
81	Santa Catalina - Lomo de la Cruz (transversal - litoral)	133.038	457.391	30 - 35 min	2	3,4
46	Santa Catalina - San Lorenzo (bucle poco útil)	245.184	380.339	40 min	4	1,6
7	Teatro - Campus Universitario (litoral)	288.384	408.071	25 min	3	1,4
35	Teatro - El Rincón (por Las Torres) (transversal)	186.840	350.564	40 min	3	1,9
8	Teatro - Lomo de la Cruz (transversal)	82.573	273.076	30 min	2	3,3
41	Santa Catalina - Las Coloradas (litoral)	91.349	248.705	25 min	2	2,7
52	Mercado de Vegueta - Pedro Hidalgo (litoral)	202.815	225.889	30 min	3	1,1
55	Mercado de Vegueta - El Lasso (transversal - litoral)	100.223	210.413	30 min	2	2,1
54	Teatro - San Juan (transversal)	70.340	181.658	25 min	2	2,6
31	El Rincón - La Paterna (transversal)	249.339	177.097	50 min	2	0,7
6	Mercado de Vegueta - San Francisco de Paula (litoral)	150.843	184.798	40 min	2	1,2
90	Alameda de Colón - Hospital Dr. Negrín (¿?)	89.602	156.548	40 - 45 min	2	1,7
48	Las Majadillas - El Zurbarán (inútil ¿?)	128.356	131.050	> 60 min	2	1,0
80	Teatro - San Francisco (transversal)	48.651	123.810	50 min	1	2,5
60	Mercado de Vegueta - Tres Palmas (otra igual más larga - litoral)	SUPRIMIDA	SUPRIMIDA	40 min	1	-
84	Teatro - Lomo de la Cruz (por San Francisco) (transversal igual a otra)	27.343	39.460	35 min	0	1,4
83	Teatro - Altavista (por El Polvorín) (transversal)	42.806	32.203	> 60 min	1	0,8
TOTAL		3.447.362	5.936.778		50	1,7

Estas líneas representan el 20,8 % de los viajeros y el 29,4 % de los recursos del servicio, con un ratio "Viajeros/kilómetro" de 1,8 con lo que son las líneas poco competitivas que se deberían replantear en un nuevo diseño de red.

Para plantear alternativas a este grupo de líneas se estudiarán por grupos, porque habrá fundamentalmente dos tipos de Líneas:

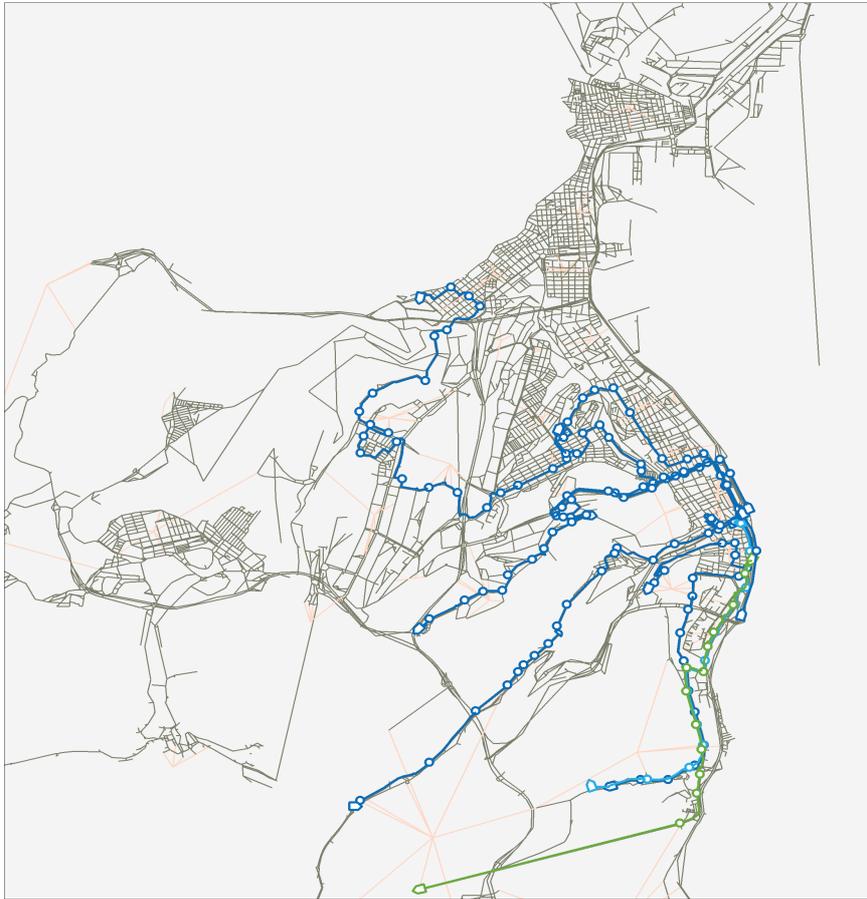
- Aquellas que tienen pocos viajeros debido a que la frecuencia es baja, no a que no hay mercado. Es decir deberemos simular en la reordenación una mejora de servicio y ver si la elasticidad es mayor o menor que uno.

Estas líneas pueden ser: 40A, 50B, 81, 8, 41, 55, 54, 80 y 60

- Aquellas que atienden mercados muy pequeños y que son fundamentalmente de carácter social, en las que se podrían plantear otros tipos de servicio que mejore la rentabilidad (transporte a la demanda, etc.), el resto de líneas.

Como en el caso anterior se pueden crear tres grupos en función de que las líneas pasen por Teatro/Mercado/San Telmo, Santa Catalina y por ninguno de dichos terminales.

Líneas que prestan servicio en la ciudad alta que pasan por Teatro/Mercado/San Telmo

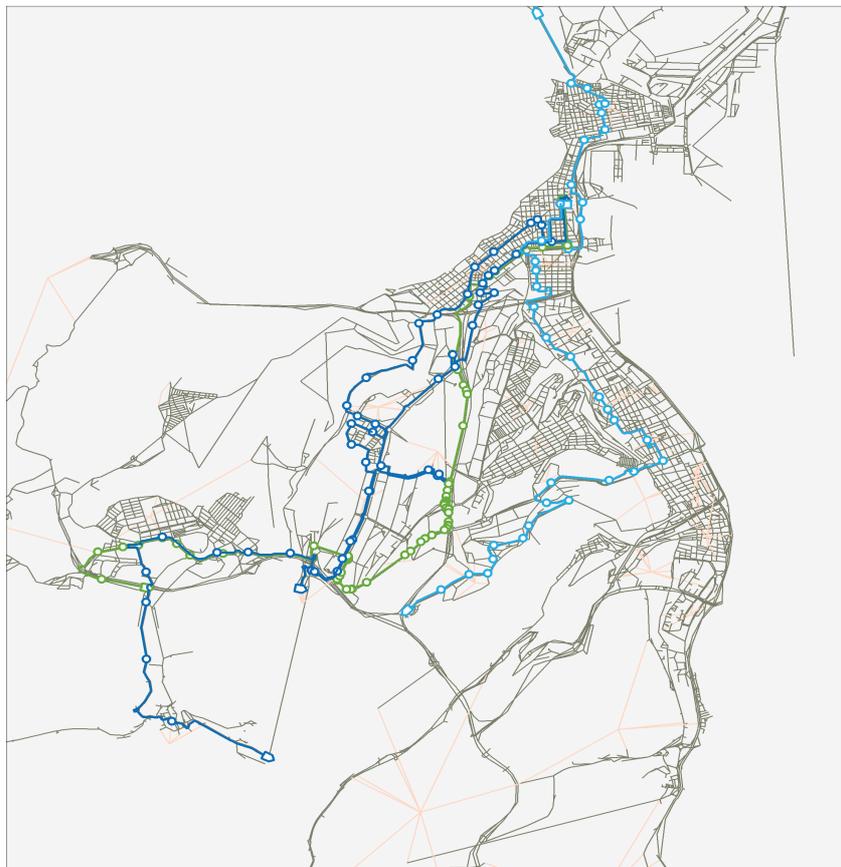


Los datos básicos de dichas líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
7	Teatro - Campus Universitario (litoral)	288.384	408.071	25 min	3	1,4
35	Teatro - El Rincón (por Las Torres) (transversal)	186.840	350.564	40 min	3	1,9
8	Teatro - Lomo de la Cruz (transversal)	82.573	273.076	30 min	2	3,3
52	Mercado de Vegueta - Pedro Hidalgo (litoral)	202.815	225.889	30 min	3	1,1
55	Mercado de Vegueta - El Lasso (transversal - litoral)	100.223	210.413	30 min	2	2,1
54	Teatro - San Juan (transversal)	70.340	181.658	25 min	2	2,6
6	Mercado de Vegueta - San Francisco de Paula (litoral)	150.843	184.798	40 min	2	1,2
80	Teatro - San Francisco (transversal)	48.651	123.810	50 min	1	2,5
60	Mercado de Vegueta - Tres Palmas (otra igual más larga - litoral)	SUPRIMIDA	SUPRIMIDA	40 min	1	-
84	Teatro - Lomo de la Cruz (por San Francisco) (transversal igual a otra)	27.343	39.460	35 min	0	1,4
83	Teatro - Altavista (por El Polvorín) (transversal)	42.806	32.203	> 60 min	1	0,8
TOTAL		1.200.817	2.029.942		20	1,7

Estas líneas representan el 7,2% de los viajeros y el 11,8 % del servicio, con un ratio V/k superior a la media del grupo. Se puede ver que hay 5 líneas con ratio V/k superior a 2 con frecuencias de paso bajas, que hay que analizar si mediante mejora de la frecuencia se puede conseguir elasticidades superiores a 1. Las otras 6 líneas pertenecerían al grupo de líneas de tipo social.

Líneas que prestan servicio en la ciudad alta que pasan por Santa Catalina



Los datos básicos de dichas líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
4	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.337	631.368	25 min	4	2,1
5	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.922	572.152	25 min	4	1,9
44	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	392.700	592.519	25 min	4	1,5
45	Santa Catalina - Hoya Andrea (por Las Torres)	319.718	559.667	25 min	4	1,8
81	Santa Catalina - Lomo de la Cruz (transversal - litoral)	133.038	457.391	30 - 35 min	2	3,4
46	Santa Catalina - San Lorenzo (bucle poco útil)	245.184	380.339	40 min	4	1,6
41	Santa Catalina - Las Coloradas (litoral)	91.349	248.705	25 min	2	2,7
TOTAL		1.779.248	3.442.141		24	1,9

Estas líneas representan el 12,0 % de los viajeros y el 14,1 % del servicio, con un ratio V/k de 2,1. Como en el caso anterior existen 4 líneas que parece que podrían mejorar si se mejorara la frecuencia, y tres de carácter social.

Líneas que no pasan por ninguno de los puntos anteriores

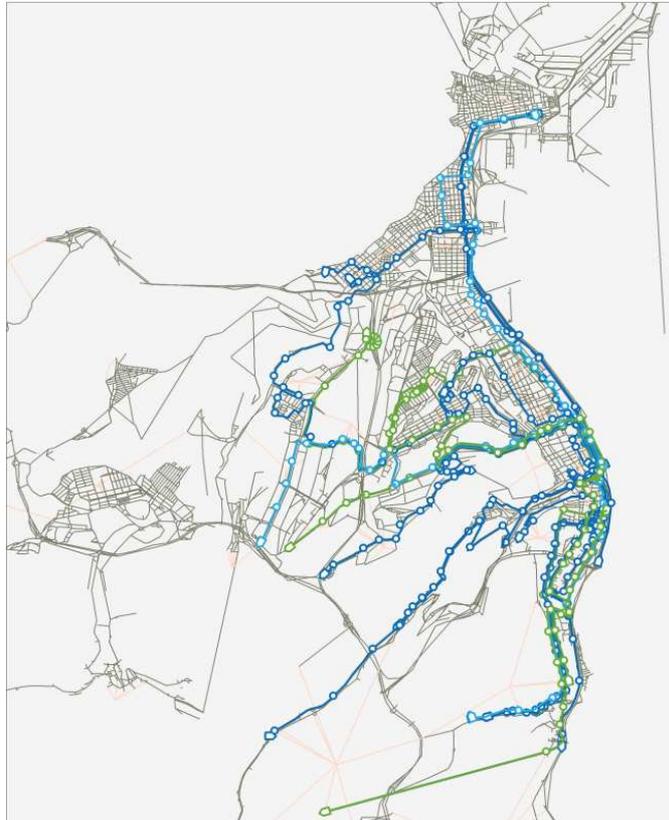
Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
31	El Rincón - La Paterna (transversal)	249.339	177.097	50 min	2	0,7
90	Alameda de Colón - Hospital Dr. Negrín (¿?)	89.602	156.548	40 - 45 min	2	1,7
48	Las Majadillas - El Zurbarán (inútil ¿?)	128.356	131.050	> 60 min	2	1,0
TOTAL		467.297	464.695		30	1,0

Como se puede ver son líneas escasamente competitivas y atractivas, para las cuales se deberán proponer alternativas de mejora.

Punto atractor al que atiende

Punto Atractor: Teatro – Mercado – Vegueta – Triana – San Telmo:

En la siguiente figura se observan las líneas que atiende este centro atractor.

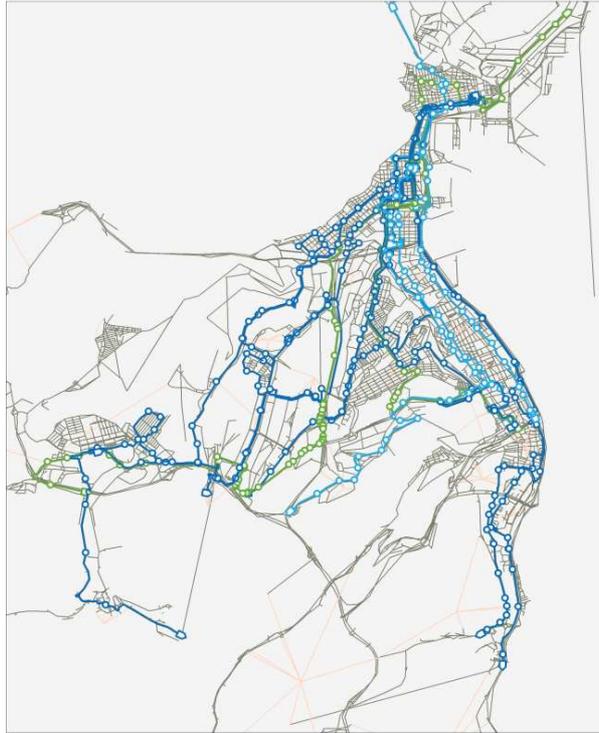


Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
12	Teatro - Puerto (litoral)	700.909	2.790.091	12 min	11	4,0
1	Puerto - Hoya de la Plata (litoral)	525.670	2.098.128	10 min	11	4,0
17	Teatro - El Rincón (litoral)	343.051	1.810.870	10 min	7	5,3
13	Puerto - Tres Palmas (litoral)	455.729	1.545.469	15 min	7	3,4
11	Teatro - Parque Atlántico (transversal-litoral)	343.561	1.205.556	15 min	6	3,5
9	Hoya de la Plata - Escaleritas (transversal-litoral)	419.958	1.091.717	15 - 20 min	7	2,6
91	Teatro - Siete Palmas (transversal)	250.413	1.004.530	20 min	4	4,0
70	Teatro - El Secadero (transversal)	151.951	557.811	15 - 20 min	3	3,7
82	Teatro - La Paterna (transversal)	178.861	569.355	20 min	3	3,2
7	Teatro - Campus Universitario (litoral)	288.384	408.071	25 min	3	1,4
51	Mercado de Vegueta - Casablanca (litoral)	160.070	336.131	20 min	3	2,1
35	Teatro - El Rincón (por Las Torres) (transversal)	186.840	350.564	40 min	3	1,9
8	Teatro - Lomo de la Cruz (transversal)	82.573	273.076	30 min	2	3,3
50	Mercado de Vegueta - Zárata (litoral)	131.544	250.262	15 - 20 min	3	1,9
52	Mercado de Vegueta - Pedro Hidalgo (litoral)	202.815	225.889	30 min	3	1,1
55	Mercado de Vegueta - El Lasso (transversal - litoral)	100.223	210.413	30 min	2	2,1
54	Teatro - San Juan (transversal)	70.340	181.658	25 min	2	2,6
6	Mercado de Vegueta - San Francisco de Paula (litoral)	150.843	184.798	40 min	2	1,2
80	Teatro - San Francisco (transversal)	48.651	123.810	50 min	1	2,5
60	Mercado de Vegueta - Tres Palmas (otra igual más larga - litoral)	SUPRIMIDA	SUPRIMIDA	40 min	1	-
84	Teatro - Lomo de la Cruz (por San Francisco) (transversal igual a otra)	27.343	39.460	35 min	0	1,4
83	Teatro - Altavista (por El Polvorín) (transversal)	42.806	32.203	> 60 min	1	0,8
TOTAL		4.862.533	15.289.862		85	3,1

Se observa una clara descompensación negativa entre los recursos empleados (28,8 % del total) y los viajeros transportados (23,7 % del total). En resumen, se puede decir que el centro atractor es importante y habría que proponer soluciones de operación y servicio según el análisis del apartado anterior.

Intercambiador de Santa Catalina:

En el plano adjunto se ven las líneas que atiende este centro atractor, probablemente el más importante de la ciudad.



Los datos básicos de dichas 17 líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
12	Teatro - Puerto (litoral)	700.909	2.790.091	12 min	11	4,0
1	Puerto - Hoya de la Plata (litoral)	525.670	2.098.128	10 min	11	4,0
30	Alameda de Colón - Santa Catalina (por las Rehoyas) (transversal)	662.141	2.290.886	10 - 15 min	10	3,5
21	Puerto - Hospital Dr. Negrín (transversal)	472.550	2.166.564	15 min	8	4,6
13	Puerto - Tres Palmas (litoral)	455.729	1.545.469	15 min	7	3,4
2	Alameda de Colón - Puerto (por Tomás Morales) (litoral)	321.761	1.462.160	10 - 15 min	9	4,5
47	Puerto - Tamaraceite (por Lomo Los Frailes)	451.196	1.135.186	20 min	6	2,5
3	Alameda de Colón - Puerto (por San Antonio) (litoral)	215.039	852.042	20 min	5	4,0
22	Santa Catalina - La Paterna (transversal-litoral)	337.336	835.600	15 min	5	2,5
4	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.337	631.368	25 min	4	2,1
5	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.922	572.152	25 min	4	1,9
44	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	392.700	592.519	25 min	4	1,5
45	Santa Catalina - Hoya Andrea (por Las Torres)	319.718	559.667	25 min	4	1,8
81	Santa Catalina - Lomo de la Cruz (transversal - litoral)	133.038	457.391	30 - 35 min	2	3,4
46	Santa Catalina - San Lorenzo (bucle poco útil)	245.184	380.339	40 min	4	1,6
20	Santa Catalina - El Sebadal (por La Isleta) (litoral)	140.717	256.289	20 min	3	1,8
41	Santa Catalina - Las Coloradas (litoral)	91.349	248.705	25 min	2	2,7
TOTAL		6.062.296	18.874.556		99	3,1

Se observa que éste es el centro más importante en cuanto al servicio de Guaguas Municipales. Estas líneas presentan resultados óptimos desde un punto de vista económico (65,3 % de los viajeros totales), como de servicio (58,2 % del total de recursos empleados).

Si como en el caso anterior se quitan las líneas que funcionan solo en la ciudad baja para ver el impacto de este centro atractor en la ciudad alta, se tendrá:

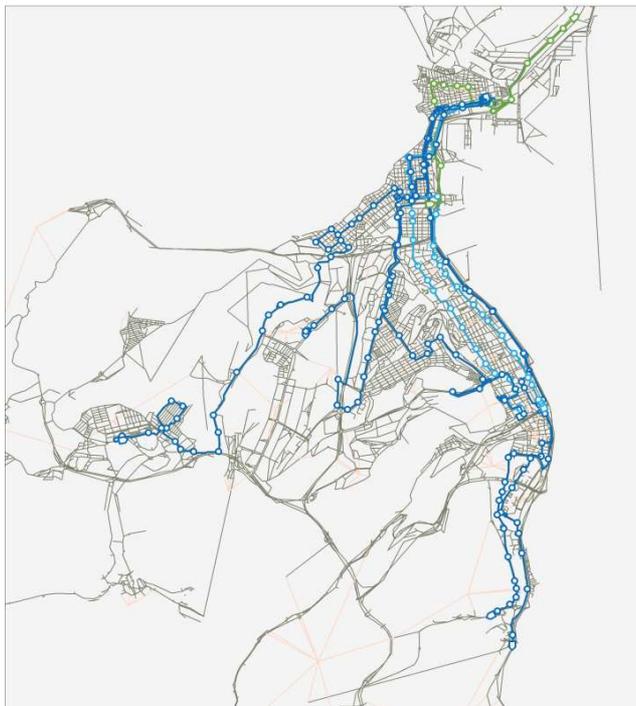
Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
30	Alameda de Colón - Santa Catalina (por las Rehoyas) (transversal)	662.141	2.290.886	10 - 15 min	10	3,5
21	Puerto - Hospital Dr. Negrín (transversal)	472.550	2.166.564	15 min	8	4,6
13	Puerto - Tres Palmas (litoral)	455.729	1.545.469	15 min	7	3,4
47	Puerto - Tamaraceite (por Lomo Los Frailes)	451.196	1.135.186	20 min	6	2,5
3	Alameda de Colón - Puerto (por San Antonio) (litoral)	215.039	852.042	20 min	5	4,0
22	Santa Catalina - La Paterna (transversal-litoral)	337.336	835.600	15 min	5	2,5
4	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.337	631.368	25 min	4	2,1
5	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.922	572.152	25 min	4	1,9
44	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	392.700	592.519	25 min	4	1,5
45	Santa Catalina - Hoya Andrea (por Las Torres)	319.718	559.667	25 min	4	1,8
81	Santa Catalina - Lomo de la Cruz (transversal - litoral)	133.038	457.391	30 - 35 min	2	3,4
46	Santa Catalina - San Lorenzo (bucle poco útil)	245.184	380.339	40 min	4	1,6
20	Santa Catalina - El Sebadal (por La Isleta) (litoral)	140.717	256.289	20 min	3	1,8
41	Santa Catalina - Las Coloradas (litoral)	91.349	248.705	25 min	2	2,7
TOTAL		4.513.956	12.524.177		68	2,8

En donde se mantiene prácticamente la importancia económica y de servicio del conjunto de líneas (43,0 % de los viajeros totales y 40,0 % del servicio).

De la comparación de los dos centros de la ciudad baja se puede ver que Santa Catalina es bastante más importante y a priori no parece necesario realizar mayores cambios más que alguno puntual para mejorar el tiempo de recorrido y por lo tanto la frecuencia, según el análisis elaborado en el apartado anterior.

Isleta - Puerto:

En la siguiente figura se observan las líneas que atiende este centro atractor.



Los datos básicos de dichas 8 líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
12	Teatro - Puerto (litoral)	700.909	2.790.091	12 min	11	4,0
1	Puerto - Hoya de la Plata (litoral)	525.670	2.098.128	10 min	11	4,0
21	Puerto - Hospital Dr. Negrín (transversal)	472.550	2.166.564	15 min	8	4,6
13	Puerto - Tres Palmas (litoral)	455.729	1.545.469	15 min	7	3,4
2	Alameda de Colón - Puerto (por Tomás Morales) (litoral)	321.761	1.462.160	10 - 15 min	9	4,5
47	Puerto - Tamaraceite (por Lomo Los Frailes)	451.196	1.135.186	20 min	6	2,5
3	Alameda de Colón - Puerto (por San Antonio) (litoral)	215.039	852.042	20 min	5	4,0
20	Santa Catalina - El Sebadal (por La Isleta) (litoral)	140.717	256.289	20 min	3	1,8
TOTAL		3.283.572	12.305.929		60	3,7

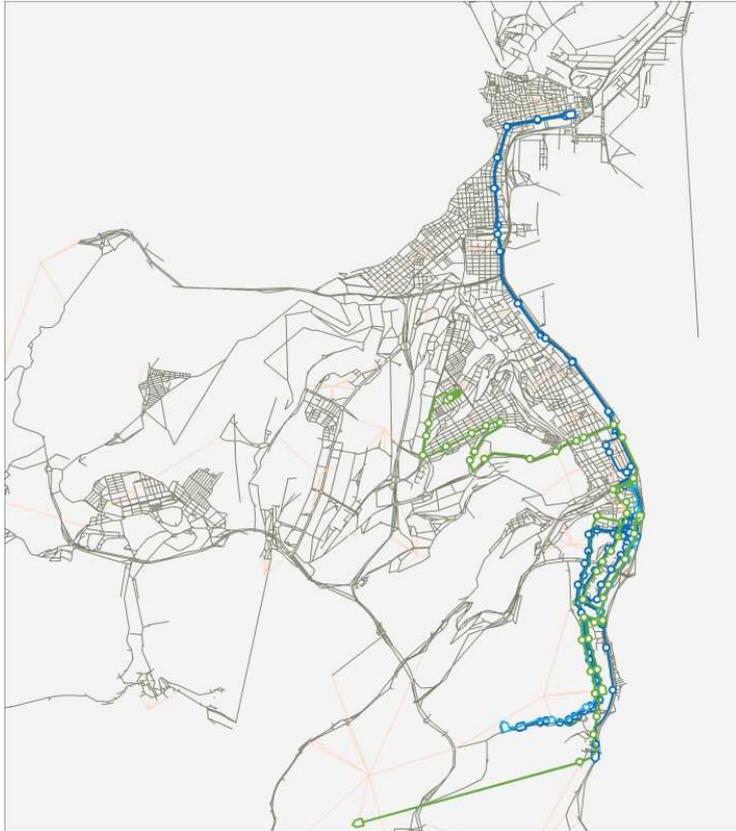
Que como se puede ver están bastante sesgados por la presencia de las líneas de la ciudad baja. Si, como siempre, se quitan dichas líneas se quedaría el siguiente cuadro:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
21	Puerto - Hospital Dr. Negrín (transversal)	472.550	2.166.564	15 min	8	4,6
47	Puerto - Tamaraceite (por Lomo Los Frailes)	451.196	1.135.186	20 min	6	2,5
3	Alameda de Colón - Puerto (por San Antonio) (litoral)	215.039	852.042	20 min	5	4,0
20	Santa Catalina - El Sebadal (por La Isleta) (litoral)	140.717	256.289	20 min	3	1,8
TOTAL		1.279.503	4.410.081		22	3,4

A partir de lo anterior, se puede ver que, aunque es un grupo relativamente importante, esta formado por líneas aceptables, aunque algo peores que las anteriores, con un 15,1 % de los viajeros totales y 12,9 % de los recursos. No serían, por lo tanto, líneas modificables sustancialmente.

Hospital Insular Materno Infantil:

Las líneas de Guaguas Municipales que atienden este importante centro atractor son las 9 mostradas en la siguiente figura:



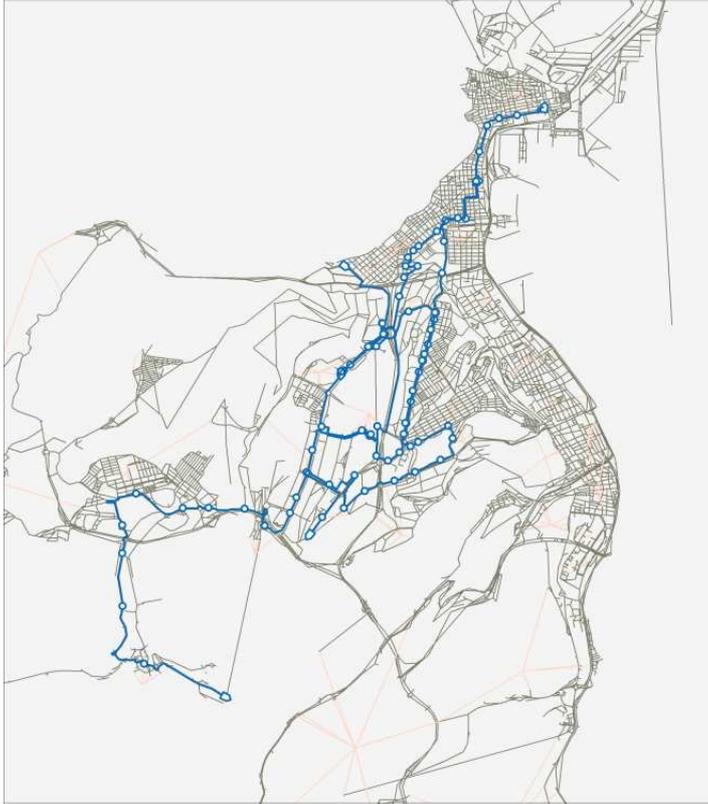
Los datos básicos de dichas 9 líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
12	Teatro - Puerto (litoral)	700.909	2.790.091	12 min	11	4,0
13	Puerto - Tres Palmas (litoral)	455.729	1.545.469	15 min	7	3,4
9	Hoya de la Plata - Escaleritas (transversal-litoral)	419.958	1.091.717	15 - 20 min	7	2,6
51	Mercado de Vegueta - Casablanca (litoral)	160.070	336.131	20 min	3	2,1
50	Mercado de Vegueta - Zárata (litoral)	131.544	250.262	15 - 20 min	3	1,9
52	Mercado de Vegueta - Pedro Hidalgo (litoral)	202.815	225.889	30 min	3	1,1
55	Mercado de Vegueta - El Lasso (transversal - litoral)	100.223	210.413	30 min	2	2,1
6	Mercado de Vegueta - San Francisco de Paula (litoral)	150.843	184.798	40 min	2	1,2
60	Mercado de Vegueta - Tres Palmas (otra igual más larga - litoral)	SUPRIMIDA	SUPRIMIDA	40 min	1	-
TOTAL		2.322.090	6.634.770		39	2,9

Estas líneas concentran el 23% de los recursos y el 22,5% de los viajeros por lo que este centro atractor se encuentra actualmente servido mediante un conjunto de líneas que en términos globales presentan equilibrio económico.

Hospital Doctor Negrín:

En el plano adjunto se pueden ver las líneas que atienden este otro centro sanitario importante de la ciudad.



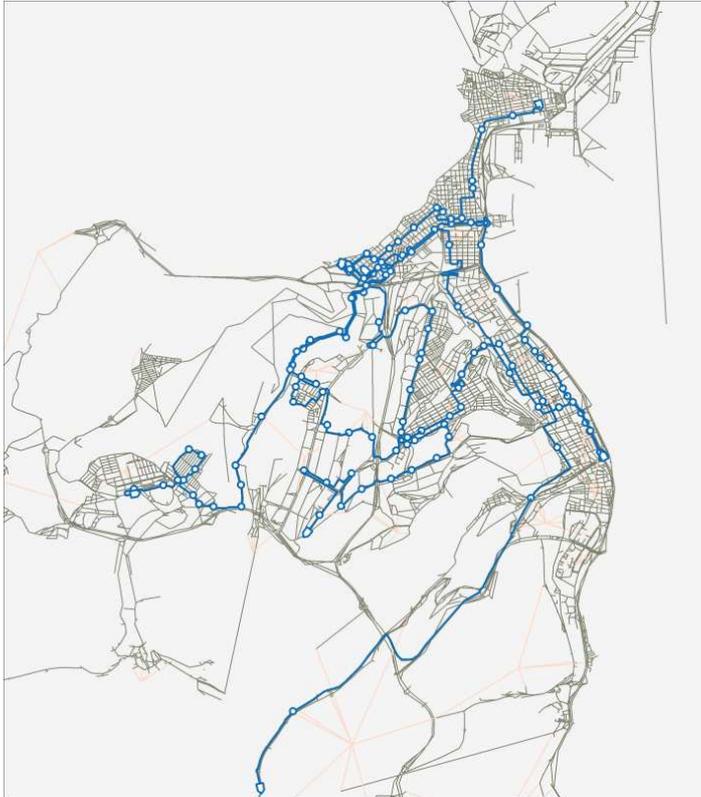
Los datos básicos de dichas 5 líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
21	Puerto - Hospital Dr. Negrín (transversal)	472.550	2.166.564	15 min	8	4,6
4	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.337	631.368	25 min	4	2,1
5	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.922	572.152	25 min	4	1,9
46	Santa Catalina - San Lorenzo (bucle poco útil)	245.184	380.339	40 min	4	1,6
31	El Rincón - La Paterna (transversal)	249.339	177.097	50 min	2	0,7
TOTAL		1.564.331	3.927.520		22	2,5

Este grupo de líneas concentra el 13,7% de los viajeros y el 12,9% de los recursos totales empleados en el servicio, por lo que puede afirmarse que presenta un equilibrio de explotación aparentemente razonable. De todas formas, dentro de este grupo se encuentra la línea 21, de cuyo pasaje tan solo el 20% tiene relación con el Hospital Doctor Negrín, es decir, su función principal no es conectar el resto de la ciudad con el hospital. Teniendo esto en cuenta, el equilibrio real de este conjunto de líneas es algo menor que lo mostrado en esta tabla.

Canteras:

En el plano adjunto se pueden ver las líneas que atienden este otro centro atractor importante de la ciudad.



Los datos básicos de dichas 5 líneas son:

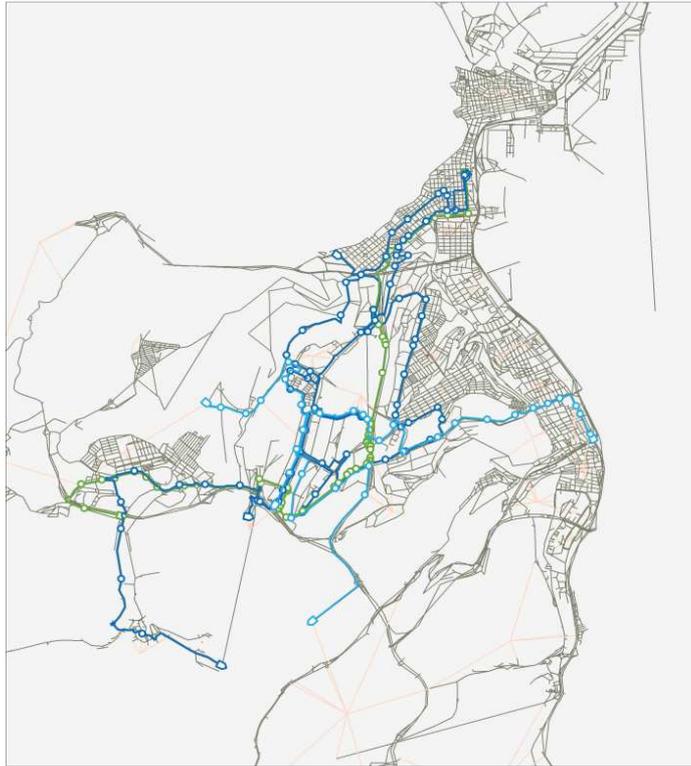
Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
17	Teatro - El Rincón (litoral)	343.051	1.810.870	10 min	7	5,3
25	El Rincón - Campus Universitario (transversal-litoral)	573.147	1.179.931	10 - 15 min	9	2,1
31	El Rincón - La Paterna (transversal)	249.339	177.097	50 min	2	0,7
35	Teatro - El Rincón (por Las Torres) (transversal)	186.840	350.564	40 min	3	1,9
47	Puerto - Tamaraceite (por Lomo Los Frailes)	451.196	1.135.186	20 min	6	2,5
TOTAL		1.803.573	4.653.648		27	2,6

Los viajeros de este grupo de líneas concentran el 15,1% del total, cifra similar a la relativa a los recursos empleados, el 15,8%, por lo que también en este caso se observa que este nodo atractor de la ciudad se encuentra servido de forma equilibrada.

No obstante, en este grupo de líneas se considera que las líneas 31 y 35 deberían estudiarse de forma independiente para evaluar las posibilidades de captar mayor mercado de viajeros en base a una mejora de las frecuencias.

Siete Palmas “Hipercor”:

En el plano adjunto se pueden ver las líneas que atienden este centro atractor de carácter comercial, de gran importancia en el ámbito urbano.



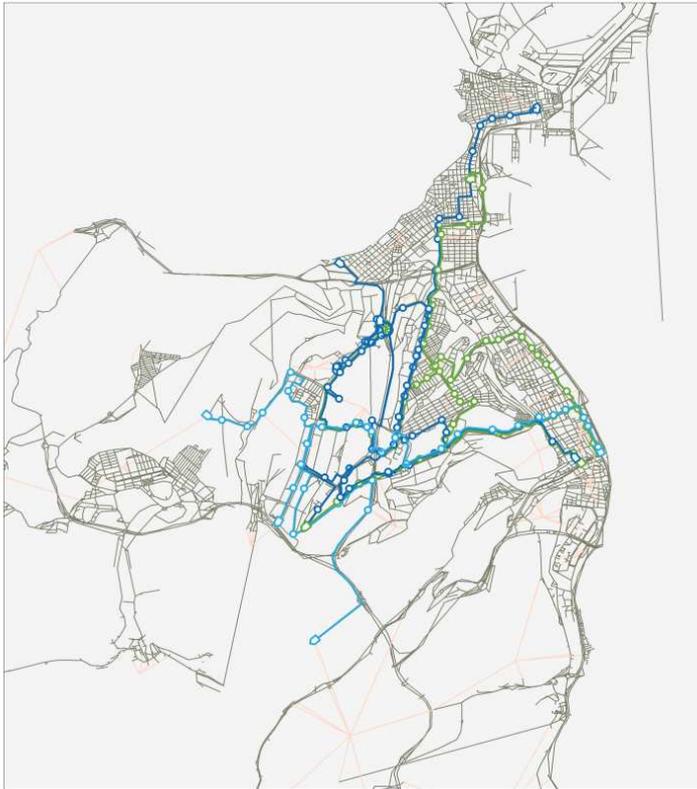
Los datos básicos de dichas 6 líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
31	El Rincón - La Paterna (transversal)	249.339	177.097	50 min	2	0,7
44	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	392.700	592.519	25 min	4	1,5
45	Santa Catalina - Hoya Andrea (por Las Torres)	319.718	559.667	25 min	4	1,8
46	Santa Catalina - San Lorenzo (bucle poco útil)	245.184	380.339	40 min	4	1,6
48	Las Majadillas - El Zurbarán (inútil ¿?)	128.356	131.050	> 60 min	2	1,0
91	Teatro - Siete Palmas (transversal)	250.413	1.004.530	20 min	4	4,0
TOTAL		1.585.711	2.845.202		20	1,8

En este caso nos encontramos con líneas de elevada frecuencia y una respuesta de viajeros mayor que la que se pudiera esperar, con lo que se deberían estudiar con detalle para ver si la mejora de frecuencia pudiera producir un incremento de viajeros con una elasticidad superior a 1.

Centro Comercial “La Ballena”:

En el plano adjunto se pueden ver las líneas que atienden este centro atractor de carácter comercial, de gran importancia en el ámbito urbano.



Los datos básicos de estas 10 líneas son:

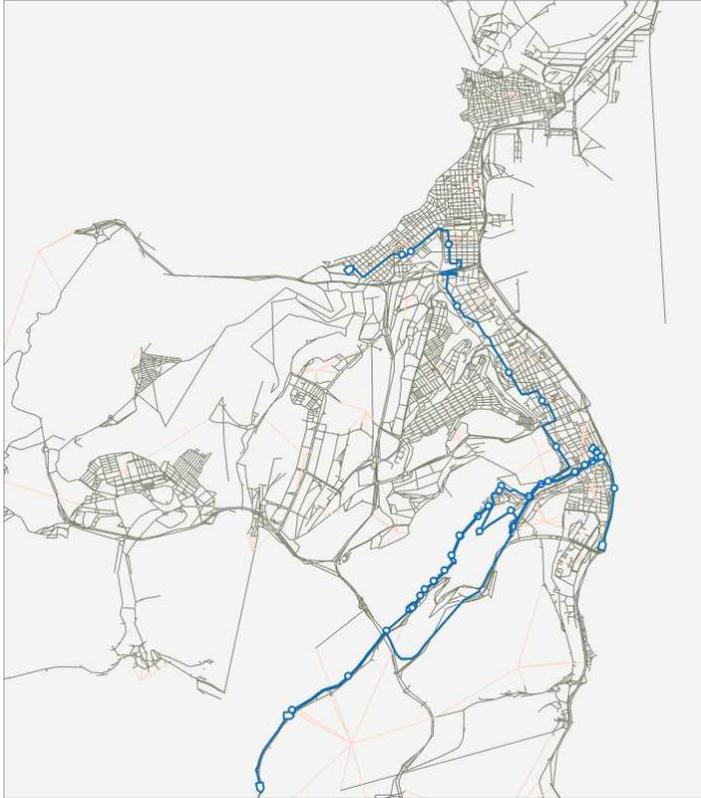
Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
4	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.337	631.368	25 min	4	2,1
5	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.922	572.152	25 min	4	1,9
11	Teatro - Parque Atlántico (transversal-litoral)	343.561	1.205.556	15 min	6	3,5
21	Puerto - Hospital Dr. Negrín (transversal)	472.550	2.166.564	15 min	8	4,6
30	Alameda de Colón - Santa Catalina (por las Rehoyas) (transversal)	662.141	2.290.886	10 - 15 min	10	3,5
31	El Rincón - La Paterna (transversal)	249.339	177.097	50 min	2	0,7
48	Las Majadillas - El Zurbarán (inútil ¿?)	128.356	131.050	> 60 min	2	1,0
82	Teatro - La Paterna (transversal)	178.861	569.355	20 min	3	3,2
90	Alameda de Colón - Hospital Dr. Negrín (¿?)	89.602	156.548	40 - 45 min	2	1,7
91	Teatro - Siete Palmas (transversal)	250.413	1.004.530	20 min	4	4,0
TOTAL		2.972.081	8.905.106		45	3,0

Este conjunto de líneas parece suficientemente rentable, 26,8% de los viajeros y 24,1% de los costes totales de Guagua Municipales, aunque en este análisis se incluyen tres de las líneas más potentes del sistema.

Es un punto atractor muy bien atendido por el transporte público y habría que analizar los flujos origen-destino de las líneas 11, 21 y 30, muy importantes en otros puntos atractores, para ver si aportan suficientes viajeros en este punto o si, por alcanzarlo, están perdiendo frecuencia que perjudica la parte importante de dichas líneas.

Campus Universitario de Tafira:

En el plano adjunto se pueden ver las líneas que atienden este centro atractor.



Los datos básicos de dichas líneas son:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
25	El Rincón - Campus Universitario (transversal-litoral)	573.147	1.179.931	10 - 15 min	9	2,1
70	Teatro - El Secadero (transversal)	151.951	557.811	15 - 20 min	3	3,7
7	Teatro - Campus Universitario (litoral)	288.384	408.071	25 min	3	1,4
TOTAL		1.013.481	2.145.813		15	2,1

El Campus Universitario de Tafira merece un estudio particular dada su importancia por el gran número de viajes atraídos cotidianamente. Como se ha visto anteriormente, los ciudadanos menores de 25 años son los que presentan mayores tasas de cautividad del transporte público, franja de edad en la que se encuentran los estudiantes universitarios.

Lo anterior obliga a garantizar un servicio adecuado al Campus Universitario, que asegure la correcta conectividad de la mayor parte del conjunto de estudiantes de la ciudad en transporte público con un triple objetivo:

1. Cubrir las necesidades de movilidad de los estudiantes que no disponen de vehículo privado.
2. Impulsar el uso del transporte público evitando el uso obligado del vehículo privado para acceder al Campus.
3. Reducir las necesidades de aparcamiento y problemas de congestión en los accesos al Campus.

7.8. *Análisis de tiempos de viaje en transporte público y vehículo privado*

Conocer los tiempos de viaje resulta básico a la hora de investigar en profundidad las **causas que subyacen a la elección modal actual** y definir **objetivos estratégicos** y medidas operativas que **reequilibren la balanza modal a favor de un sistema de transporte sostenible y seguro**.

En efecto, el tiempo de viaje es una variable monetizable y por tanto convertible a “coste económico”, algo imprescindible a la hora de evaluar y comparar cualquier medida y política.

Por tanto, resulta necesario contrastar los tiempos de viaje en los principales modos mecanizados de transporte para comprender así la participación modal del transporte público por zona de transporte.

Las siguientes figuras muestran la **distribución de tiempos de viaje** de acceso tanto en transporte público (tiempo de espera y tiempo a bordo) como en vehículo privado (tiempo de recorrido excluido el tiempo empleado en el aparcamiento) a los nodos atractores de mayor importancia a nivel municipal para viajes por motivo de trabajo, estudios, compras y ocio.

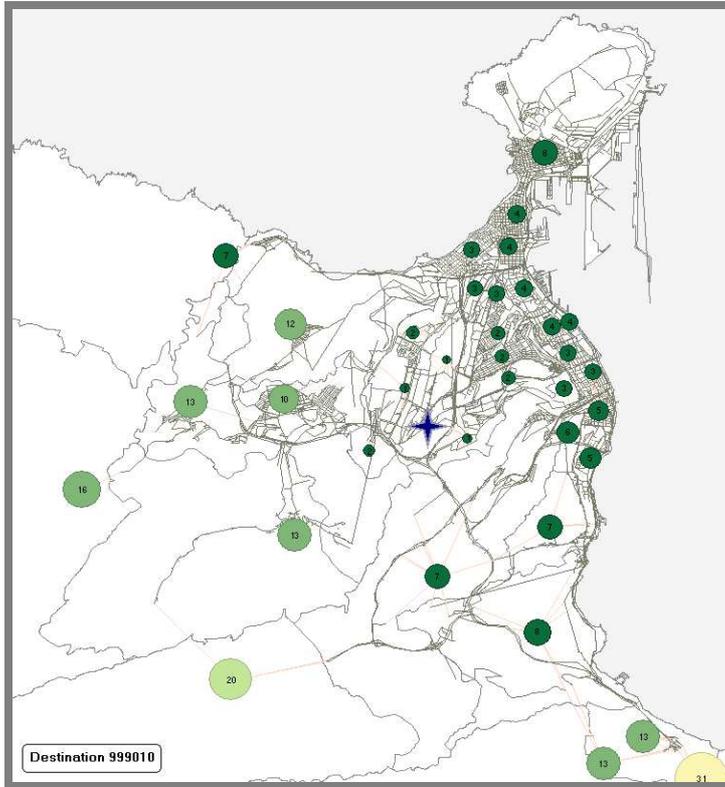


Figura 43: Distribución de tiempos de viaje en vehículo privado con destino Siete Palmas

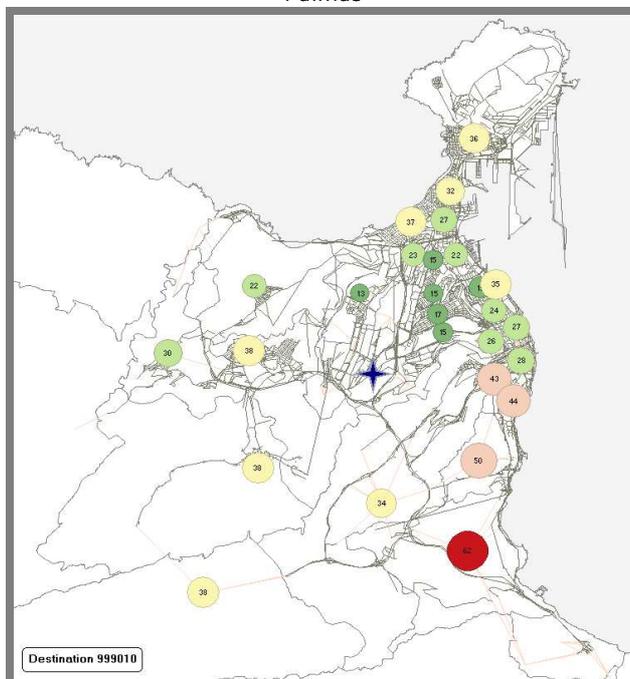


Figura 44: Distribución de tiempos de viaje en transporte público con destino Siete Palmas

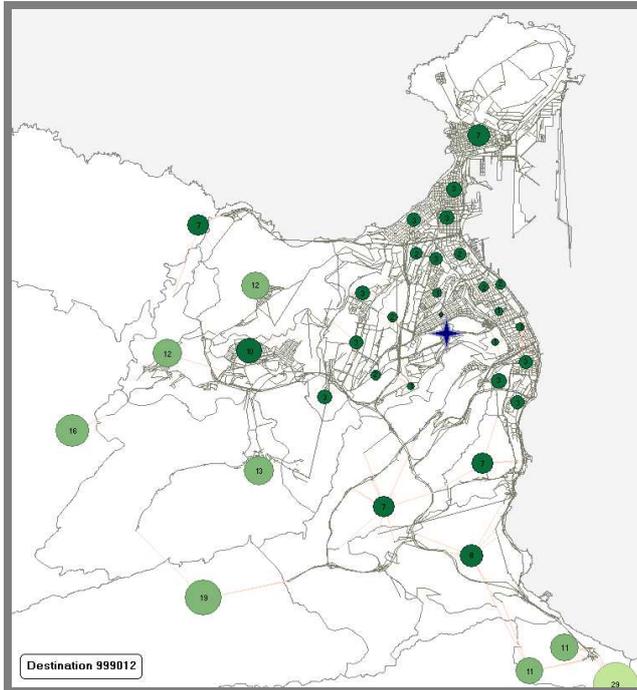


Figura 45: Distribución de tiempos de viaje en vehículo privado con destino La Ballena

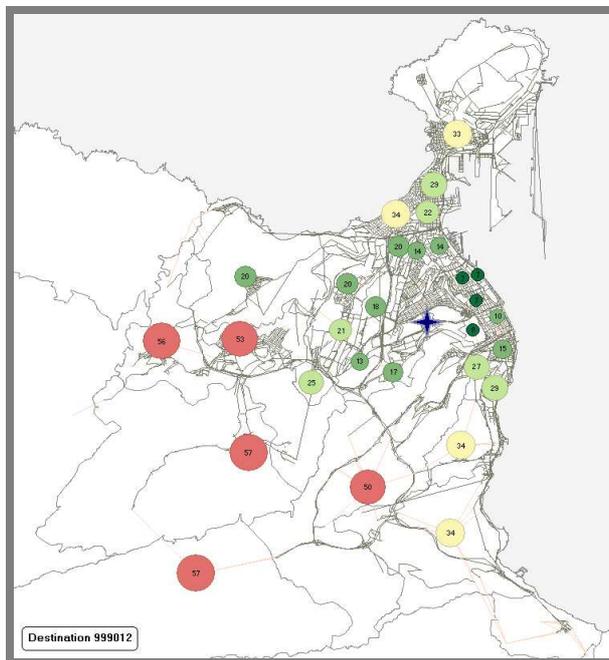


Figura 46: Distribución de tiempos de viaje en transporte público con destino La Ballena.

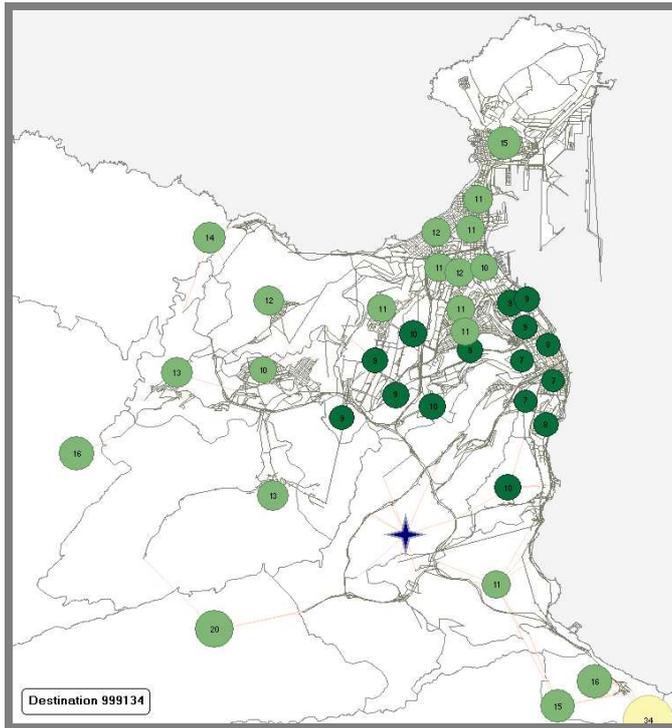


Figura 47: Distribución de tiempos de viaje en vehículo privado con destino Campus Tafira.

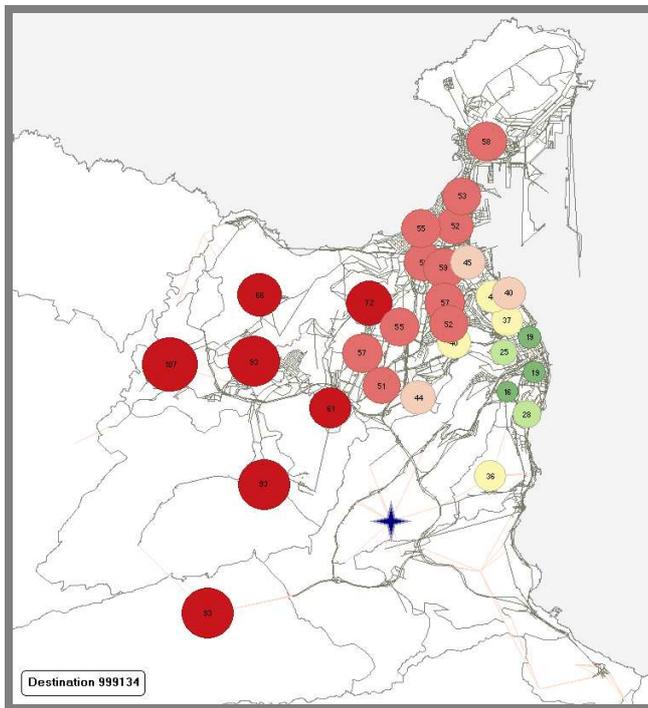


Figura 48: Distribución de tiempos de viaje en transporte público con destino Campus Tafira.

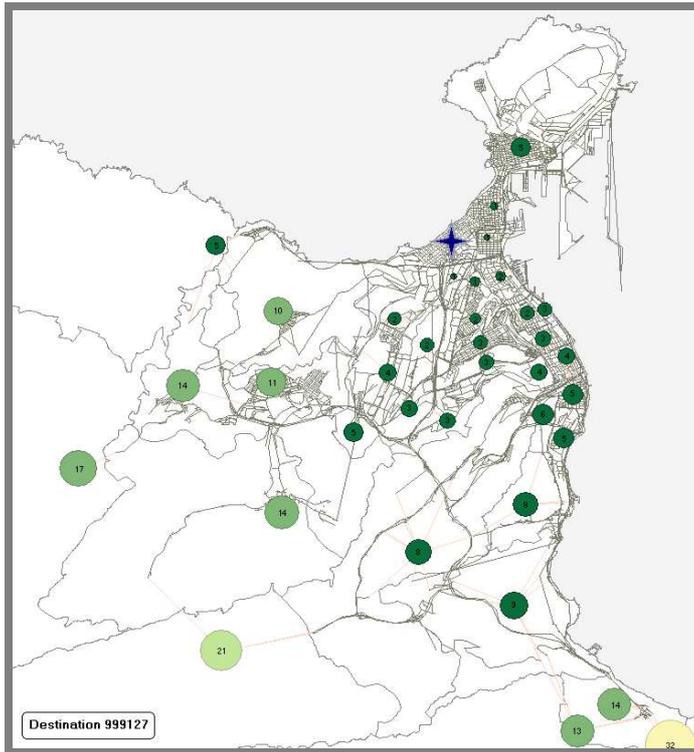


Figura 49: Distribución de tiempos de viaje en vehículo privado con destino Canteras

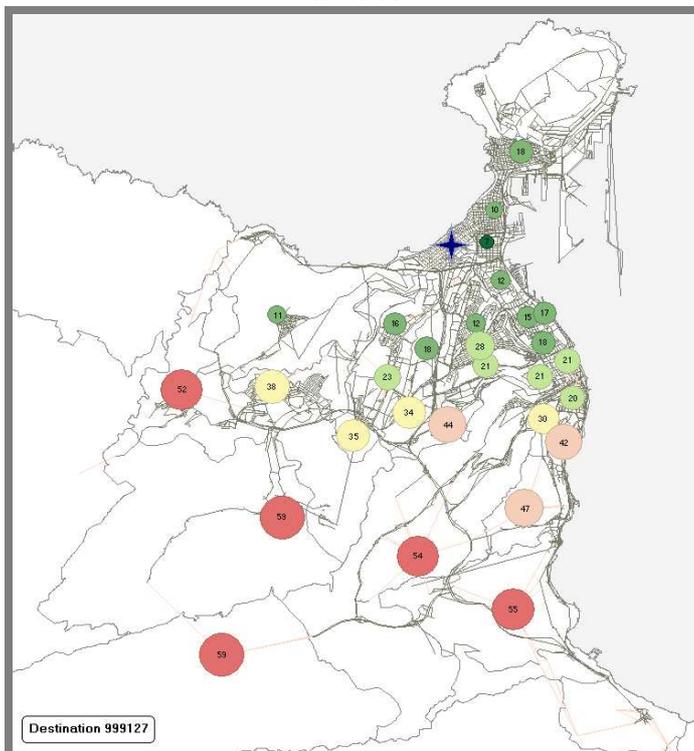


Figura 50: Distribución de tiempos de viaje en transporte público con destino Canteras

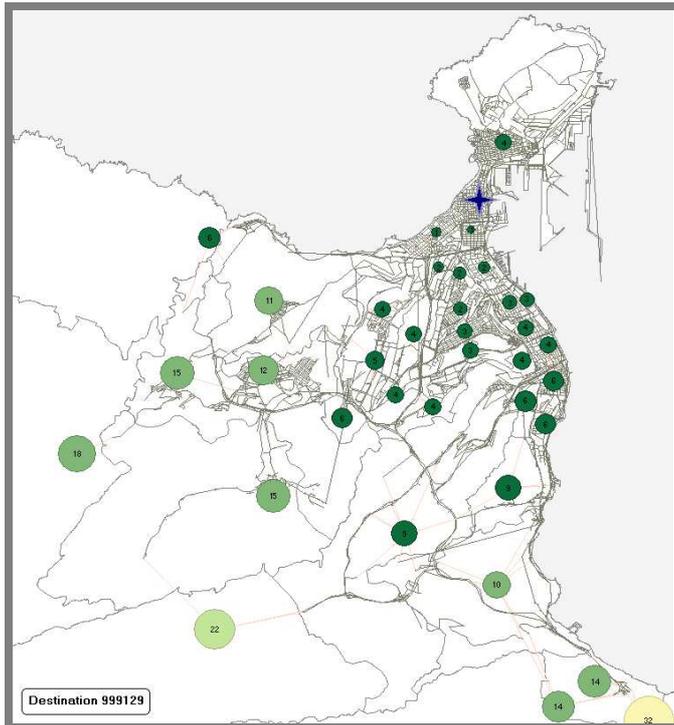


Figura 51: Distribución de tiempos de viaje en vehículo privado con destino Santa Catalina

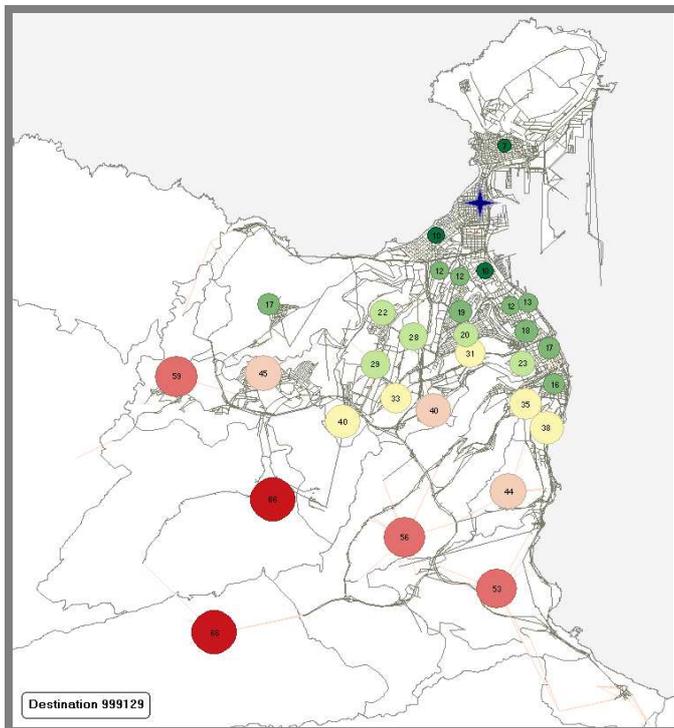


Figura 52: Distribución de tiempos de viaje en transporte público con destino Santa Catalina

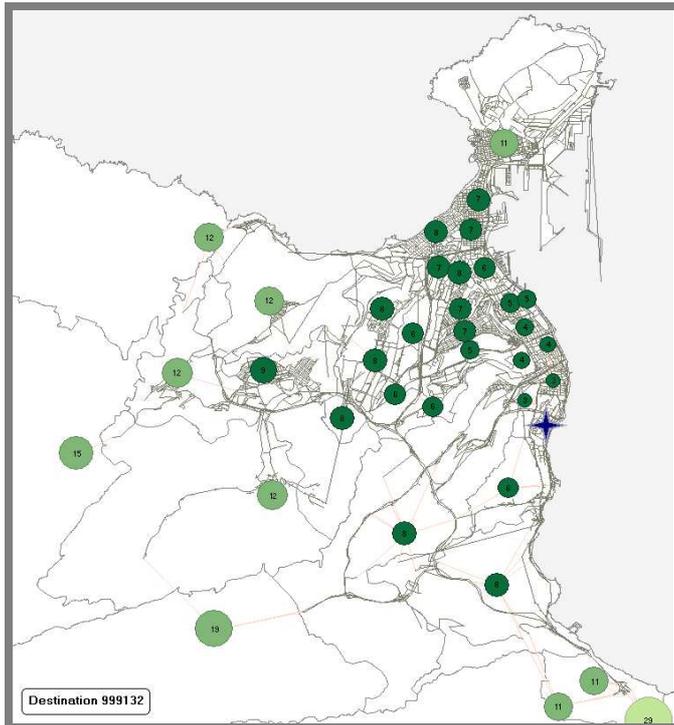


Figura 53: Distribución de tiempos de viaje en vehículo privado con destino Hospital Insular

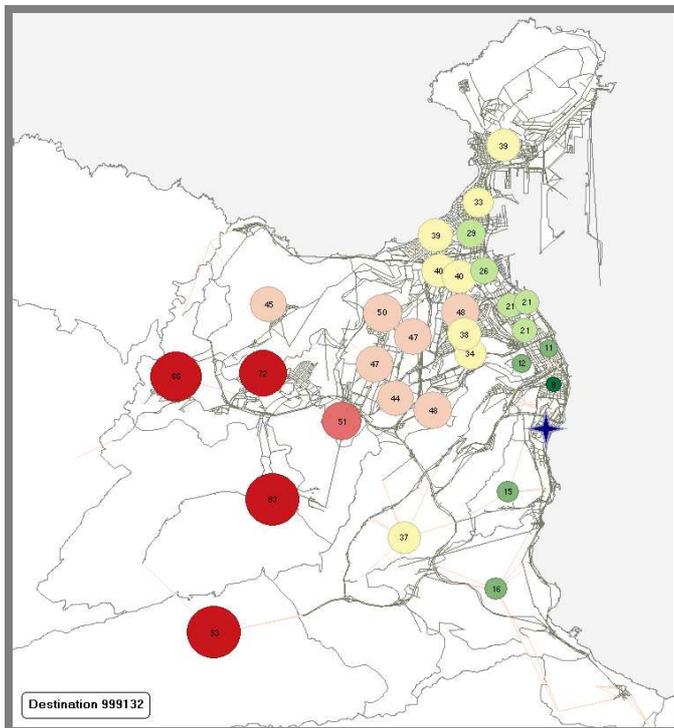


Figura 54: Distribución de tiempos de viaje en transporte público con destino Hospital Insular

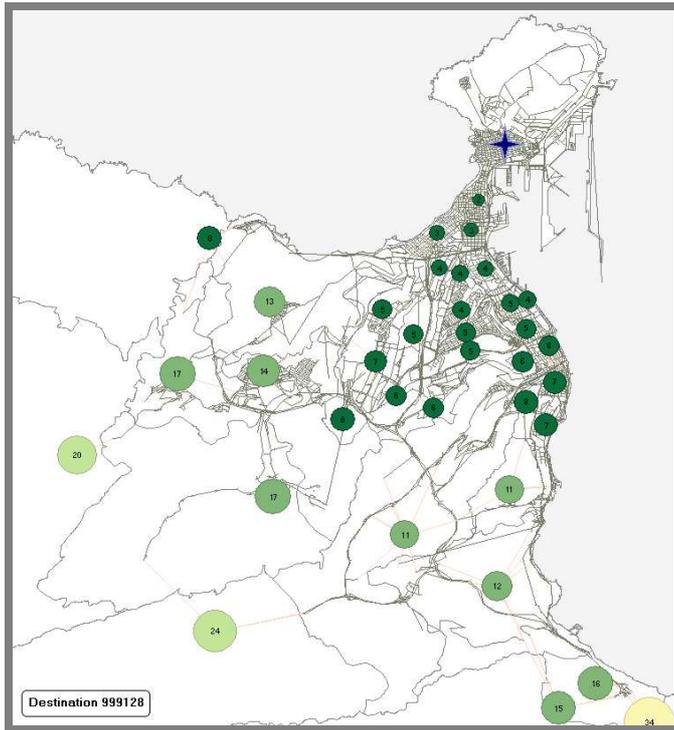


Figura 55: Distribución de tiempos de viaje en vehículo privado con destino Isleta - Puerto

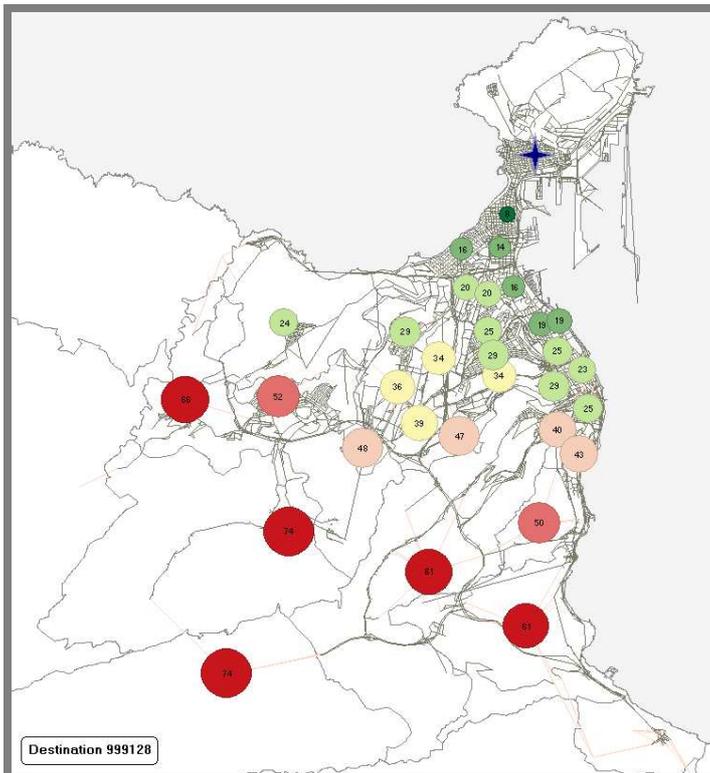


Figura 56: Distribución de tiempos de viaje en transporte público con destino Isleta - Puerto.

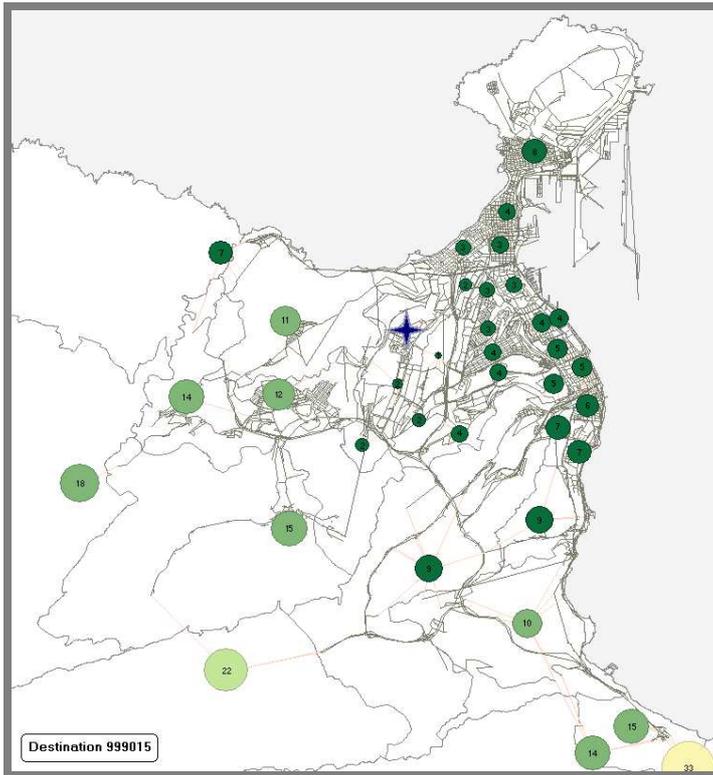


Figura 57: Distribución de tiempos de viaje en vehículo privado con destino Hosp Dr.Negrín

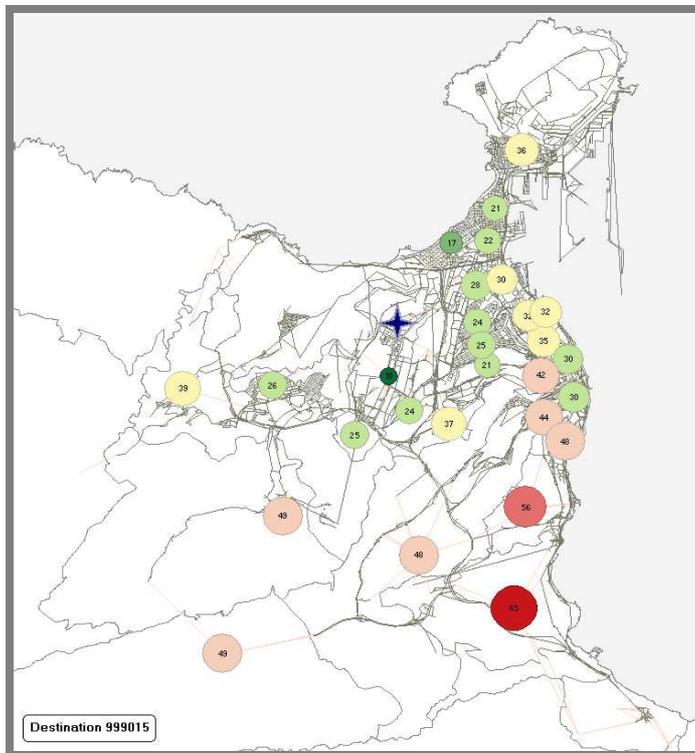


Figura 58: Distribución de tiempos de viaje en transporte público con destino Hospital Dr.Negrín

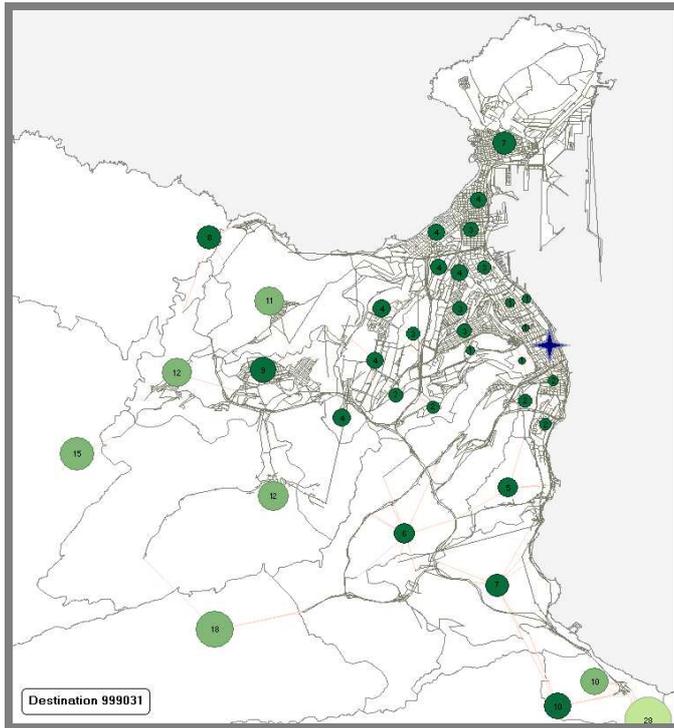


Figura 59: Distribución de tiempos de viaje en vehículo privado con destino Triana.

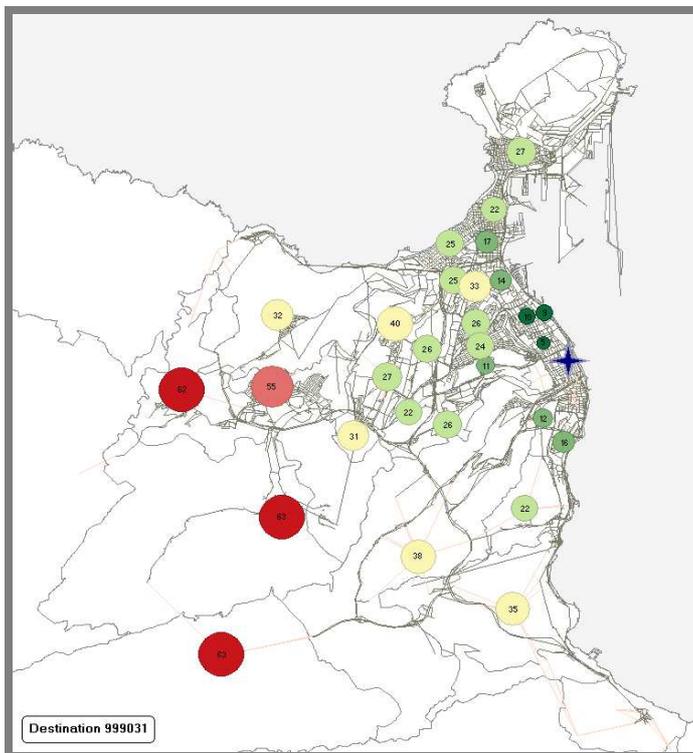


Figura 60: Distribución de tiempos de viaje en transporte público con destino Triana

A la vista de los anteriores pares de figuras, se deduce que el sistema de transporte es claramente favorecedor para el vehículo privado, que presenta tiempos de viaje muy bajos para cualquier relación dentro del municipio. La amplia oferta de infraestructura viaria de alta capacidad, unida a políticas permisivas de regulación de aparcamiento resulta en un funcionamiento óptimo del viario y en **tiempos de viaje especialmente reducidos en los desplazamientos en vehículo privado en comparación con otras ciudades de similar tamaño.**

De la comparación de las matrices de tiempos de viaje en transporte público y vehículo privado, se tiene que **el vehículo privado es actualmente 4,5 veces más rápido que el transporte público en desplazamientos intramunicipales.**

Como dato destacable se destaca la **deficiente accesibilidad que presenta el Campus Universitario de Tafira en transporte público**, cuyos tiempos de acceso desde la Ciudad Alta y Santa Catalina se encuentran en torno a 45-50 minutos, y desde San Telmo – Triana a 25 minutos, lo que supone que para estas relaciones el vehículo privado es del orden de 5 y 4 veces más rápido respectivamente. Esto provoca un uso excesivo del vehículo privado para el acceso a la universidad diariamente, lo que resulta en **graves problemas de aparcamiento en el entorno universitario y problemas puntuales de congestión en las vías de acceso.**

Asimismo, mientras que el **Hospital Doctor Negrín** se encuentra conectado aceptablemente, si bien cabe su mejora, el Hospital Insular Materno-Infantil merece un servicio de transporte público que garantice un acceso al mismo con menores tiempos de viaje, especialmente desde la Ciudad Baja.

Como se ha mencionado, el tiempo de viaje es la variable preponderante que subyace la elección modal junto al coste del viaje. Por ello, interesa conocer la cuota modal del transporte público en función de la relación origen/destino.

A continuación se analiza la **cuota modal del transporte público entre las agrupaciones zonales** mostradas en Figura 15:

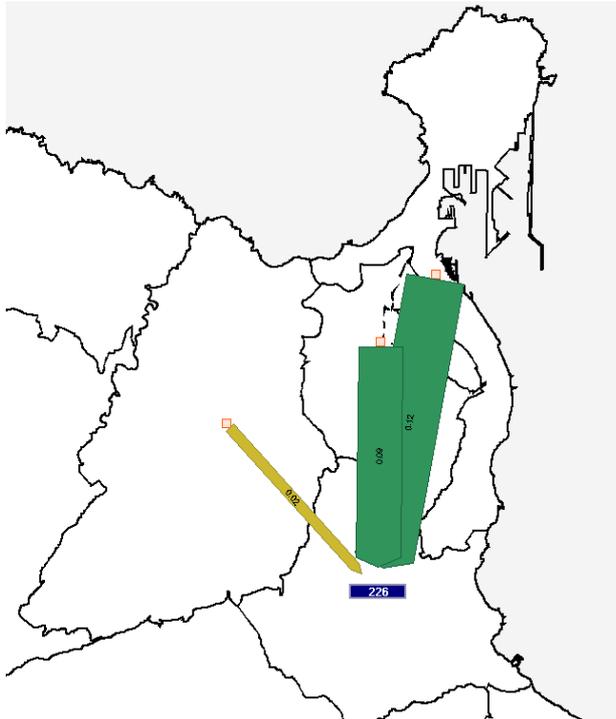


Figura 61: Cuota modal del transporte público relaciones con destino la Periferia Sur.

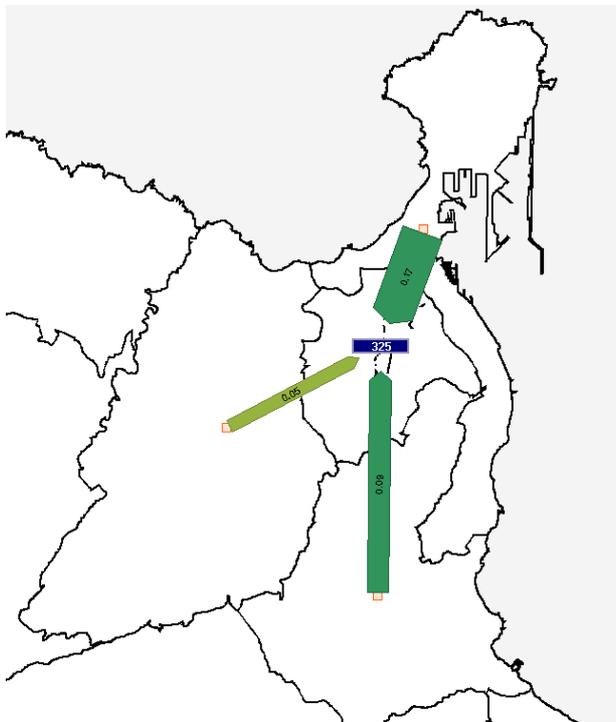


Figura 62: Cuota modal del transporte público relaciones con destino la Ciudad Alta.

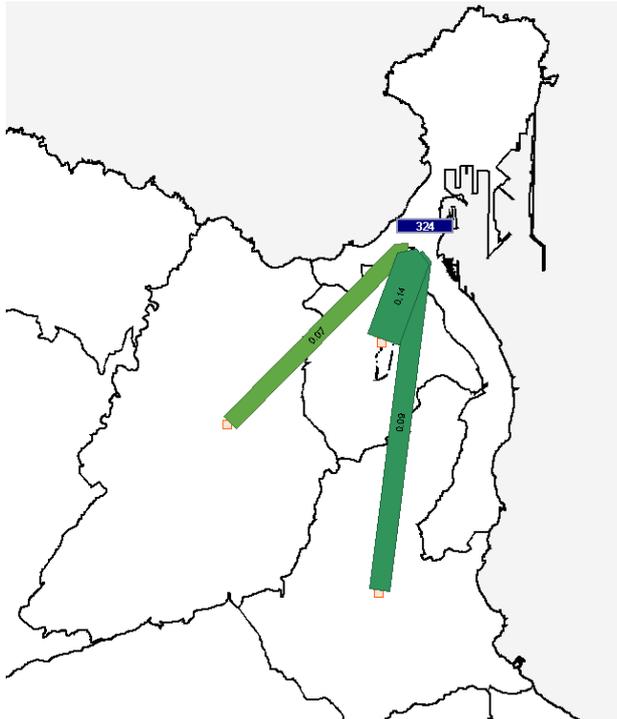


Figura 63: Cuota modal del transporte público relaciones con destino la Ciudad Baja.

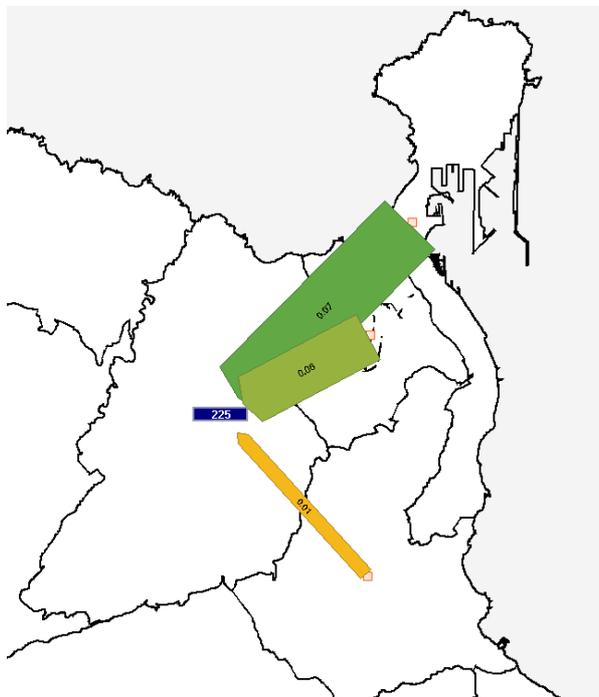


Figura 64: Cuota modal del transporte público relaciones con destino la Periferia Norte.

A la vista de los **resultados en relaciones interzonales**, la relación con mayor participación del transporte público es Ciudad Alta – Ciudad Baja (14%) y Ciudad Baja Ciudad Alta (17%). Además, y como es lógico, la participación es mayor para ascender a la Ciudad Alta que para descender, ya que una pequeña fracción de los usuarios prefieren caminar en el sentido de bajada.

Por lo que respecta a las **relaciones internas** a las partes del municipio definidas previamente, se observa que la **cuota modal del transporte público es máxima en la Ciudad Baja**, tal y como era de esperar a la vista del nivel de servicio existente y de la alta concentración de población y centros atractores.

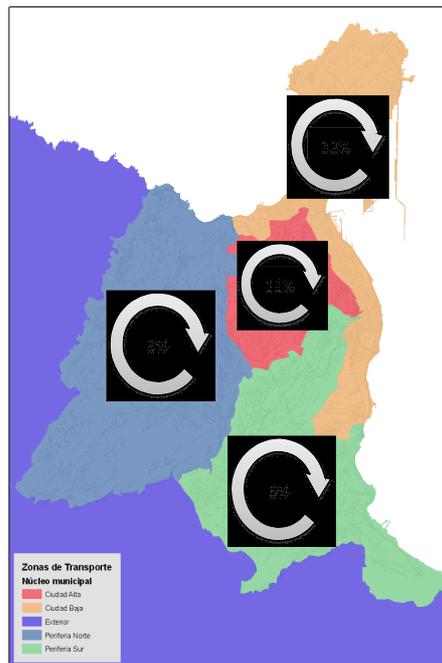


Figura 65: Cuota modal del transporte público por partes del municipio.

Si bien tanto la Periferia Norte como la Periferia Sur se corresponden con territorios municipales con mayor dispersión de la población y menor vertebración entre estos, un servicio público de tipo general difícilmente puede alcanzar cuotas modales mayores. No obstante, podría llegar a plantearse un **transporte público a la demanda**, que por un lado reduzca los costes de operación y por el otro incremente la calidad del servicio.

En cuanto a la **Ciudad Alta**, la oportunidad del transporte público es la alta densidad e población mientras que la barrera es la compleja orografía. En este área debe lograrse alcanzar una cuota próxima al 20% a medio plazo mediante medidas omnicomprensivas que abarquen desde aspectos de concienciación orientadas a lograr un uso más racional del vehículo privado hasta una **readaptación del aparcamiento y del transporte público actual a la realidad urbanística e infraestructural mediante la que se consiga la accesibilidad e interconectividad de todos los principales nodos atractores de movilidad obligada y recurrente de la Ciudad Alta**.

Para cerrar este epígrafe, resulta de extremo interés conocer las “**preferencias reveladas**” de los **usuarios de transporte público**, y especialmente de aquellos que **no son cautivos** y que por tanto gozan de capacidad de elección modal.

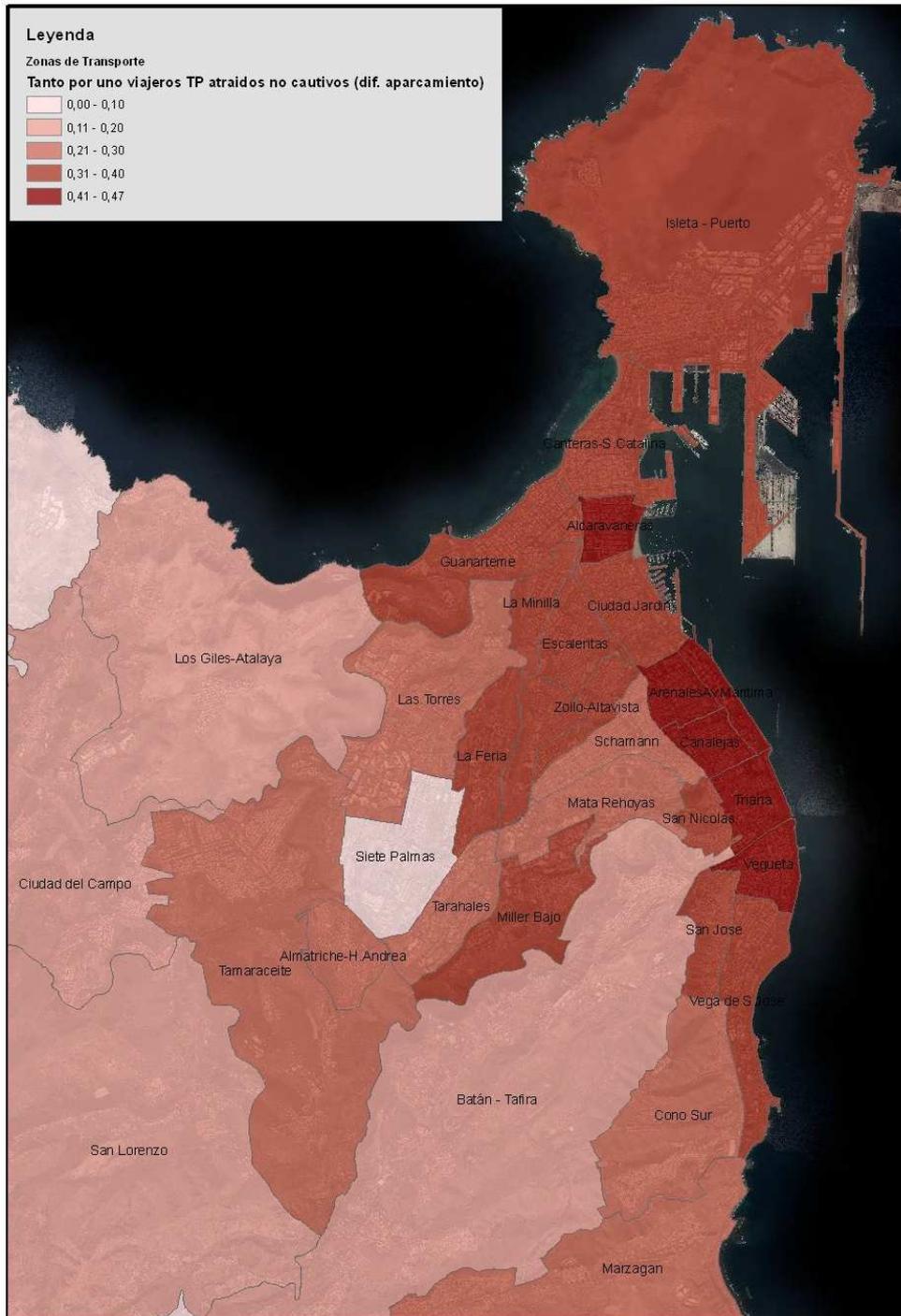


Figura 66: Influencia del aparcamiento en la elección del transporte público.

Zona de Transporte	nº plazas reguladas
Escaleritas	71
Canalejas	307
Arenales	260
Av. Marítima	359
Triana	108
Alcaravaneras	220
Ciudad Jardín	123
B. Don Zoilo - Altavista	69
Shamann	111
Guanarteme	146
Isleta - Puerto	129
Canteras - Santa Catalina	333

Se observa claramente como en las zonas donde existe **déficit de aparcamiento** durante el día debido al elevado número de vehículos atraídos, en torno a la mitad de los viajeros de transporte público no cautivos optan por este modo preferentemente. Esto demuestra la **alta sensibilidad de la elección modal de los ciudadanos ante modificaciones sobre el coste y el sobre la dificultad de aparcamiento en zonas atractoras**.

La siguiente figura muestra la correlación entre “número de plazas reguladas” y “% de usuarios no cautivos que viajan en transporte público por encontrar dificultad de aparcamiento en destino”, encontrando un valor de $R^2=0,51$, que si bien no resulta de gran representatividad, sí permite identificar cuantitativamente una cierta tendencia en ese sentido.

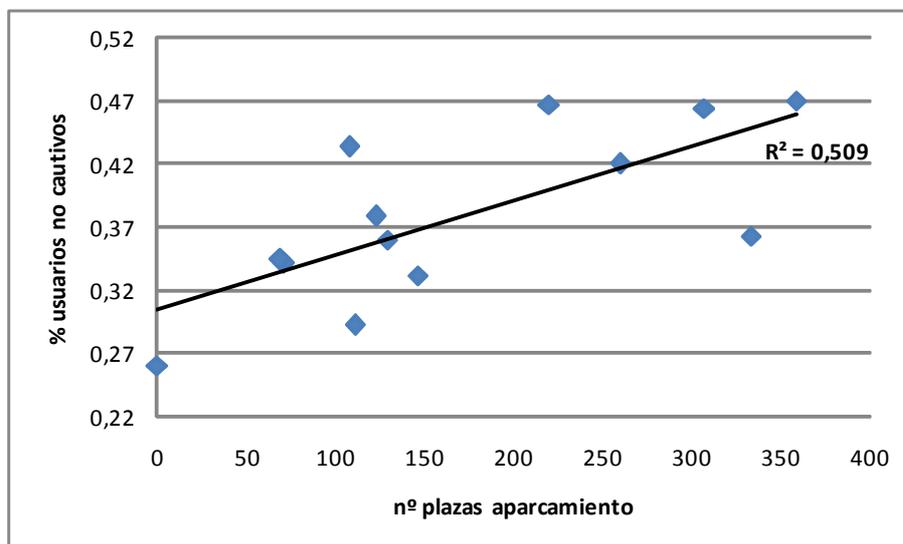


Figura 67: Regresión lineal entre elección modal y aparcamiento regulado.

7.9. Análisis económico de las líneas

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de los gastos de Guaguas Municipales

GASTOS DE PERSONAL	25.882.828,00
Sueldos y Salarios	19.557.485
Cargas Sociales	6.325.343
AMORTIZACIONES	3.606.048
GASTOS FINANCIEROS	613.532
COMBUSTIBLE	3.816.440
ACEITES, CONSUMIBLES Y NEUMATICOS	528.246
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES INTERNAS	1.746.362
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES EXTERNAS	3.424.652
RESTO DE GASTOS	2.642.464
TOTAL GASTOS	42.260.572

A partir de la información de explotación del operador municipal relativa a “horas” y “kilómetros recorridos”, 722.720 y 10.118.084 respectivamente, se obtienen los siguientes costes unitarios por km y por hora:

COSTE / KILÓMETRO	0,9405 €
COSTE / HORA	45,3078 €

Para el cálculo del coste/km se han considerado los siguientes costes:

- Combustibles
- Aceites, consumibles y neumáticos
- Mantenimientos y reparaciones internas
- Mantenimiento y reparaciones externas

Para el cálculo del coste/hora se han considerado el resto de los costes.

Con la información de ingresos por línea se puede construir la siguiente tabla de ingresos y costes por línea:

Línea	Denominación	Kilómetros	Viajeros	Frecuencia	Nº Guaguas	V/k
12	Teatro - Puerto (litoral)	700.909	2.790.091	12 min	11	4,0
1	Puerto - Hoya de la Plata (litoral)	525.670	2.098.128	10 min	11	4,0
30	Alameda de Colón - Santa Catalina (por las Rehoyas) (transversal)	662.141	2.290.886	10 - 15 min	10	4,5
21	Puerto - Hospital Dr. Negrín (transversal)	472.550	2.166.564	15 min	8	3,4
17	Teatro - El Rincón (litoral)	343.051	1.810.870	10 min	7	4,0
13	Puerto - Tres Palmas (litoral)	455.729	1.545.469	15 min	7	3,4
2	Alameda de Colón - Puerto (por Tomás Morales) (litoral)	321.761	1.462.160	10 - 15 min	9	4,5
25	El Rincón - Campus Universitario (transversal-litoral)	573.147	1.179.931	10 - 15 min	9	4,5
11	Teatro - Parque Atlántico (transversal-litoral)	343.561	1.205.556	15 min	6	3,4
47	Puerto - Tamaraceite (por Lomo Los Frailes)	451.196	1.135.186	20 min	6	2,5
9	Hoya de la Plata - Escaleritas (transversal-litoral)	419.958	1.091.717	15 - 20 min	7	2,6
3	Alameda de Colón - Puerto (por San Antonio) (litoral)	215.039	852.042	20 min	5	2,5
91	Teatro - Siete Palmas (transversal)	250.413	1.004.530	20 min	4	2,5
22	Santa Catalina - La Paterna (transversal-litoral)	337.336	835.600	15 min	5	3,4
4	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.337	631.368	25 min	4	2,1
5	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	298.922	631.368	25 min	4	2,1
70	Teatro - El Secadero (transversal)	151.951	557.811	15 - 20 min	3	2,6
44	Santa Catalina - Isla Perdida (por la Circunvalación)	392.700	631.368	25 min	4	2,1
82	Teatro - La Paterna (transversal)	178.861	569.355	20 min	3	2,5
45	Santa Catalina - Hoya Andrea (por Las Torres)	319.718	559.667	25 min	4	2,1
81	Santa Catalina - Lomo de la Cruz (transversal - litoral)	133.038	457.391	30 - 35 min	2	3,4
46	Santa Catalina - San Lorenzo (bucle poco útil)	245.184	380.339	40 min	4	1,6
7	Teatro - Campus Universitario (litoral)	288.384	408.071	25 min	3	2,1
51	Mercado de Vegueta - Casablanca (litoral)	160.070	336.131	20 min	3	2,5
35	Teatro - El Rincón (por Las Torres) (transversal)	186.840	350.564	40 min	3	1,6
8	Teatro - Lomo de la Cruz (transversal)	82.573	273.076	30 min	2	3,3
20	Santa Catalina - El Sebadal (por La Isleta) (litoral)	140.717	256.289	20 min	3	2,5
50	Mercado de Vegueta - Zárate (litoral)	131.544	250.262	15 - 20 min	3	2,6
41	Santa Catalina - Las Coloradas (litoral)	91.349	248.705	25 min	2	2,1
52	Mercado de Vegueta - Pedro Hidalgo (litoral)	202.815	225.889	30 min	3	3,3
55	Mercado de Vegueta - El Lasso (transversal - litoral)	100.223	210.413	30 min	2	3,3
54	Teatro - San Juan (transversal)	70.340	181.658	25 min	2	2,1
31	El Rincón - La Paterna (transversal)	249.339	177.097	50 min	2	0,7
6	Mercado de Vegueta - San Francisco de Paula (litoral)	150.843	184.798	40 min	2	1,6
90	Alameda de Colón - Hospital Dr. Negrín (¿?)	89.602	156.548	40 - 45 min	2	1,7
48	Las Majadillas - El Zurbarán (inútil ¿?)	128.356	131.050	> 60 min	2	1,0
80	Teatro - San Francisco (transversal)	48.651	123.810	50 min	1	0,7
60	Mercado de Vegueta - Tres Palmas (otra igual más larga - litoral)	0	0	40 min	1	1,6
84	Teatro - Lomo de la Cruz (por San Francisco) (transversal igual a otra)	27.343	39.460	35 min	0	1,4
83	Teatro - Altavista (por El Polvorín) (transversal)	42.806	32.203	> 60 min	1	1,0

En la que se puede ver que hay 12 líneas (12, 30, 13, 25, 47, 9, 22, 4, 5, 44, 7, 52) que representan el 53,1 % del déficit.

7.10. Análisis D.A.F.O

TRANSPORTE PÚBLICO	POSITIVOS	NEGATIVOS
INTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • ALTA COBERTURA TERRITORIAL DEL SERVICIO. • NIVELES ACEPTABLES DE ACCESIBILIDAD A CENTROS ATRACTORES (a excepción del Campus Universitario Tafira). • ALTO CONOCIMIENTO DEL MUNICIPIO Y DE LOS USUARIOS POR PARTE DE LOS OPERADORES ACTUALES. 	<ul style="list-style-type: none"> • SIENDO LA ALTA COBERTURA TERRITORIAL ALGO POSITIVO, SIN EMBARGO NO ESTÁ ACOMPAÑADO POR RECURSOS SUFICIENTES QUE GARANTICEN NIVELES DE SERVICIO ADECUADOS. • DESCENSO SOSTENIDO DE VIAJEROS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS (SUBVENCIÓN ELEVADA) • BAJO INTERVALO DE PASO POR PARADA. • CARÁCTER POLICÉNTRICO DE LA CIUDAD. • ACCESIBILIDAD DEFICIENTE AL CAMPUS UNIVERSITARIO TAFIRA. • CALIDAD E IMAGEN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO MEJORABLES. • ESCASO NIVEL DE COMPLEMENTARIEDAD ENTRE OPERADORES URBANO E INTERURBANO. • DESEQUILIBRIO OFERTA/DEMANDA EN FRANJA HORARIA DE TARDE. • ALTO NÚMERO DE SOLAPES DE ITINERARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO.
EXTERNOS	<ul style="list-style-type: none"> • ALTA DENSIDAD DE POBLACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE LA MAYORÍA DE CENTROS ATRACTORES EN LA CIUDAD BAJA. • EL ABSOLUTO DOMINIO DEL VEHÍCULO PRIVADO EN LA MOVILIDAD IMPLICA ELEVADOS BENEFICIOS MARGINALES ASOCIADOS A POLÍTICAS Y MEDIDAS POTENCIADORAS DE MODOS ALTERNATIVOS. • ALTO GRADO DE IMPLICACIÓN Y COMPROMISO POR PARTE DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS SUPRAMUNICIPALES INCLUIDA ESPECIALMENTE LA UNIÓN EUROPEA EN LAS POLÍTICAS DE MOVILIDAD. 	<ul style="list-style-type: none"> • ALTO NIVEL DE PROTECCIÓN E INVERSIÓN EN POLÍTICAS DE TRANSPORTE FAVORECEDORAS AL VEHÍCULO PRIVADO. • CRISIS ECONÓMICA Y DESEMPLEO COMO AMORTIGUADORES DE LA DEMANDA DE MOVILIDAD MECANIZADA RECURRENTE. • PRECIOS DEL COMBUSTIBLE BAJOS Y MENORES IMPUESTOS ASOCIADOS A LA COMPRA DE VEHÍCULOS, QUE REDUCEN EL COSTE ASOCIADO AL USO DEL VEHÍCULO PRIVADO EN CONJUNTO. • ESCASA REGULACIÓN DEL APARCAMIENTO EN SUPERFICIE. • ALTAS TASAS DE MOTORIZACIÓN EN ZONAS PERIFÉRICAS

7.11. Diagnóstico

De toda la información presentada se puede extraer el siguiente diagnóstico:

1. El **transporte público ha perdido viajeros** en los últimos 10 años, de forma más significativa en los últimos 6, a una tasa del 3,7% anual.
2. **Las líneas en la Ciudad Baja** son las más importantes, representan el 33% de los viajeros y el 26% de los recursos. A pesar de todo parece que existen líneas (12, 30 y 13) que se deberían reacondicionar para mejorar su rentabilidad.
3. En la **Ciudad Baja** se concentra la mayor parte de la demanda de transporte público actual y además, la combinación de orografía y usos del suelo la confieren características óptimas para lograr un trasvase de viajes del vehículo privado al transporte público. Así, aparece la posibilidad de desarrollar un eje troncal potente de transporte público, tipo **BRT**, que conecte los núcleos atractores estructurantes del municipio: Hospital de San Cristóbal, San Telmo, Santa Catalina, La Isleta y Las Canteras.
4. Las líneas de la **Ciudad Alta**, con frecuencia inferior a 25 minutos tienen un comportamiento razonable. Se plantearán alternativas para las líneas 20 y 50 que aunque tienen una frecuencia aceptable, muestran un nivel de ocupación muy bajo.
5. Las líneas de la **Ciudad Alta** con frecuencia superior a 25 minutos, no tienen un comportamiento eficiente. Estas líneas se pueden separar en tres grupos:
 - a. Líneas que atienden **San Telmo**.
En estas líneas se pueden crear, a su vez, dos subgrupos
 - i. Líneas con potencial de crecimiento, aquellas que con frecuencias poco competitivas presentan un ratio de ocupación superior a 2 Viajeros/kilómetro. Se estudiará si el incremento de servicio produce una elasticidad de la demanda superior a uno, lo que implicará una mejora de la rentabilidad. (Líneas: 8, 55, 54, 80, 60).
 - ii. Líneas deficientes, aquellas que tienen baja frecuencia de paso y su resultado de ocupación es inferior a 2 Viajeros/kilómetro. En este caso habrá que analizar la posibilidad de atender estos servicios con otro tipo de transporte (transporte a la demanda, abatir al eje troncal, etc.), o disminuir el servicio para disminuir la pérdida. (Líneas: 7, 35, 52, 6, 83, 84).
 - b. Líneas que atiende **Santa Catalina**.
Como en el caso anterior se pueden crear dos subgrupos:
 - i. Líneas con potencial de crecimiento, aquellas que a pesar de la baja frecuencia de paso que tienen actualmente presentan un ratio de ocupación superior a 2 Viajeros/kilómetro. Como en el caso anterior se estudiará si el incremento de servicio produce una elasticidad de la demanda superior a uno, lo que implicará una mejora de la rentabilidad. (Líneas serían: OA, OB, 81, 41).

Líneas deficientes, aquellas que tienen una baja frecuencia de paso y su resultado de ocupación es inferior a 2 Viajeros/kilómetro. También en este caso habrá que analizar la posibilidad de atender estos servicios con otro tipo de transporte (transporte a la demanda, abatir al eje troncal, etc.), o disminuir el servicio para disminuir la pérdida. (Líneas serían: 44, 45, 46).

- c. Líneas que no atienden ninguno de los puntos anteriores.
Las líneas 31, 90 y 48 son relativamente deficientes, por lo que se debe buscar una solución que como en los casos anteriores reduzca pérdidas o logre sinergias con otras líneas mediante otro modelo de explotación diferente.
6. Dada la coyuntura económica y la tendencia de viajeros de transporte público en los últimos años, todas las alternativas de **reordenación de la oferta de transporte público** deberán atender necesariamente a un doble criterio:
 - a. Eficiencia económica
 - b. Mejora del “Nivel de Servicio” (Tiempos de viaje y Frecuencias de paso).
7. El **carácter universitario de la ciudad (20.000 estudiantes universitarios)** no se traslada al plano del transporte público, que presenta una oferta inadecuada e insuficiente que no satisfacen las necesidades de movilidad de estudiantes y P.A.S de la ULPGC. Ello se traduce en que el transporte público presenta una de las **cuotas modales más bajas del conjunto de centros atractores analizados**.
8. **La situación actual requiere soluciones a corto plazo**, por lo que las medidas propuestas deberán ser viables y comprensibles por parte del operador de transporte público, por lo que más allá de un mero trabajo estratégico de consultoría, las propuestas deberán incorporar la información necesaria para su aplicación práctica. Para ello, se empleará el programa **HEURÉS**, que permitirá estimar los costes de cada alternativa de operación del transporte pública planteada previamente en EMME/3 y se planificarán todos los servicios por línea.
9. La distribución modal actual acentúa los **impactos negativos del transporte sobre el medioambiente**, especialmente en lo relativo a la consumo de energía, calidad del aire y emisiones de gases de efecto invernadero, así como la ocupación de espacio urbano y la intrusión visual. Todas las propuestas serán elaboradas con el fin de reducir dichos impactos y la evaluación incorporará estos criterios para la selección de las alternativas más sostenibles en su conjunto.
10. Se evidencia que el **“coste y dificultad de aparcamiento”** son factores determinantes en la elección modal que reorientan la demanda del vehículo privado hacia otros modos alternativos, especialmente el transporte público. La estrategia del transporte público debe concebirse desde una perspectiva global que incorpore medidas en diferentes materias entre las que destaca especialmente la gestión del aparcamiento tanto en origen como en destino.

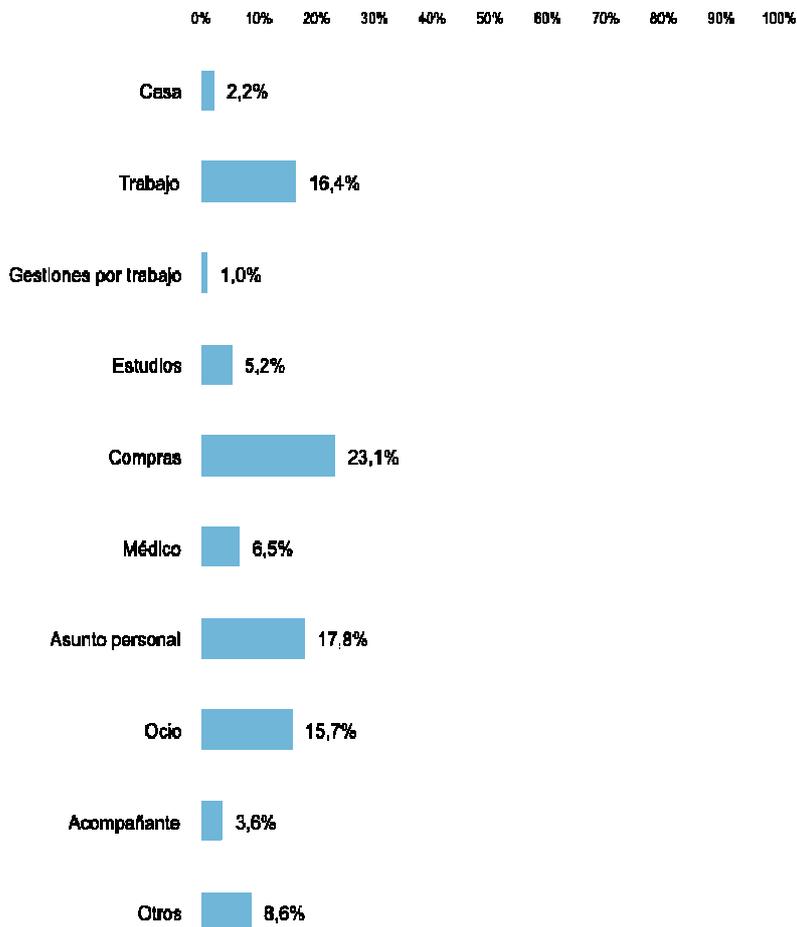
8. LA MOVILIDAD NO MOTORIZADA

El peso de la movilidad no motorizada en Las Palmas de Gran Canaria es relativamente baja, el reparto modal refleja que el los desplazamientos a pie suponen el 15% y los desplazamientos en bicicleta no llegan al 0,5% del total.

8.1. Desplazamientos Peatonales

Los principales motivos de los viajes a pie son las Compras. Asuntos Personales, Trabajo y Ocio.

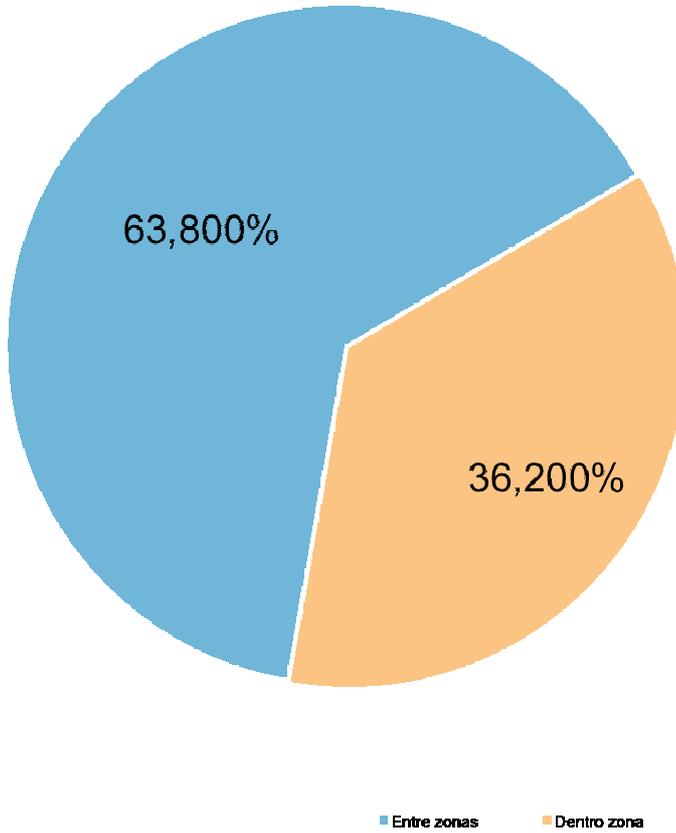
MOTIVO DE LOS VIAJES A PIE



Nº de casos: 101.495

En los desplazamientos a pie tienen un peso importante los desplazamientos dentro de la misma zona de transporte.

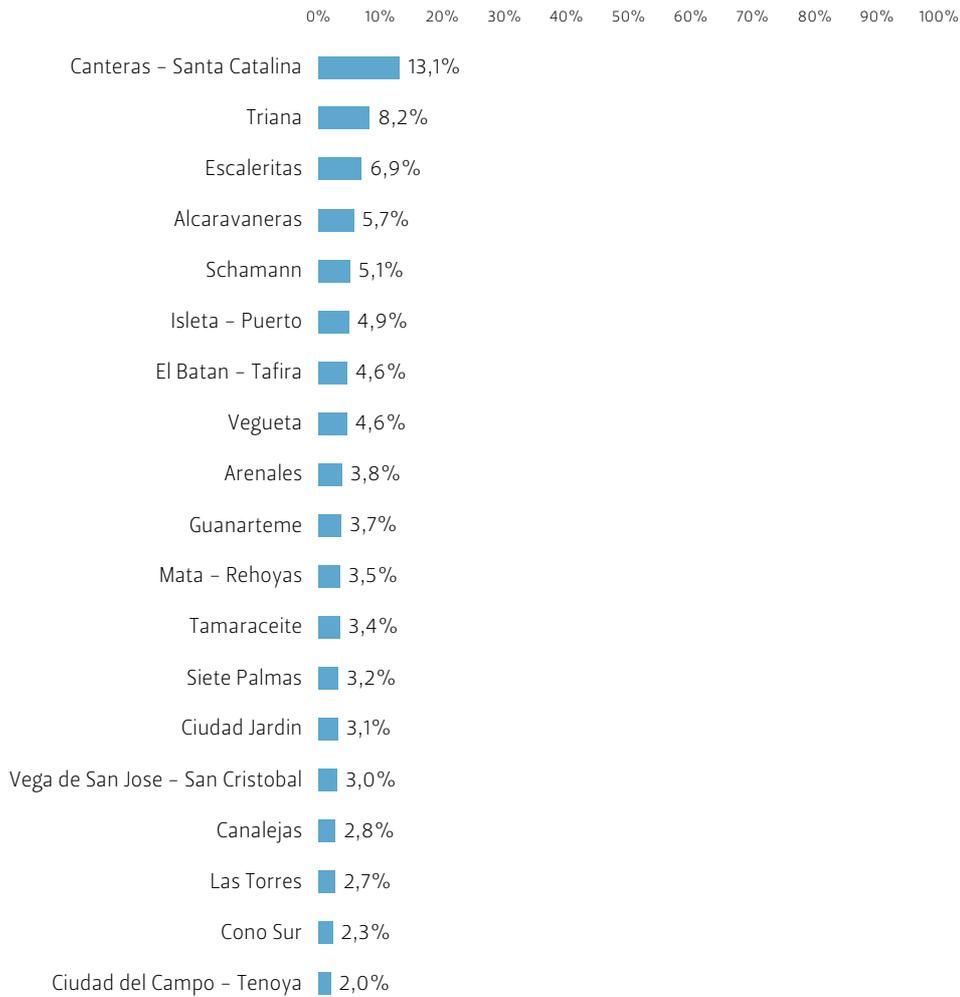
FLUJO DE LOS VIAJES A PIE



Nº de casos: 98.175

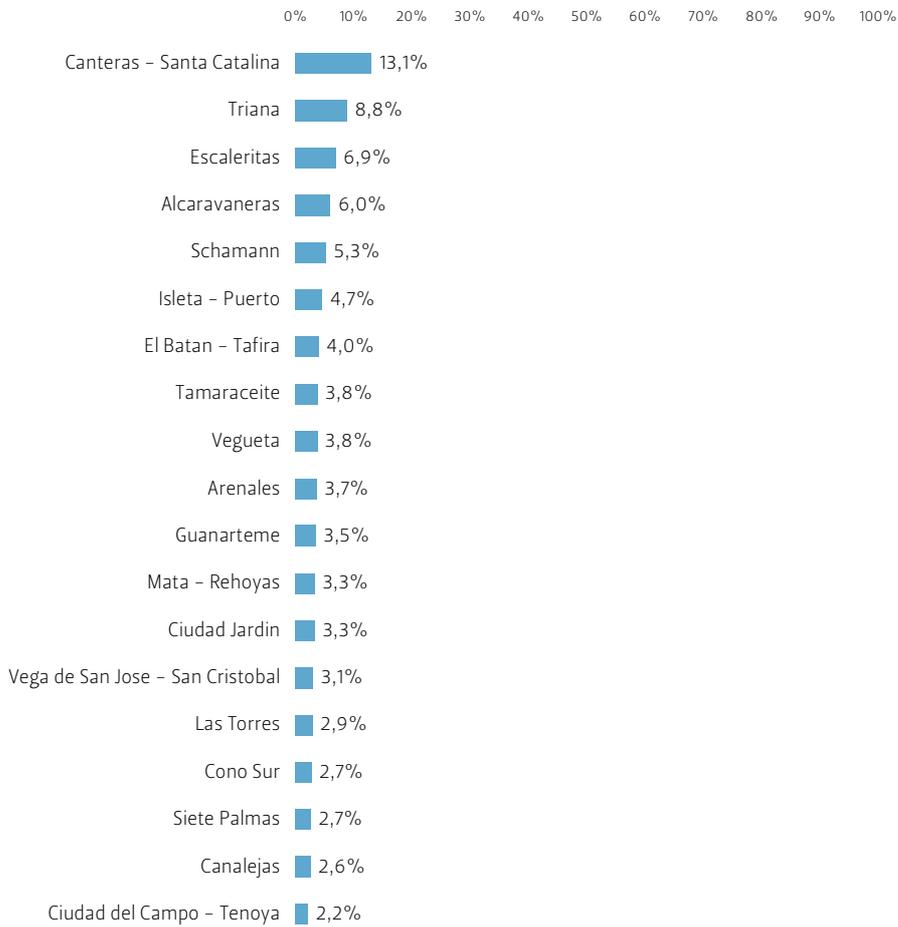
La distribución de los orígenes y destino de los viajes a pie revela el importante peso de las zonas peatonalizadas de Santa Catalina – Canteras y Triana

ZONAS DE ORIGEN DE LOS VIAJES A PIE



Nº de casos: 101.495

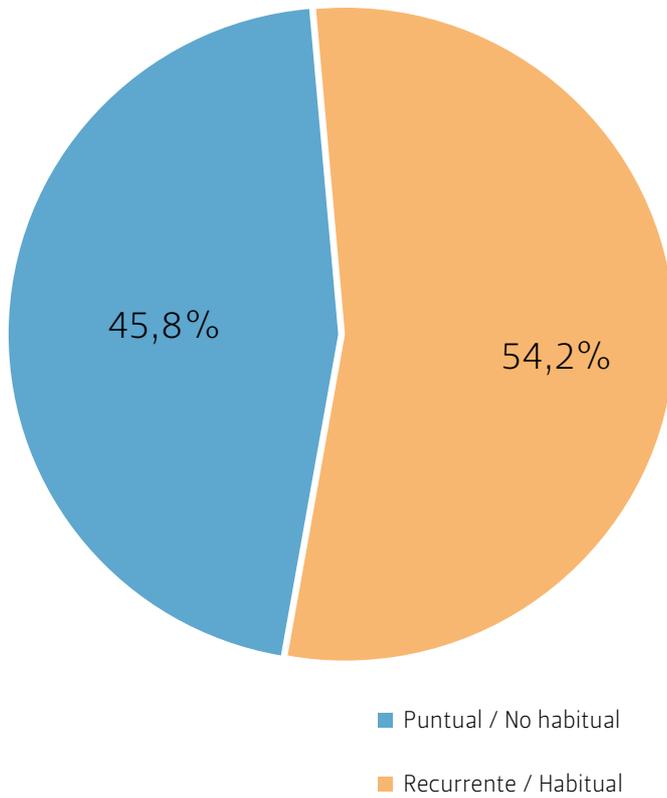
ZONAS DE DESTINO DE LOS VIAJES A PIE



Nº de casos: 101.202

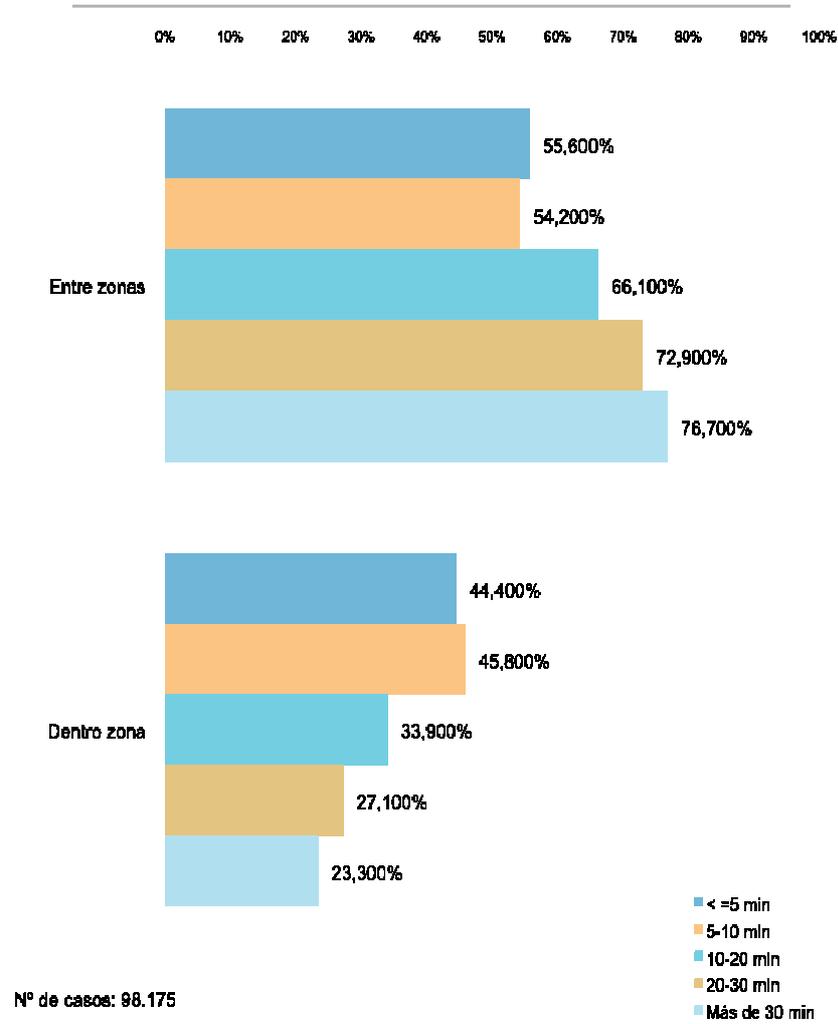
Prácticamente la mitad de los desplazamientos peatonales son recurrentes o habituales.

RECURRENCIA DE LOS VIAJES A PIE

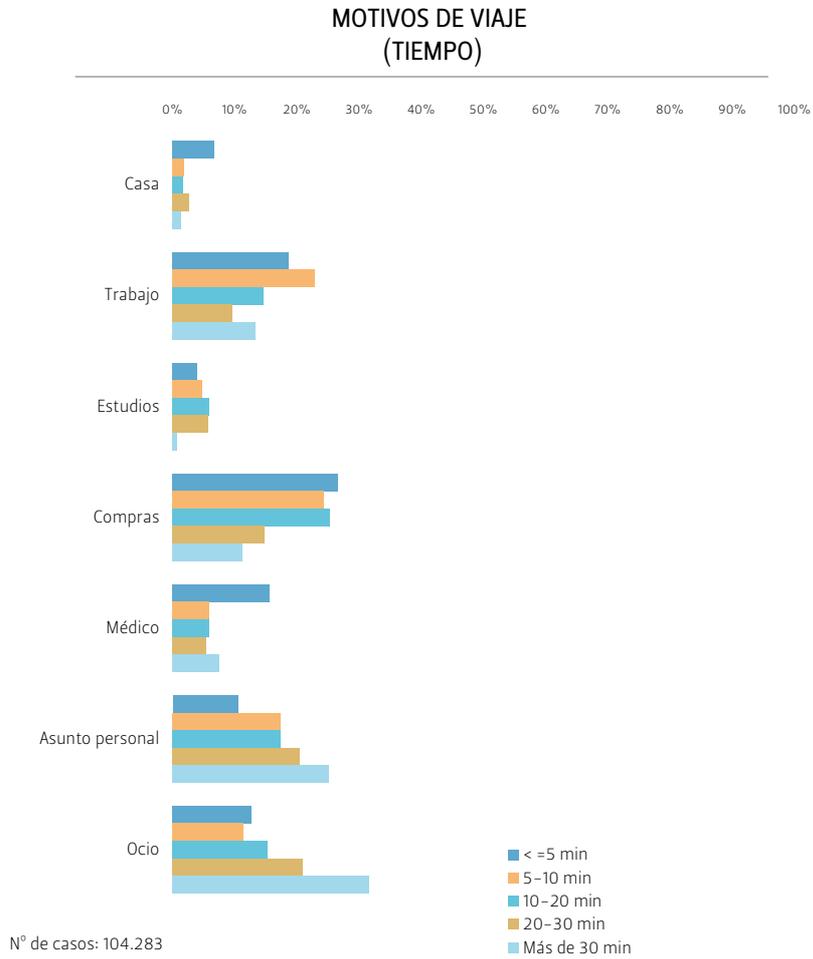


En lo que hace referencia a la duración de los desplazamientos peatonales en relación con la tipología de flujos

AMBITO ZONAL DE LOS DESPLAZAMIENTOS A PIE



La duración de los viajes peatonales en relación con el motivo del desplazamiento señala que los viajes por Trabajo y Compras suelen ser más cortos que los ligados a los Asuntos Personales y el Ocio

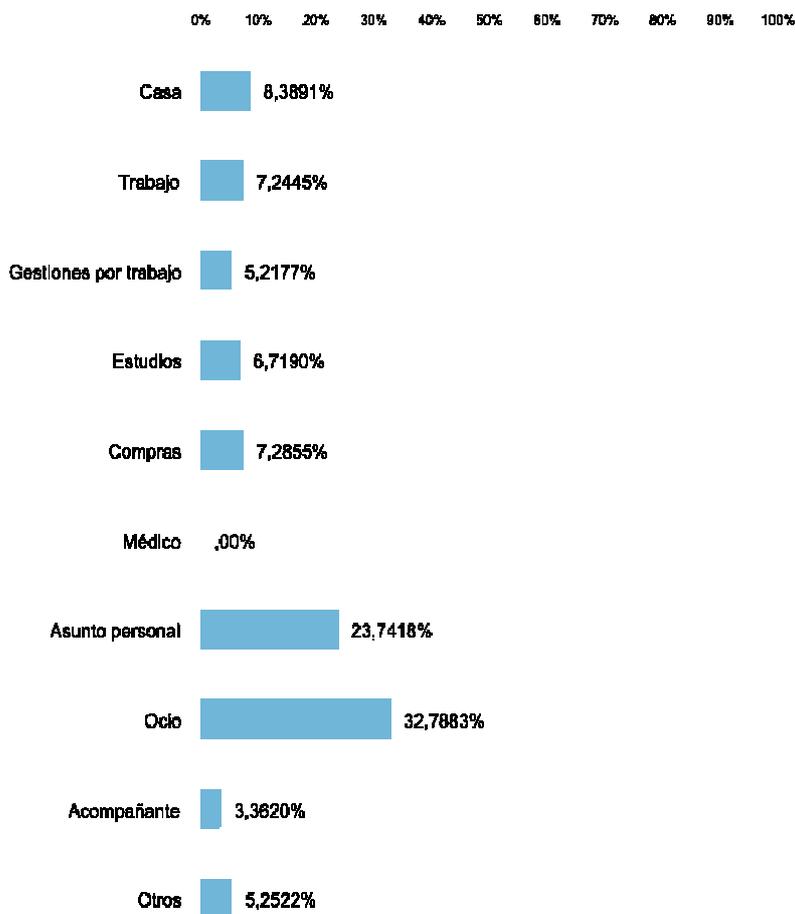


8.2. Los Desplazamientos Ciclistas

Aunque la presencia de la bicicleta es muy poco significativa en la movilidad de Las Palmas de Gran Canaria, se muestran algunos resultados que la caracterizan

En los motivos de los desplazamiento en bicicleta presentan un gran peso el Ocio y los Asuntos Personales, mientras que los motivos ligados a la movilidad obligada, Estudios y Trabajo, son menos importantes.

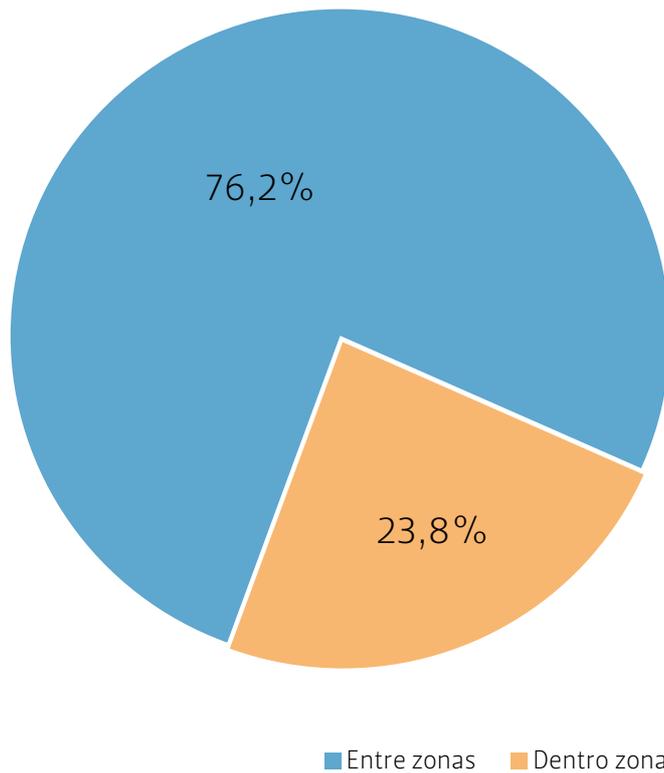
MOTIVOS DE LOS VIAJES EN BICI



Nº de casos: 2.910

Los desplazamientos en tienen un peso importante los desplazamientos entre zonas de transporte.

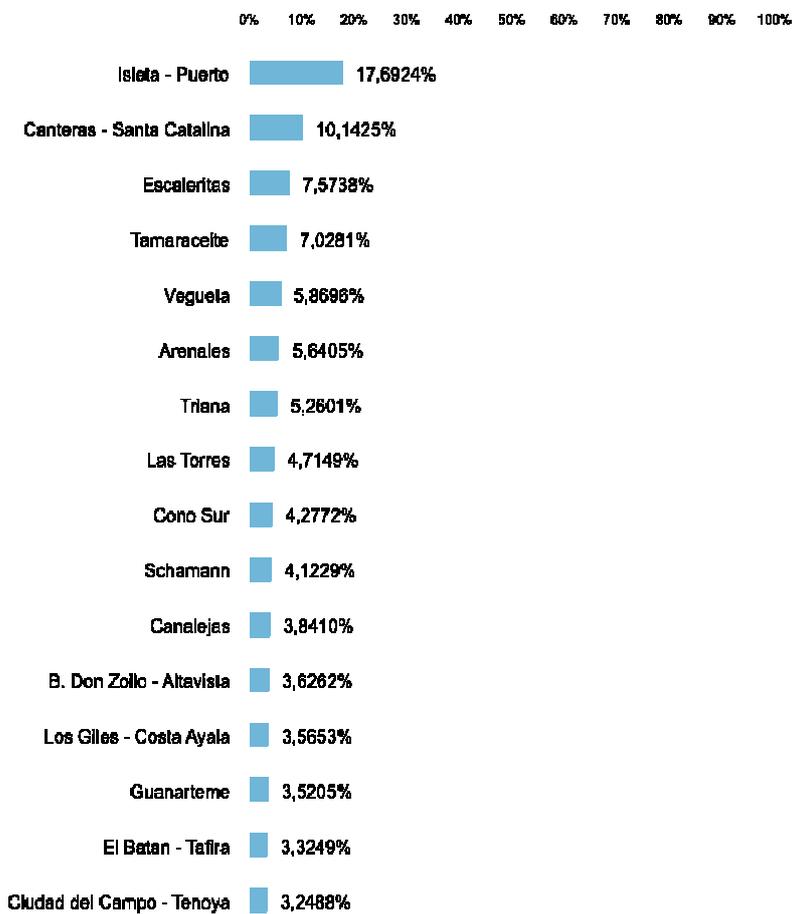
FLUJO DE LOS VIAJES EN BICI



Nº de casos: 2.779

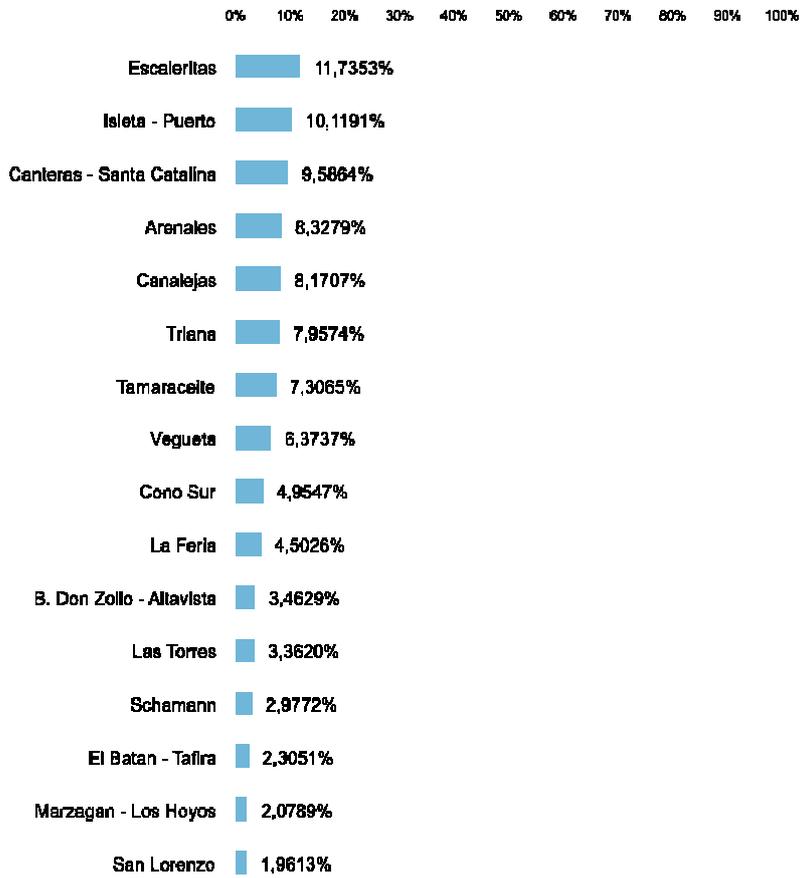
Las zonas de Origen y Destino de los desplazamientos en bicicleta

ZONAS DE ORIGEN DE LOS VIAJES EN BICI



Nº de casos: 2.910

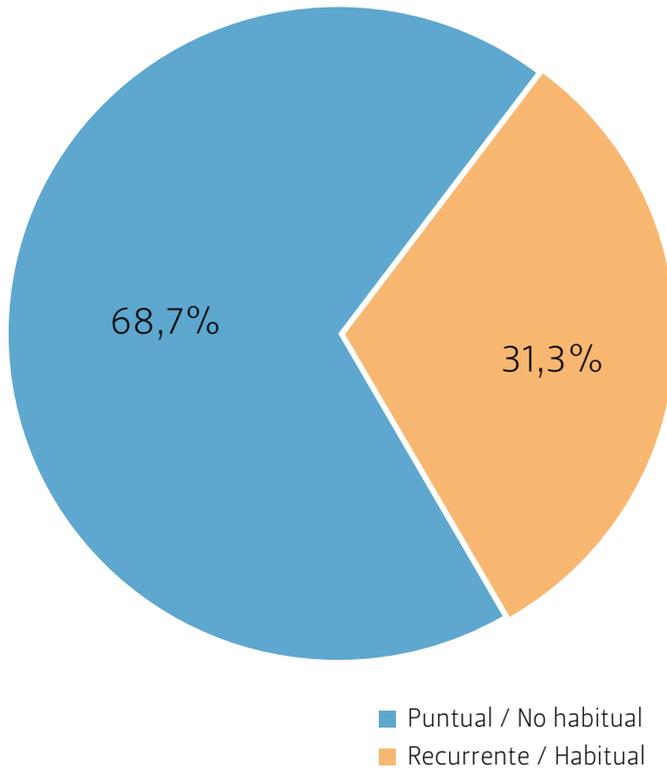
ZONAS DE DESTINO DE LOS VIAJES EN BICI



Nº de casos: 2.910

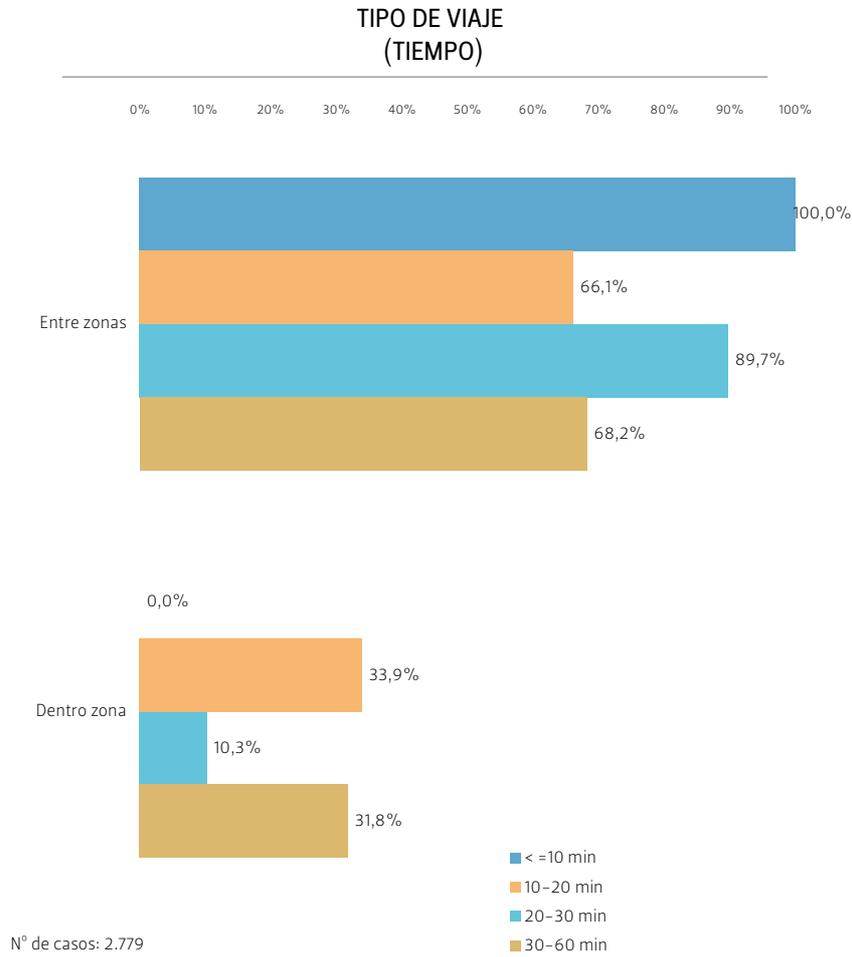
Los desplazamientos en bicicleta tienen una recurrencia menor que los desplazamientos peatonales al estar menos ligados a la movilidad obligada.

RECURRENCIA DE LOS VIAJES EN BICI

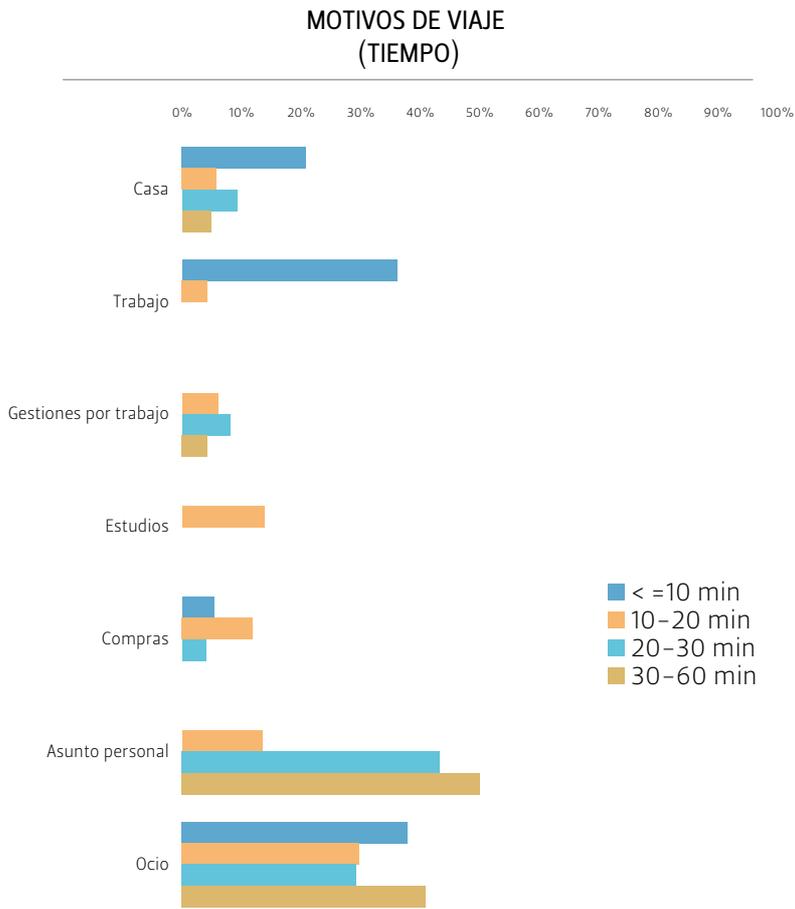


Nº de casos: 2.910

Los desplazamientos en bicicleta se corresponden con flujos mas extensos que los desplazamientos peatonales



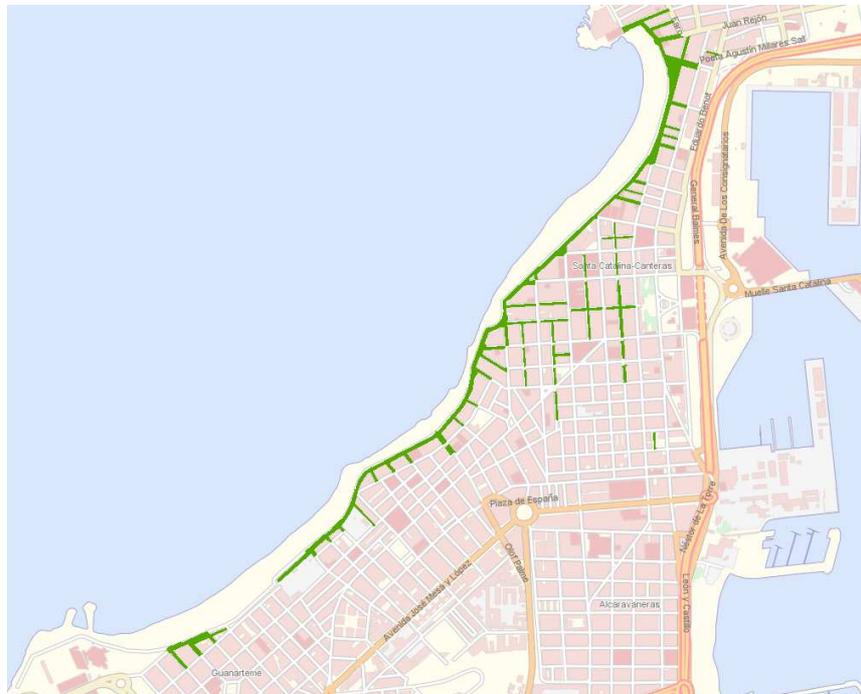
Los desplazamientos en bicicleta mas largos se corresponden con los motivos Asuntos Personales y Ocio.



Nº de casos: 2.910

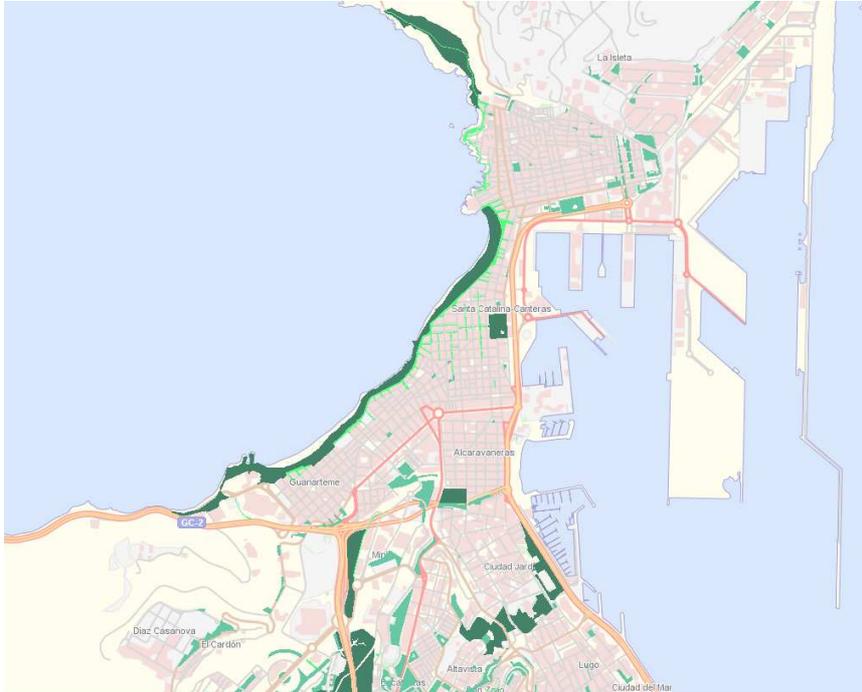
8.3. Redes Peatonales

Se identifican dos ámbitos urbanos en los que se ha generado un tejido significativo de calles peatonalizadas: Triana – Vegueta y Las Canteras.



8.4. Red de Espacios Libres

El planeamiento municipal entiende que mayor potencial de desarrollo de los itinerarios peatonales se logrará a partir de la red de espacios libres.



8.5. Redes Ciclistas

La orografía y la estructura urbana definen un ámbito adverso para el desarrollo de las redes ciclistas. El ámbito mas propicio para su desarrollo es la plataforma litoral, por su orografía, continuidad y concentración de puntos de interés.

Las intervenciones municipales en el desarrollo de las redes ciclistas han sido muy desafortunadas, en general se han hecho intervenciones parciales y discontinuas que no permiten a los usuarios realizar recorridos útiles por la trama urbana.

Los únicos itinerarios de cierta longitud y consistencia se corresponden con el paseo de la Avenida Marítima, y la acera de la calle Alcalde Ramírez Bethencourt. En ambos casos su estructura lineal y localización ajena a las necesidades de la movilidad obligada los ha convertido en itinerarios para el ocio y la práctica deportiva, en un entorno de baja accesibilidad por la presencia de una vía de alta capacidad contigua que lo separa de la trama urbana.



8.6. Sistema de Préstamo de Bicicletas

El área municipal de Medio Ambiente de Las Palmas de Gran Canaria he venido gestionando un sistema de préstamo de bicicletas al igual que vienen haciendo otras ciudades europeas y españolas.

El servicio actual es aún incipiente, aunque es resultado de un proceso paulatino de difusión y mejoras, tanto en en términos cualitativos, calidad del equipamiento y facilidad de uso, como cuantitativos, numero de bicicletas y extensión de la red de puntos de préstamo.

En la actualidad el sistema dispone de unas 160 bicicletas, de las cuales 60 están en disponibles en 11 puntos de préstamo localizados en la ciudad baja.



8.7. La dotación de espacios libres por sectores urbanísticos

Sectores Urbanísticos	Población 2007	Sistema General y Local			m ² /Hab		
		Sistema Local	Sistema General	Total m ²	Sistema Local	Sistema General	Total m ²
Marzagán	9.840	1.700	12.000	13.700	0,17	1,22	1,39
San Cristóbal	29.287	95.572	55.700	151.272	3,26	1,90	5,17
Vegueta-Triana	13.913	35.155	74.863	110.018	2,53	5,38	7,91
Arenales	32.039	50.551	132.037	182.588	1,58	4,12	5,70
Santa Catalina	32.902	52.955	172.100	225.055	1,61	5,23	6,84
Isleta	24.101	17.299	24.225	41.524	0,72	1,01	1,72
Guanarteme	27.951	18.409	141.244	159.653	0,66	5,05	5,71
Los Riscos	17.896	25.850	-	25.850	1,44	0,00	1,44
Rehoyas	27.762	27.707	-	27.707	1,00	0	1,00
Schamann	22.604	59.565	-	59.565	2,64	0	2,64
Escaleritas	29.891	71.037	32.200	103.237	2,38	1,08	3,45
Tafira	15.517	37.245	140.000	177.245	2,40	9,02	11,42
La Paterna	19.597	47.050	-	47.050	2,40	0	2,40
Las Torres	32.650	17.280	-	17.280	0,53	0	0,53
Tamaraceite	33.359	29.908	-	29.908	0,90	0	0,90
San Lorenzo	11.575	8.501	-	8.501	0,73	0	0,73
Total	377.203	595.784	784.369	1.380.153	1,58	2,08	3,66

8.8. Movilidad no Motorizada y Planeamiento Urbanístico

El PGO actualmente en fase aprobación establece en su Anexo de Movilidad una aproximación innovadora en la medida en que propone unas nuevas líneas maestras para facilitar la movilidad no motorizada.

En términos generales estas propuestas, que parten del reconocimiento de la necesidad de establecer límites a la omnipresencia del automóvil en el espacio público, y facilitar la creación de espacios segregados y de convivencia entre los modos no motorizados, peatón y bicicleta, y el automóvil, apuntan las siguientes direcciones:

- Restringir el proceso de peatonalizaciones a los ámbitos actuales de Vegueta – Triana y Santa Catalina – Canteras
- Zonas de Tráfico Calmado
 - Zonas aptas para albergar Calles de Pacificación o Coexistencia
 - Zonas preferentes para albergar Supermanzanas
- Red de Itinerarios Peatonales Preferentes
- Zonas de Accesibilidad Vertical y Pasarelas Peatonales

9. ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL

Para un exhaustivo conocimiento de la siniestralidad vial en el municipio de LPGC se hace necesario analizar el conjunto de datos que, en esta materia, pudiera tener el municipio de LPGC.

El Observatorio de Siniestralidad de la Policía Local del Ayuntamiento es el ente que analiza y emite conclusiones en esta materia, por lo que la información relativa a esta materia, viene dada por dicho observatorio.

Este análisis permitirá obtener la imagen actual del municipio, de modo que queden resaltadas tanto las bondades como las disfunciones de la inseguridad vial en el sistema de transporte municipal.

El estado del arte en esta materia es bastante prolijo, pues, dicho Observatorio no solamente cuenta con bastante información sino que cuenta con informes en los que estos datos se encuentran analizados e incluso se realizan propuestas para mitigar los impactos de la siniestralidad en la ciudad de LPGC.

A continuación se procede a incluir en el presente Plan, el análisis de datos realizado en el “INFORME DE RESULTADOS – SINIESTRALIDAD 2010” realizado el 20 de Febrero de 2011, en el que se comparan los datos hasta 2010 (año con datos cerrados), y por otro lado también se adjuntan los últimos datos relativos a la información con la que se cuenta en 2011, ofrecidos todo ello por el Observatorio de Siniestralidad anteriormente comentado.

AÑO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	VARIACION 2001/2010
POBLACION	364.777	370.649	377.600	376.953	378.628	377.056	377.203	381.123	381.847	383.308	+ 5 %
PARQUE MOVIL	197.600	199.639	204.350	209.062	215.710	213.162	224.430	232.930	236.604	235.074	+ 19 %
NUMERO DE ACCIDENTES	4.610	4.451	4.795	4.375	4.244	4.569	4.897	4.240	3.935	3.680	- 20 %
NUMERO DE FALLECIDOS	22	12	11	15	13	5	11	9	8	5	- 77 %

Tabla 29. Distribución de los siniestros en circulación por franjas horarias.

Los accidentes de tráfico se han reducido en el año 2010 un 7,2 % respecto del 2009 y en referencia al 2001 un 20,3 % y ello a pesar del incremento que en la década se ha experimentado del parque móvil, el número de conductores así como los kilómetros de vías nuevos en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.

9.2. Tipología de los accidentes

Se realiza la comparativa de los años 2009 y 2010:

PERIODO / TIPOLOGIA	COLISION	ATROPELLO	SALIDA DE VIA	VUELCO	OTRO	TOTAL
2009	3.665 (93,1 %)	151* (3,8 %)	55 (1,4 %)	10 (0,2 %)	54 (1,4 %)	3.935 (100 %)
2010	3.353 (91,2 %)	219 (5,9 %)	38 (1 %)	7 (0,1%)	63 (1,7 %)	3.680 (100 %)
ENERO – JUNIO 2011	1.655 (88,1 %)	112 (5,9 %)	53 (2,8 %)	5 (0,2 %)	53 (2,8 %)	1.878 (100 %)

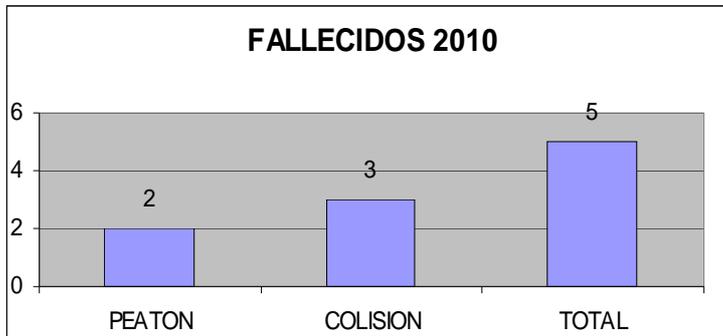
Se detectó durante 2010 que por defecto, el aplicativo de atestados establece colisión en la tipología del accidente y la omisión de modificar ese apartado por el grabador, ha producido error en los datos de 2009 por lo que la diferencia porcentual con 2010 parece alarmante, no ajustándose a la realidad.

9.3. Lesividad de los accidentes

	Accidentes	Accidentes con Heridos	Fallecidos	Heridos Graves	Heridos Leves	Fallecidos por 100 Acc. con Heridos
2009	3.964	1.754	8	36	2.747	0,45
2010	3.680	1.738	5	13	2.670	0,28
Variación %	- 7,2 %	- 0,1 %	- 37,5 %	- 63 %	- 2,8 %	- 37,5 %

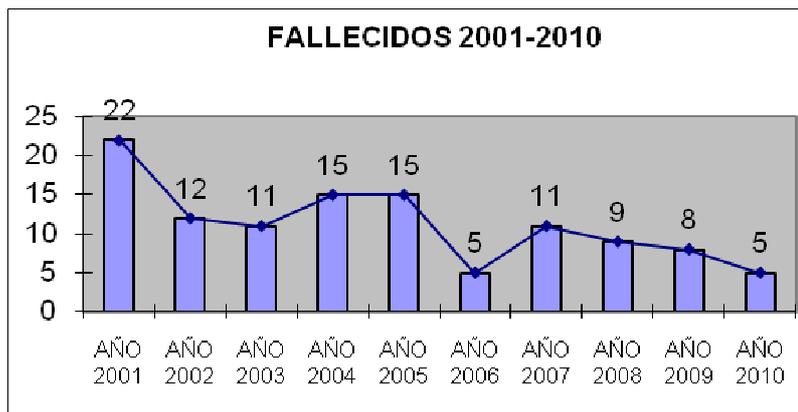
Casi en la mitad de los accidentes que se producen en Las Palmas de Gran Canaria se produce algún tipo de herido, aunque la mayoría de los lesionados son de carácter leve, se observa también una considerable disminución en los heridos graves y en los fallecidos por accidente de circulación, hecho que nos anima a continuar con el trabajo desarrollado en la policía local, encaminado a minimizar los accidentes y sus consecuencias para la vida e integridad de las personas.

9.4. Fallecidos



Ha de destacarse que todos los fallecidos por colisión de dos vehículos, se han producido interviniendo un vehículo de dos ruedas, siendo los conductores o bien los pasajeros de estos vehículos los que lamentablemente han padecido peores consecuencias.

La evolución que se ha venido observando desde el año 2001 es la siguiente:



En los últimos diez años, donde la siniestralidad del tráfico ha pasado a ocupar una de las principales cuestiones de las administraciones públicas y de los distintos gobiernos, se ha conseguido disminuir considerablemente las cifras de mortalidad vial. Después de un primer lustro de altas cifras y altibajos se ha pasado a un segundo con menores cifras de fallecidos y con una clara tendencia año a año de disminución de las mismas. En este aspecto recordar que gracias a la participación de todos, administraciones públicas, entidades privadas y los ciudadanos se ha conseguido cumplir con el objetivo marcado por la Comunidad Europea, asumido por España y por este Ayuntamiento, de reducir en esta década los fallecidos por accidente de tráfico en un 50 %, experimentando el municipio de Las Palmas de Gran Canaria una reducción del 77,3 %.

9.5. Vías con mayor siniestralidad 2009–2010–2011

VIA	Nº DE ACCIDENTES			VIA	Nº DE ACCIDENTES		
	2009	2010	ENE– JUN. 2011		2009	2010	ENE– JUN. 2011
Autovía Marítima (todos sus tramos y denominaciones)	260*	267	141	Fernando Guanarteme	50	32	18
Accesos, salidas e interior del Tunel de Julio Luengo*	90	65	45	Rafael Cabrera	44	36	11
Carretera General del Norte*	71	61	47	Avenida Juan Carlos I	39	41	29
Avenida Pintor Felo Monzón	71	73	32	Blas Cabrera Felipe (Físico)	37	34	16
Avenida de Escaleritas	70	68	37	Paseo Tomás Morales	34	34	14
Leon y Castillo	67	71	43	Luis Doreste Silva	32	24	13
Avenida José Mesa y López*	64	81	45	Paseo de Chil	32	37	21
Gran Canaria 23	59	61	26	Juan M. Durán Gonzáles	31	29	10

*Túnel Julio Luengo, Carretera General del Norte, Avenida José Mesa y López, presentan altos índices de siniestralidad en sus glorietas.

Durante 2.009 y 2010, los siniestros en estas 16 vías, representaban el 26 % del total, en los seis primeros meses de 2.011, representan el 29 % de los accidentes acontecidos.

Otras vías, con número superior a 10 siniestros, en los seis primeros meses de 2011 son las siguientes:

Francisco Gourie	14
Avenida Juan XXIII	12
Albareda	12
Galicia	11
Alicante	11
Avenida Primero de mayo	10
Juan Rejón	10

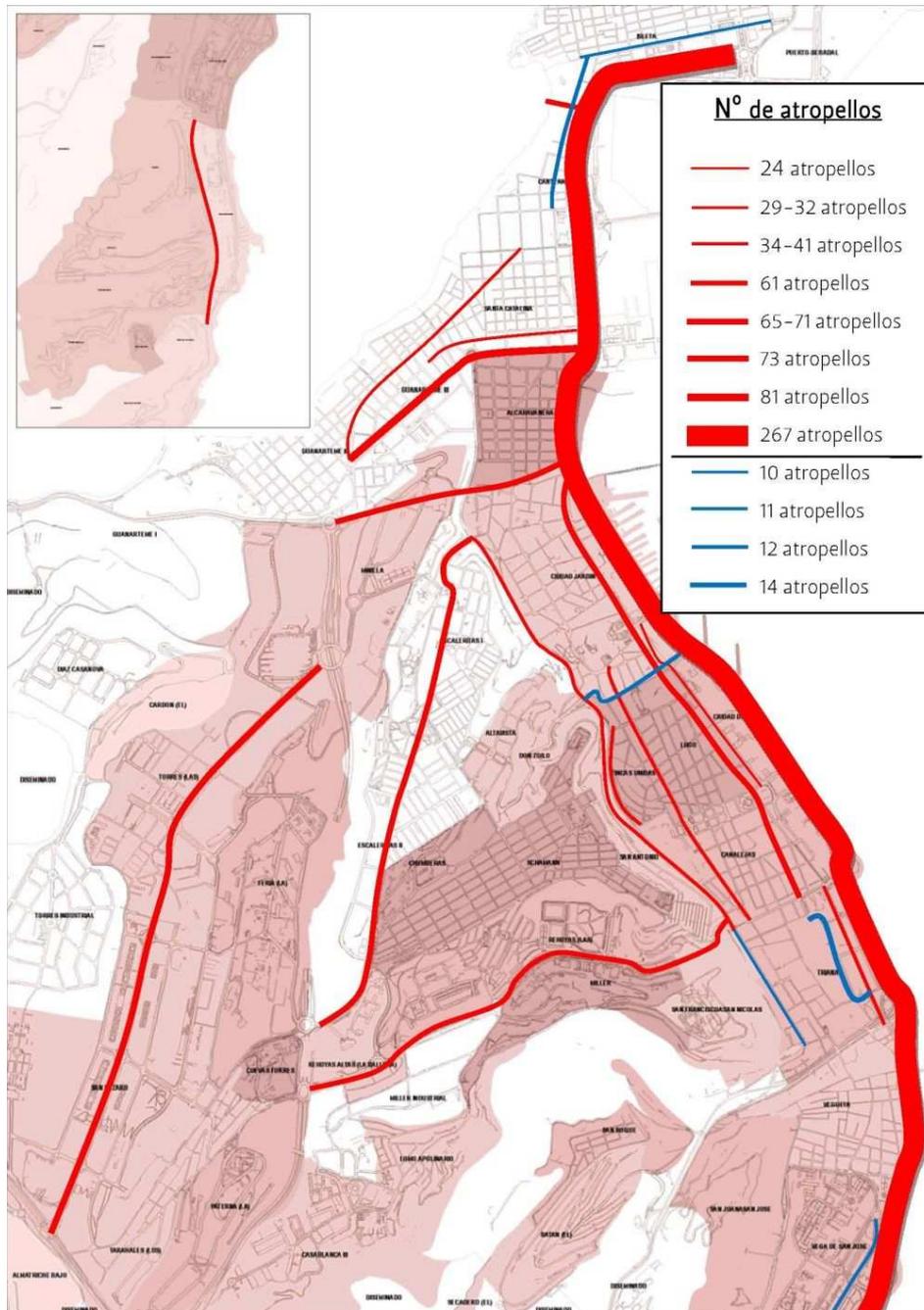


Figura 46. Localización de accidentes en la ciudad.

9.6. Delitos contra la seguridad vial

AÑO 2009	1242
AÑO 2010	833
VARIACIÓN 2009 – 2010	- 33 %

9.7. Accidentes donde concurre delito contra la seguridad vial

Año/ Delito	Bajo los Efectos de ALCOHOL	Por Exceso de VELOCIDAD	Por Carecer de PERMISO	Se Niega	TOTAL	Variación 2009-2010 %
2009	208	1	11	1	221	- 11 %
2010	191	2	3	1	197	

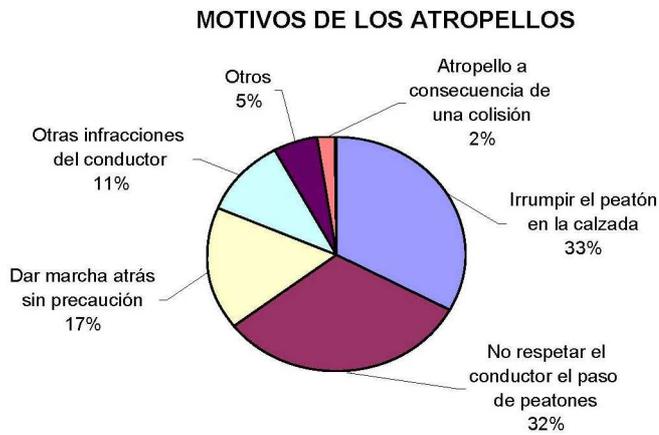
9.8. Atropellos

Los atropellos son los accidentes que, en vía urbana, suelen tener un mayor índice de lesionados y proporcionalmente tienen altas tasa de mortalidad, pues un atropello a más de 50 Km/h tiene un 50 por ciento de probabilidad de ocasionar la muerte del atropellado. Este hecho sugirió realizar un análisis más detenido de esta tipología de accidentes con la finalidad de recomendar medidas encaminadas a reducir, en la medida de lo posible, la producción de los mismos. El análisis realizado dio como resultado el siguiente:

ATROPELLOS 2010 POR DISTRITOS		
Centro	61	27,31%
Isleta-Puerto-Guanarteme	57	25,92%
Ciudad Alta	44	20,37%
Vegueta, Cono Sur y Tafira	42	19,44%
Tamaraceite-San Lorenzo-Tenoya	15	6,94%
TOTAL	219	100%
Atropello animales	5	2,3 %
Atropellos múltiples (dos o más víctimas)	6	2,7 %

9.9. *Motivos de los atropellos*

Se analiza en la siguiente gráfica, los motivos que provocan los atropellos:



Los dos motivos mayoritarios son el poco respeto que los conductores tiene al peatón en los pasos de peatones, y la irrupción del peatón en la calzada. Ambos motivos giran en torno a un motivo relacionado con el respeto y el civismo dentro de la movilidad.

A continuación se referencian espacialmente los puntos más conflictivos:

Figura 47. Localización de atropellos por distrito

9.10. Principales calles en cuanto a los atropellos (tres o más)

DISTRITO	CALLE	Nº ATROPELLOS
Isleta-Puerto-Guanarteme	Avda. José Mesa y López	11
	Nicolás Estévanez	4
	Albareda	3
	Juan Rejón	3
Centro	Tomás Morales	6
	Carretera General del Norte	5
	Manuel de Falla	3
	General Bravo	3
Vegueta, Cono Sur y Tafira	Ramblas de Jinámar	4
Ciudad Alta	Avda. Pintor Felo Monzón	6
	Avda. Escaleritas	5
Tamaraceite-San Lorenzo-Tenoya	Avda. César Manrique	4
Gran Canaria 1. Avenida Marítima (abarca 3 distritos)		4

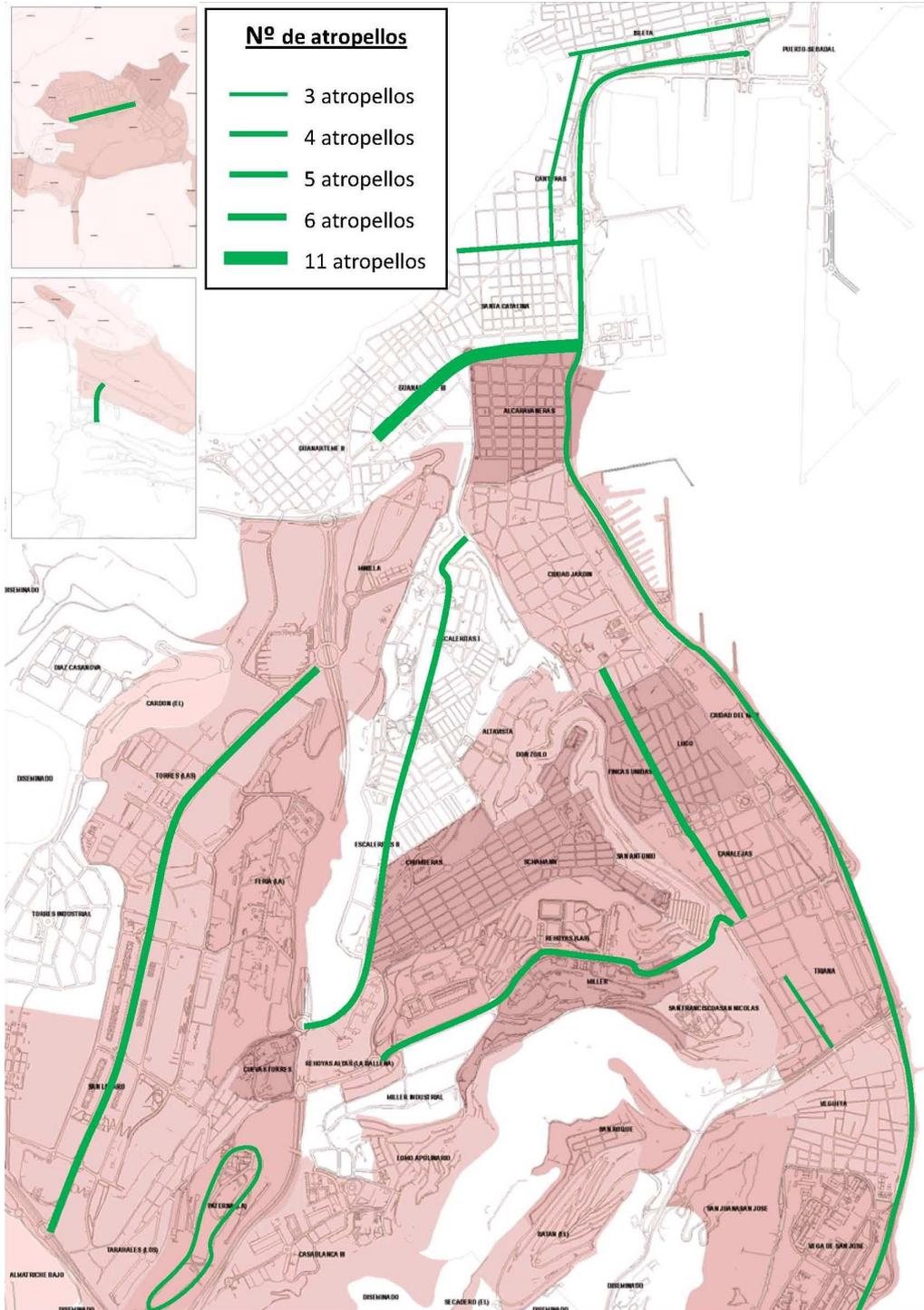


Figura 48. Localización de las calles con mayor número de atropellos

9.11. Puntos de regulación del tráfico de forma habitual

Los principales puntos regulados de la ciudad, dan una imagen de las zonas más conflictivas de la ciudad en lo que a seguridad vial se refiere, es decir, se trata de lugares en los que se prestará especial interés a la hora de realizar propuestas encaminadas a minimizar los siniestros.

Como norma general el horario de regulación del tráfico en los diferentes puntos es de 07:30 horas hasta las 09:15 horas.

- Torre Las Palmas (Rotonda aparejadores arquitectos técnicos) – 06:30 h a 09:15 h.
- Hoya de la Plata (Rotonda)
- Lomo Blanco (Rotonda sobre la G.C. 3)
- Avda. Juan XXIII – G.C. 1 Avenida marítima
- Rotonda Hospital Insular – calle Alicante
- Rotonda Las Brujas
- I.E.S, Omayra Sánchez
- Paso de peatones I.E.S. Felo Monzón Grau Bassas
- Avda. Juan XXII – Luís Doreste Silva
- Avda. Juan XXII – León y Castillo
- Paseo de San José – Subida el Lasso
- Rotonda Rafaela de las Casas – G.C. 23
- Plaza del Pino
- Calle Buenos Aires – Avda. Primero de Mayo
- Plaza Belén María: 07:30h a 09:15h y de 12:30h a 14:00h.
- Rotonda de la Ballena (Carretera General del Norte –G.C. 23)
- Rotonda del Vigía (Avda. Escaleritas – Guillermo Santana Rivero)
- Rotonda Hospital General de Gran Canaria “Dr. Negrín”
- Calle Mariucha
- Rotonda Hipercor (Avda. Pintor Felo Monzón – G.C. 23)
- Rotonda el Acueducto – Almatriche

A continuación se adjunta una Figura con la localización de los anteriores puntos que se sitúan en el ámbito más urbano.

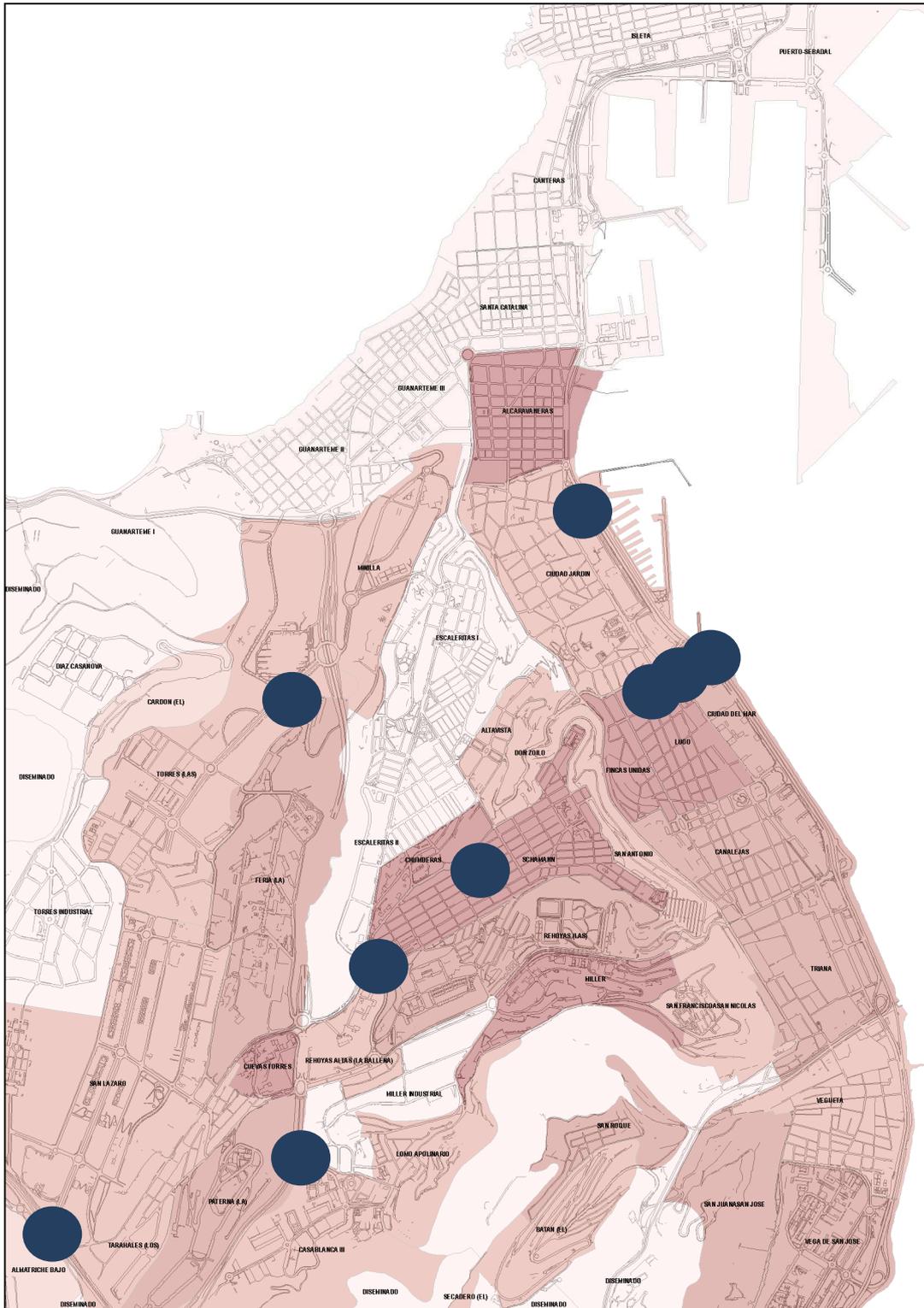


Figura 49. Localización de los puntos de la ciudad potencialmente conflictivos

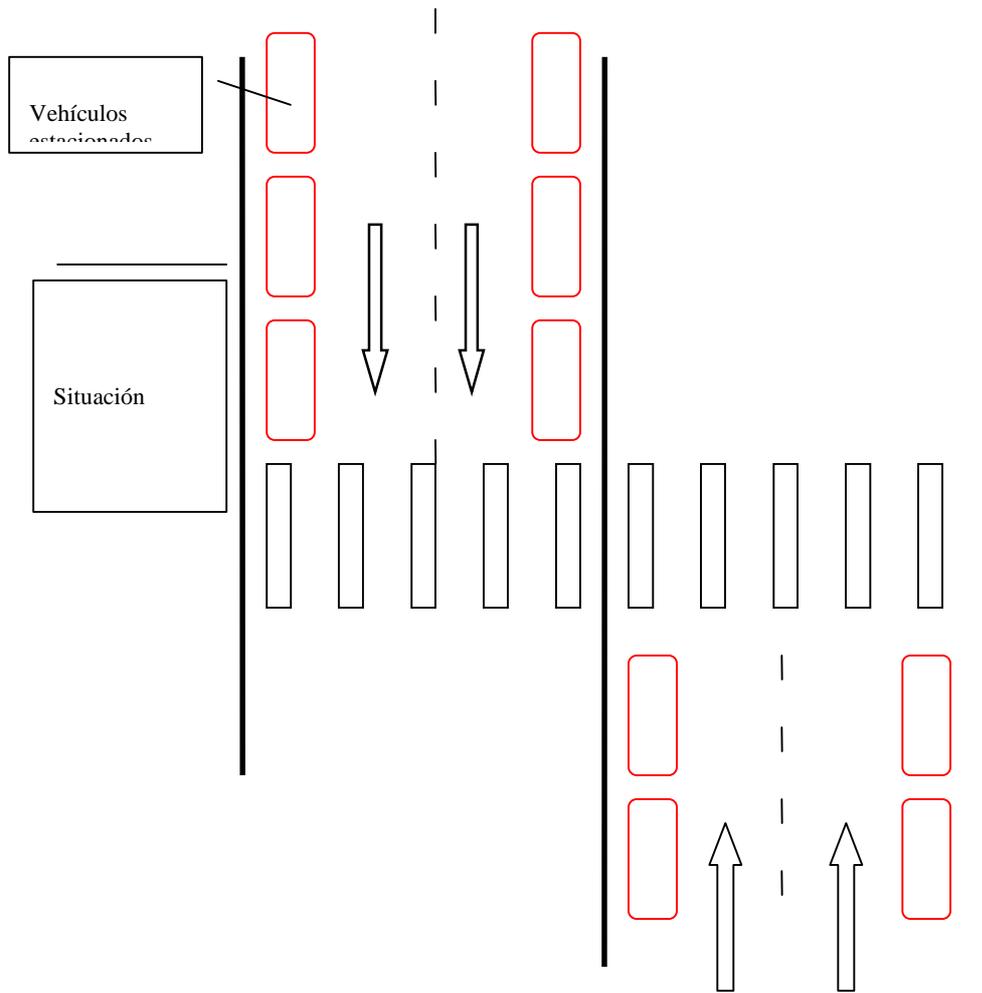
Los colegios atendidos con mayor frecuencia, por motivos del tráfico y de seguridad ciudadana son:

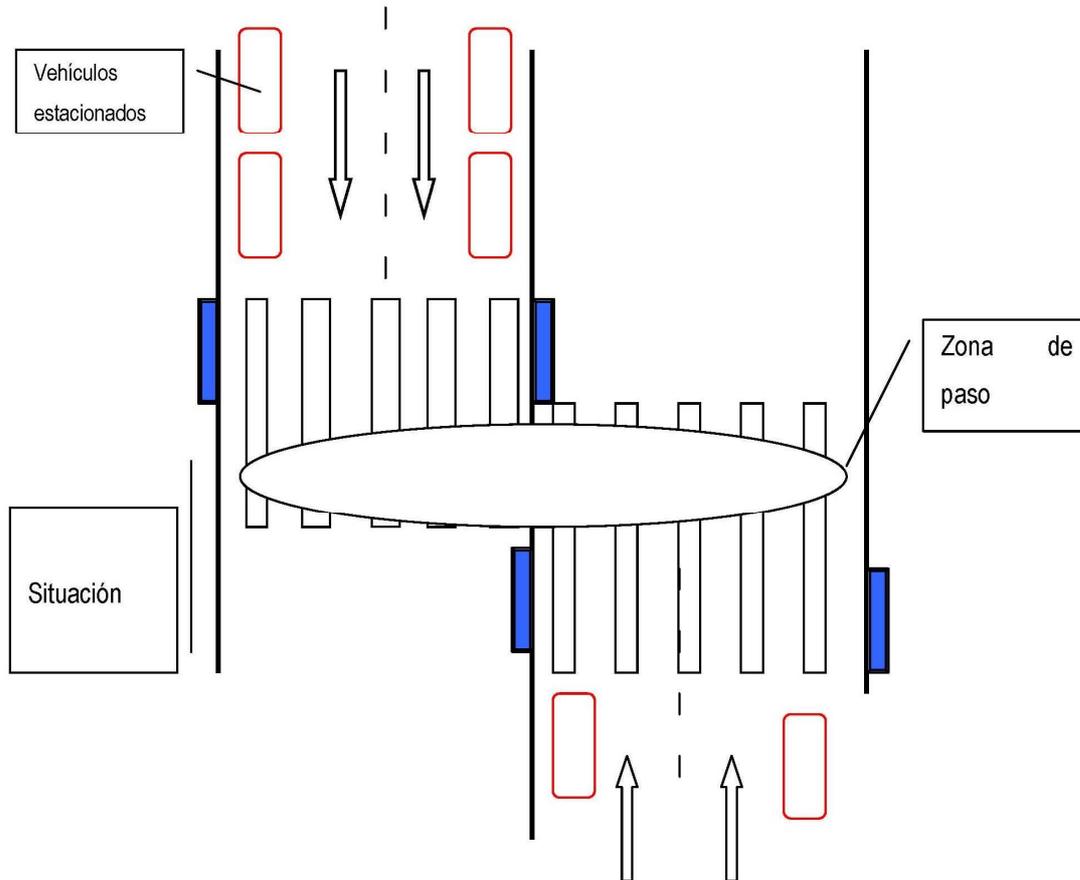
- Colegio Néstor Álamo (en Jinámar)
- Instituto Omayra Sánchez (en Marzagan)
- Colegio León (el Lasso)
- Pintor Manolo Millares (Pedro Hidalgo)
- Colegio Alcaravaneras (c/ Barcelona)
- Colegio Iberia (c/ Agustín Millares)
- Colegio Santa Catalina (c/ Isla de Cuba)
- Colegio Fernando Guanarteme (c/ Pavía)
- Colegio del Carmen (c/ Luis Morote)
- Colegio Canteras (c/ Américo Vespucio)
- Colegio Franchy y Roca (c/ Tinguaro)
- Colegio León y Castillo (c/ Guayedra)
- Colegio Carrasco Figueroa (c/ San Gabriel)
- Colegio Siete Palmas (c/ Las Borreras)
- Colegio Hoya Andrea (c/ Plutón)
- Colegio Alonso Quesada (c/ Gustavo J. Navarro Nieto)
- Colegio Schaman (c/ Mariucha)
- Colegio Atlántida (Cuevas Torres)
- Instituto Los Tarahales (c/ Alférez Provisional)
- Instituto Feria del Atlántico (c/ Alférez Provisional)
- Instituto la Minilla (c/ Concejal García Feo)

9.12. Acciones en materia de seguridad vial

Se han observado iniciativas materializadas para mitigar los atropellos en la ciudad, a continuación se adjuntan éstas, extractadas directamente del documento al que se alude al principio de este capítulo.

Modificación de paso de peatones normal a uno asimétrico





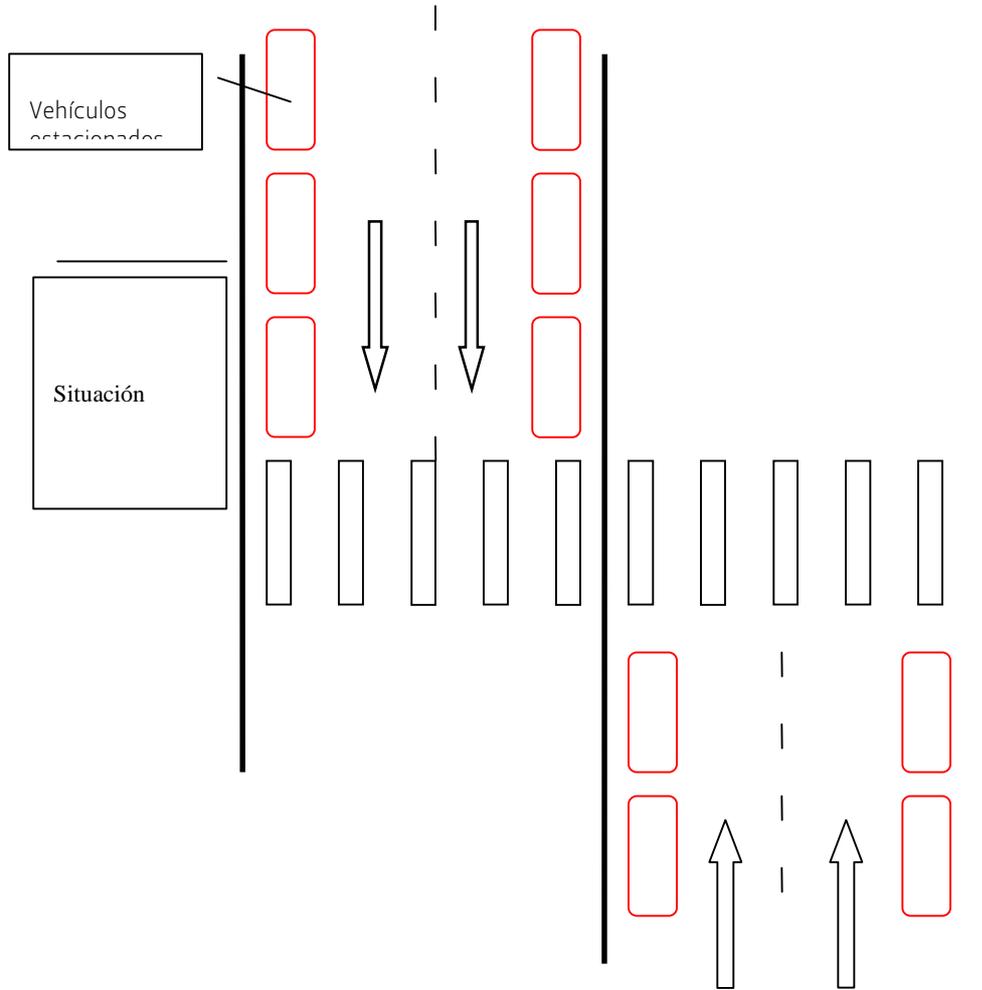
* Vallas orientadas a guiar a los peatones por el lugar más alejados de la línea de detección de los vehículos. Además puede servir de soporte publicitario sobre temas de movilidad peatonal, información de la siniestralidad, etc.

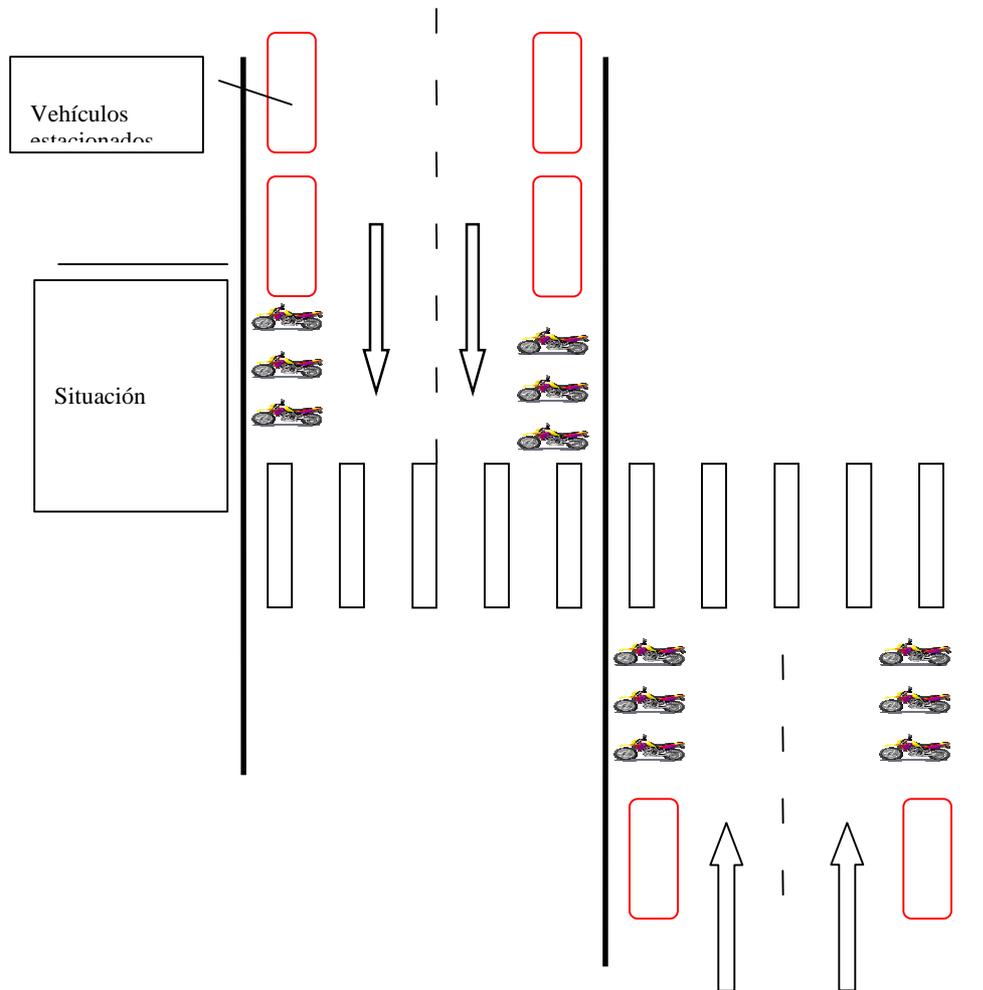
Modificación:

Se ha alargado el paso de peatones en contra del sentido del tráfico, suprimiendo 4 plazas de aparcamiento.

Instalación de 4 vallas de protección y de conducción del peatón, que se pueden utilizar como paneles informativos.

Ubicación de estacionamiento reservado para motos, junto a los pasos de peatones





Modificación: Se destinan, las plazas de estacionamiento, próximas al paso de peatones para el estacionamiento de motocicletas y ciclomotores, pues estos vehículos permiten una mayor visibilidad tanto del peatón sobre los vehículos como a la inversa. No obstante esta medida sólo ha de efectuarse en lugares próximos a centros comerciales o edificios públicos, donde la demanda de estacionamiento de motos así lo aconseje.

9.13. Diagnóstico

A continuación se extraen las conclusiones y sugerencias del documento anteriormente nombrado (Observatorio de Siniestralidad de la Policía Local de LPGC). Dada la calidad de estas, pueden entenderse directamente como diagnóstico y únicamente se ha pasado a subrayar los aspectos más importantes.

La siniestralidad del tráfico en las sociedades actuales, denominadas sociedades del riesgo, ha pasado a considerarse, en la última década, un **problema de primer orden**. Principalmente por las consecuencias tanto de pérdidas de vidas humanas, lesiones como económicas.

En la evolución de la siniestralidad del tráfico en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, se constata una **clara tendencia hacia la disminución de estos** sucesos. Pero **no sólo en cuanto al número, sino también en las consecuencias de los mismos**, registrando año tras año un menor número de fallecidos y de lesionados graves. De hecho, para el conjunto de la década, que comienza con índices de mortalidad elevadísimos y unas fluctuaciones considerables en los primeros años, se ha pasado a una reducción progresiva muy significativa. Según los datos la variación de 2001-2010 es de un **- 20,3 %** y, en cuanto a la mortalidad, la variación en el mismo periodo, ha sido de un **- 77,3 %**. Todo ello, a pesar del significativo aumento del parque de vehículos, habitantes y de conductores que ha experimentado la Ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.

Centrados **en el año 2010**, hemos de destacar dos aspectos que son motivo de especial atención. Por un lado, si **bien los datos generales continúan la tendencia a la disminución**, sigue produciéndose la concentración de accidentes, el 25 % del total, en 16 vías de la ciudad, por lo que las medidas de especial vigilancia en periodos concretos efectuadas en el 2010 han de ampliarse y complementarse con la implementación de medidas físicas, de reseñalización, etc.

Por otro lado, **los atropellos** que han sido objeto de análisis más detallado, deben ser **combatidos con medidas específicas** pues la diferencia de fuerzas entre vehículos y peatones provoca que estos sucesos originen altos porcentajes de fallecidos y lesionados graves. Deben de articularse distintas medidas encaminadas a reducir su número y a minimizar las consecuencias de los que desafortunadamente sucedan como son:

La difusión de su siniestralidad.

Campañas de concienciación vial.

Aumento del control policial sobre los conductores así como de los peatones, sobre todo en las zonas de riesgo (zonas peatonales, pasos de peatones y sus proximidades, etc.).

Implementación de medidas de señalización así como de elementos físicos (pasos de peatones asimétricos, supresión de aparcamiento previo al paso de peatones en el sentido del tráfico, de colocación de bandas transversales de alerta, pasos de peatones elevados, etc.).

También ha de continuarse con las medidas de disuasión y detección de infracciones administrativas y/o penales como son los controles de velocidad, de documentación o de consumo de sustancias como el alcohol o drogas.

Apuntar que sobre el total de accidentes detectados **el porcentaje de vehículos de servicio público** (taxis y servicio municipal de guaguas) **que se han visto implicados en accidentes es de un 4 %** arrojando mayoritariamente heridos leves. Por lo que sería conveniente **incidir en el fomento del transporte público de viajeros** que se constata como un medio seguro de desplazamiento tanto dentro como fuera de las ciudades.

En referencia a los pasos de peatones asimétricos, que se sugieren como medidas a emplear, comportan la eliminación de plazas de aparcamientos en cada sentido de la circulación. No obstante en las vías, especialmente las que conducen a centro públicos, comerciales o de afluencia de personas, puede optarse por reservar esa plaza, previa al paso de peatones, como estacionamiento exclusivo de motos que no interfieren tanto en la visibilidad, tanto del peatón como del conductor, a la hora de cruzar o detenerse como pudiese hacerlo un turismo o vehículo de más envergadura. También en este espacio puede instalarse los denominados hitos verdes en diagonal para evitar los estacionamientos indebidos.

Se entiende que uno de las principales estrategias para combatir los accidentes de tráfico es la **sensibilización y la concienciación en seguridad vial** aspecto que puede lograrse a través de campañas generales o específicas dirigidas a determinados colectivos, especialmente de riesgo, como pueden ser los jóvenes o los peatones, especialmente niños y personas mayores. Pero el principal elemento es **la educación vial en los colegios e institutos así como en la universidad** orientados a que **desarrollen valores y pautas de comportamiento y de movilidad** tanto como conductores como de peatones y hagan cada vez más, un uso racional de los distintos medios de desplazamiento existentes (a pie, en bici, transporte público y transporte privado) pues ello tiene repercusiones tanto económicas, medioambientales, sociales como de salud. **Se antoja necesario invertir en los futuros conductores y peatones a través de la educación** incrementando la participación transversal de los distintos agentes (policías, maestros, sanitarios, etc.) en la formación de estas nuevas generaciones.

También se sugiere que las principales vías de la ciudad, que concentran 1 de cada 4 accidentes, sean objeto de una mayor vigilancia evitando la comisión de infracciones: doble fila, estacionamientos sobre aceras, pasos de peatones o esquinas, velocidades inadecuadas, etc. con la finalidad de disuadir estas conductas y prevenir los posibles accidentes. Debe valorarse la posibilidad de que esas vías sean vigiladas por agentes en moto, que se presentan más eficaces a la hora de abarcar la totalidad de la vía, frente a los agentes a pie y tiene menos dificultades para parar y corregir las posibles infracciones que los vehículos turismo.

Continuar con la política desarrollada sobre los controles de velocidad, documentación y alcohol en la conducción, haciendo especial hincapié en los controles **desde las 14:00 horas del viernes hasta las 12:00 horas del domingo** pues concentran más del 50 por ciento de los accidentes de tráfico donde **concorre un delito contra la seguridad vial** (generalmente conducir bajo la influencia del alcohol). Difundiendo periódicamente los resultados (mensualmente) provocando el efecto disuasorio en la población y sirviendo como rendición de cuentas del trabajo policial.

Resumen:

Causas de los accidentes: No mantener intervalos de seguridad, exceso de velocidad, distracción de los conductores, no respetar las señales de circulación, alcohol y circulación en glorietas.

Atropellos: 1/3 de los casos se debe a la invasión de la calzada por parte de los peatones, y los 2/3 restantes es responsabilidad de los conductores, concretamente (velocidad inadecuada, no respetar prioridad del peatón, o dar marcha atrás sin precaución).

Finalmente, desde la redacción del Plan cabe decir también como diagnóstico que la existencia del Observatorio de Siniestralidad, así como lo competente de los resultados a los que se ha tenido acceso, auguran que, por un lado, la implantación de acciones van a tener el importante seguimiento requerido para la consecución de resultados, y por otro que todas las acciones que se determinen desde el PMUS, han de ser revisadas y apoyadas por dicho observatorio pues es el que tiene el conocimiento real de la seguridad vial ciudadana.

10. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES, ENERGÉTICOS Y DE COSTES EXTERNOS ASOCIADOS AL TRANSPORTE

El consumo energético de este sector ha crecido en España a un ritmo del 3,9% entre 1990 y el año 2000. En la UE creció un 2% anual. A partir del año 2004 el sector transporte ha superado a la Industria en consumo energético convirtiéndose en el principal consumidor de energía.

Por otro lado, el 32% de los gases de efecto invernadero son emitidos por el transporte. Estas emisiones crecen a un ritmo superior al de otros sectores. El 91% de las emisiones de GEI's emitidas por el sector transporte proceden del transporte por carretera.

Por último, con el fin de poder cuantificar los costes externos asociados al transporte, se hará una conversión a euros de todas las externalidades.

Es por ello por lo que los Planes de Movilidad Urbana Sostenible tienen como **objetivo prioritario la reducción de estos consumos y emisiones** basados en el transporte.

Para ello se procede a realizar un análisis de los consumos y emisiones de la situación actual del sistema de transporte en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, posteriormente, se realizará el mismo análisis para el escenario tendencial de la movilidad en los escenarios de los años 2015 y 2020.

10.1. Consumo energético y emisiones de CO₂ del sistema de transportes en la situación actual –año 2010–

Para la obtención de los consumos y emisiones del sistema de transportes del municipio, se aplica la siguiente metodología:

- En primer lugar se extraen del modelo las matrices de viajes motorizadas y las distancias recorridas entre cada par Origen/Destino, obteniéndose el número vehículos por kilómetro diario.
- Posteriormente, para los consumos energéticos se aplican unos consumos medios por vehículo obteniendo finalmente el consumo en litros de combustible que transformaremos a Tep's (toneladas equivalentes de petróleo).
- Para las emisiones de CO₂ se aplica sobre los vehículos por kilómetro, unas emisiones medias de 154 gr por viajero por kilómetro asumiendo una ocupación media de vehículo de 1,21.

A continuación se muestran los resultados para un día laborable y para el año 2011, ofreciéndose también indicadores de consumos y emisiones por vehículo y por habitante.

<i>Periodos Diario</i>	<i>Consumo (litros)</i>	<i>Emisiones Kg CO₂</i>	
Periodo PM	20.259	53.929	
Periodo PMed	12.558	33.428	
Periodo PT	16.941	45.096	
Periodo Valle	134.116	357.016	
Total Diario	183.872	489.469	
Tep	192	489	Tn/día

Tabla 30. Consumo de petróleo y emisiones CO₂ diarias de LPGC en vehículo privado.

<i>Periodos Diario</i>	<i>Consumo (litros)</i>	<i>Emisiones Kg CO₂</i>	
Periodo PM	3.467	867	
Periodo PMed	2.149	537	
Periodo PT	2.899	725	
Periodo Valle	22.952	5.738	
Total Diario	31.467	7.867	
Tep	33	8	Tn/día

Tabla 31. Consumo de petróleo y emisiones CO₂ diarias de LPGC en transporte público.

En conjunto, LPGC tiene un consumo energético diario de **225 Tep** y unas emisiones diarias de CO₂ de **497 Tn**.

Esto supone los siguientes valores anuales:

<i>Total Anual Actual</i>	<i>Nº de días</i>	<i>Hipótesis para Anual</i>	<i>Consumo (litros)</i>	<i>Emisiones Kg CO2</i>	
Días Laborables	224	1 laborable	41.187.440	109.640.965	
Días Festivos	12	1 laborable/4	551.617	1.468.406	
Días Fin de Semana	104	1 laborable/2	9.561.370	25.452.367	
Días Vacaciones	25	1laborable/4	1.149.203	3.059.179	
Total Anual	365		52.449.630	139.620.916	
		Tep	54.757	139.621	Tn

Tabla 32. Consumo de petróleo y emisiones CO2 anuales de LPGC en vehículo privado.

<i>Total Anual Actual</i>	<i>Nº de días</i>	<i>Hipótesis para Anual</i>	<i>Consumo (litros)</i>	<i>Emisiones Kg CO2</i>	
Días Laborables	224	1 laborable	7.048.564	1.762.141	
Días Festivos	12	1 laborable/4	94.400	23.600	
Días Fin de Semana	104	1 laborable/2	1.636.274	409.068	
Días Vacaciones	25	1laborable/4	196.668	49.167	
Total Anual	365	0	8.975.905	2.243.976	
		Tep	9.371	2.244	Tn

Tabla 33. Consumo de petróleo y emisiones CO2 anuales de LPGC en transporte público.

De modo que estos valores sean más representativos, se repercuten los valores diarios por cada vehículo y habitante:

- Para el sistema de transporte en vehículo privado:

<i>Consumo Comb (litros) Diario</i>	
1,11	Litros/Veh.medio
0,48	Litros/Hab

<i>Emisiones contaminantes Diarias</i>	
2,95	Kg CO2/Veh.medio
1,28	Kg CO2/Hab

- Para el sistema de transporte en Transporte público colectivo:

<i>Consumo Comb (litros) Diario</i>	
143,03	Litros/Guagua
0,08	Litros/Hab
<i>Emisiones contaminantes Diarias</i>	
35,76	Kg CO2/Guagua
0,02	Kg CO2/Hab

<i>Modo</i>	<i>Consumo</i>	<i>Ocupación vh</i>	<i>Emisiones</i>
<i>Privado</i>	<i>7,00</i>	<i>L/100 Km</i>	<i>1,21</i>
			<i>Ocupación veh priv</i>
			<i>0,154</i>
			<i>Kgr*Viaj*Km</i>
<i>Público</i>	<i>120,00</i>	<i>L/100 Km</i>	<i>13,00</i>
			<i>Ocupación veh publ</i>
			<i>0,023</i>
			<i>Kgr*Viaj*Km</i>

Tabla 34. Consumos y emisiones medios por habitante y por vehículo

10.2. Consumo energético y emisiones de CO₂ del sistema de transportes en la situación tendencial –año 2015–

En base a la metodología anterior, para las nuevas demandas que se generarán en el escenario tendencial del año 2015, los resultados anuales respecto del consumo energético y emisiones de CO₂, serán:

<i>Total Anual Actual</i>	<i>Nº de días</i>	<i>Hipótesis para Anual</i>	<i>Consumo (litros)</i>	<i>Emisiones Kg CO₂</i>	
Días Laborables	224	1 laborable	52.547.074	139.880.311	
Días Festivos	12	1 laborable/4	703.755	1.873.397	
Días Fin de Semana	104	1 laborable/2	12.198.428	32.472.215	
Días Vacaciones	25	1laborable/4	1.466.157	3.902.910	
Total Anual	365		66.915.415	178.128.834	
		Tep	69.860	178.129	Tn

Tabla 35. Consumos y emisiones asociados a la demanda en vehículo privado. Año 2015

<i>Total Anual Actual</i>	<i>Nº de días</i>	<i>Hipótesis para Anual</i>	<i>Consumo (litros)</i>	<i>Emisiones Kg CO₂</i>	
Días Laborables	224	1 laborable	7.455.211	1.863.803	
Días Festivos	12	1 laborable/4	99.847	24.962	
Días Fin de Semana	104	1 laborable/2	1.730.674	432.669	
Días Vacaciones	25	1laborable/4	208.014	52.003	
Total Anual	365	0	9.493.746	2.373.436	
		Tep	9.911	2.373	Tn

Tabla 36. Consumos y emisiones asociados a la demanda en transporte público. Año 2015

Se observa que, para la demanda en vehículo privado, el aumento del consumo energético y de las emisiones de CO₂, respecto de la situación actual, aumenta un **28%**.

Para el Transporte público, los aumento son únicamente del **5,7%**.

10.3. Consumo energético y emisiones de CO₂ del sistema de transportes en la situación tendencial –año 2020–

Análogamente, para el horizonte tendencial final (año 2020), tenemos los siguientes resultados.

<i>Total Anual Actual</i>	<i>Nº de días</i>	<i>Hipótesis para Anual</i>	<i>Consumo (litros)</i>	<i>Emisiones Kg CO₂</i>	
Días Laborables	224	1 laborable	56.814.755	151.240.878	
Días Festivos	12	1 laborable/4	760.912	2.025.547	
Días Fin de Semana	104	1 laborable/2	13.189.140	35.109.489	
Días Vacaciones	25	1laborable/4	1.585.233	4.219.891	
Total Anual	365		72.350.040	192.595.805	
		Tep	75.533	192.596	Tn

Tabla 37. Consumos y emisiones asociados a la demanda en vehículo privado. Año 2020

<i>Total Anual Actual</i>	<i>Nº de días</i>	<i>Hipótesis para Anual</i>	<i>Consumo (litros)</i>	<i>Emisiones Kg CO₂</i>	
Días Laborables	224	1 laborable	7.568.432	1.892.108	
Días Festivos	12	1 laborable/4	101.363	25.341	
Días Fin de Semana	104	1 laborable/2	1.756.957	439.239	
Días Vacaciones	25	1laborable/4	211.173	52.793	
Total Anual	365	0	9.637.925	2.409.481	
		Tep	10.062	2.409	Tn

Tabla 38. Consumos y emisiones asociados a la demanda en transporte público. Año 2020

En este caso, el aumento del consumo energético y de las emisiones de CO₂, respecto del escenario tendencial 2020, aumenta un **38%** respecto de la situación actual.

Para el Transporte público, los aumentos son del **7,3%** respecto de la situación actual.

10.4. Costes externos asociados al transporte en la situación actual –año 2010–

El tráfico de vehículos lleva consigo unos costes externos que se encuentran reflejados en conceptos como los accidentes, el ruido, la polución, etc. Sus costes medios, extraídos del estudio europeo (*INFRAS/IWW(2004)*), se incluyen en la siguiente tabla:

	Euros/1000Viaj/Km
Accidentes	30.90 €
Ruido	5.20 €
Polución Atm	12.70 €
Cambio Climático	17.60 €
Efectos urbanos	1.60 €
Fuente: INFRAS/IWW	

Tabla 39. Coste monetario de las externalidades

A continuación se cuantifican dichos costes para un día laborable, en el que se dan del orden de 3,2 M de Viajeros*Kilómetro y para un año completo. Esta información sirve como base para comparar los aumentos en costes externos de los escenarios tendenciales.

	Euros/1000 Viaj*Km	Coste monetario diario
<i>Accidentes</i>	30,90	98.212 €
<i>Ruido</i>	5,20	16.528 €
<i>Polución Atm</i>	12,70	40.365 €
<i>Cambio Climático</i>	17,60	55.939 €
<i>Efectos urbanos</i>	1,60	5.085 €
<i>Fuente: INFRAS/IWW</i>	<i>Total Diario</i>	216.129 €

Tabla 40. Coste monetario diario de las externalidades

Aplicando las mismas hipótesis que anteriormente para el cálculo del año obtenemos:

	Nº de días	Hipótesis para Anual	Coste monetario anual
<i>Días Laborables</i>	224,00	1 laborable	48.412.894 €
<i>Días Festivos</i>	12,00	1 laborable/4	648.387 €
<i>Días Fin de Semana</i>	104,00	1 laborable/2	11.238.707 €
<i>Días Vacaciones</i>	25,00	1 laborable/4	1.350.806 €
<i>Total Anual</i>	365,00	<i>Total Anual</i>	61.650.794 €

Tabla 41. Coste monetario anual de las externalidades

El coste económico anual asociado a las externalidades del sistema de transportes es de **62 millones de euros**.

10.5. Costes externos asociados al transporte en la situación tendencial –año 2015–

Continuando con la metodología anteriormente explicada, a continuación se calcula el crecimiento de este coste económico asociado a las externalidades del sistema de transportes, para el escenario tendencial del año 2015:

	Nº de días	Hipótesis para Anual	Coste monetario anual
Días Laborables	224,00	1 laborable	61.765.332 €
Días Festivos	12,00	1 laborable/4	827.214 €
Días Fin de Semana	104,00	1 laborable/2	14.338.381 €
Días Vacaciones	25,00	1 laborable/4	1.723.363 €
Total Anual	365,00	Total Anual	78.654.290 €

Tabla 42. Coste monetario anual de las externalidades año 2015

El aumento respecto de la situación actual, es de **17 millones de euros** en el periodo de 5 años.

10.6. Costes externos asociados al transporte en la situación tendencial –año 2020–

	Nº de días	Hipótesis para Anual	Coste monetario anual
Días Laborables	224,00	1 laborable	66.781.686 €
Días Festivos	12,00	1 laborable/4	894.398 €
Días Fin de Semana	104,00	1 laborable/2	15.502.891 €
Días Vacaciones	25,00	1 laborable/4	1.863.328 €
Total Anual	365,00	Total Anual	85.042.304 €

Tabla 43. Coste monetario anual de las externalidades año 2020

Para el horizonte final tendencial, el coste económico se sitúa en 85 millones de euros, es decir, **23 millones de euros** más que en la situación actual y **6,3 millones de euros** más que en el año 2015.

10.7. *Diagnostico*

Como se puede observar, la valoración más palpable respecto del consumo energético y de las emisiones de CO₂ del sistema de transporte de LPGC es que la tasa de consumos y emisiones por habitante en el modo privado es 6 veces superior a la de modo público en el caso del consumo energético, y 64 veces mayor en el caso de las emisiones contaminantes.

Estos datos, concretamente el último (64 veces mayor), ponen de manifiesto la importancia de fomentar un cambio en las pautas de movilidad que decante el reparto modal hacia modos públicos colectivos. Todas estas medidas de “empuje” supondrán un ahorro energético, pero sobre todo una drástica reducción de las emisiones contaminantes, pues cada usuario del modo privado que se consiga captar en modo público, supone una reducción en su tasa de consumo energético del 83% y de un 98,5% respecto de su tasa de emisiones contaminantes (este último dato apoya todo esfuerzo a favor de este empuje).

En relación a la evolución tendencial del **consumo energético** respecto de la situación actual tenemos:

- Para el año 2015 un aumento de 15.000 Teps para el privado y de 541 Teps para el público
- Para el año 2020 un aumento de 20.000 Teps para el privado y de 691 Teps para el público

En relación a la evolución tendencial de las **emisiones de CO₂** respecto de la situación actual tenemos:

- Para el año 2015 un aumento de 38.000 Tns para el privado y de 129 Tns para el público
- Para el año 2020 un aumento de 53.000 Tns para el privado y de 166 Tns para el público

En relación a la evolución tendencial de las **externalidades** respecto de la situación actual asociadas al sistema de transporte tenemos:

- Para el año 2015 un aumento de 17 millones de euros.
- Para el año 2020 un aumento de 23 millones de euros.

Como se ve, la evolución tendencial general, no es muy halagüeña, pues se puede decir, que en unos 15 años, se duplicaría el consumo energético y las emisiones de CO₂ del actual sistema de transporte.

11. ESCENARIO CERO

11.1. *Introducción*

A la hora de realizar un estudio coherente y realista con la situación actual, resulta necesario tomar como punto de partida el escenario que resultaría de una evolución natural del conjunto de las variables independientes que afectan a la movilidad, continuista de las tendencias de los últimos años, sin considerar ningún tipo de acción determinante en la planificación del transporte.

Este escenario de tipo tendencial se denominará a lo largo del PMUS: **Escenario Cero**.

El Escenario Cero proporciona una valiosa herramienta para la consecución del análisis del sistema de transporte actual, y para la determinación de qué orientación deberán seguir las alternativas propuestas con el fin de corregir las desviaciones del Escenario Cero respecto a los objetivos del Plan.

11.2. *Metodología*

11.2.1. *Metodología General*

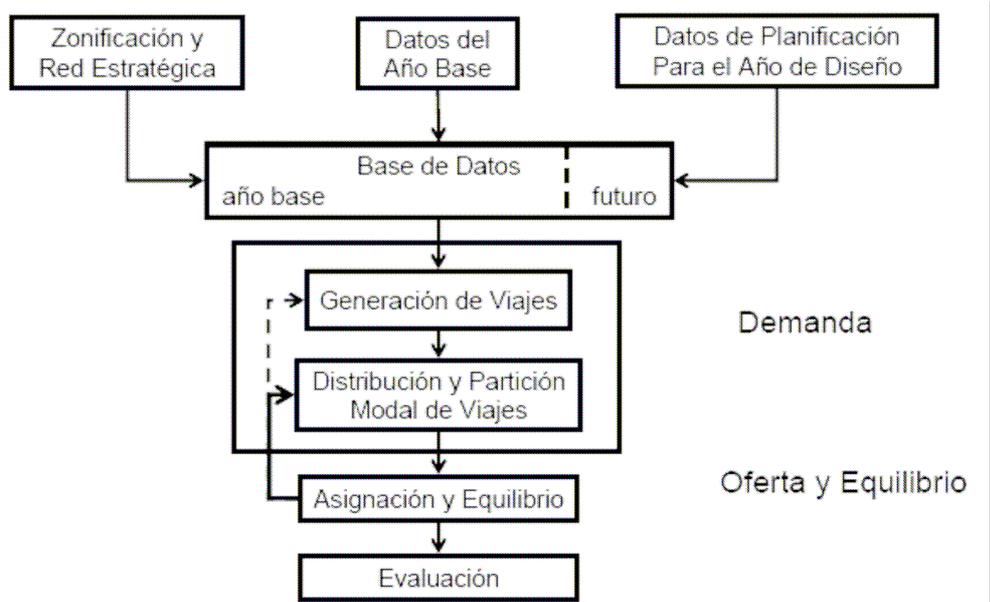
La metodología seguida en el PMUS ha sido seleccionada en base a criterios de eficiencia, habiendo sido seleccionada finalmente el método “**análisis de clasificación múltiple**”.

Así, se ha empleado la información de base relativa a cada una de las zonas de transporte, facilitada por el Ayuntamiento de Las Palmas (Plan General de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria), y complementada con la información de bases de datos como “Anuario Económico de La Caixa”, informes de “Istac”, y variables y proyecciones del “INE”.

Las etapas para la construcción del Escenario Cero han sido las siguientes:

Etapas 1: En primer lugar, resulta necesario tener en consideración el **análisis de la situación actual** para deducir la problemática de la movilidad en la actualidad y estimar su tendencia hacia escenarios futuros.

Etapas 2: Una vez analizada la situación actual, y en base a un diagnóstico de la misma, se procede a la construcción de un **modelo de Generación-Atracción** basado en la “clasificación múltiple” en el que se incluye el conjunto de las variables independientes disponibles.



Entre las *variables independientes disponibles para cada una de las zonas de transporte* (Datos del Año Base = 2011), se distinguen principalmente los siguientes:

- Tasa de motorización.
- Tamaño medio familiar.
- Pirámide poblacional.
- Tasa de empleo.
- Nivel de estudios.
- m² de suelo residencial.
- m² de suelo de actividad empresarial / económica.
- m² de suelo dedicado a equipamientos públicos (cultura, sanidad, educación).
- m² de suelo industrial.
- m² de suelo comercial.
- m² de suelo dedicado a actividades de ocio.

Así, se obtiene conjunto de “ratios” para cada una de las variables independientes que correlacionan con el número de viajes atraídos y generados para cada zona de transporte.

Una vez calculado el ratio o tasa de la siguiente forma para cada una de las variables o combinación de variables.

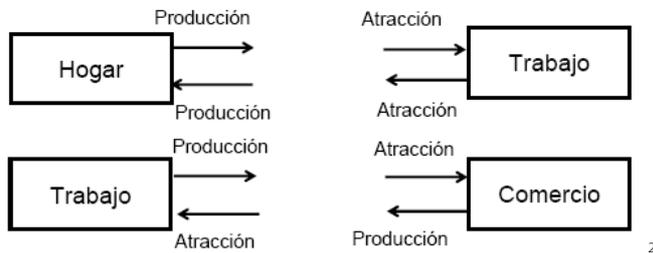
Según datos de movilidad de la situación actual, se obtienen los ratios o tasas:

$$\text{Ratio} = (\text{Viajes Generados o Atraídos})_{\text{zona}} / (\text{Variable independiente})_{\text{zona}}$$

En base a estos Ratios, es posible obtener los viajes generados y atraídos para cada uno de los horizontes temporales y zonas de transporte:

$$\text{N}^{\circ} \text{ de Viajes Generados}_{\text{Horizonte Temporal}} = \text{Ratio} \times (\text{Variable independiente})_{\text{Horizonte Temporal}}$$

El esquema seguido para la definición del “viajes generados (producidos)” y “viajes atraídos es el siguiente:



En nuestro caso particular, se han considerado como viajes generados, aquellos con origen o destino en “casa”, mientras que los viajes atraídos son todos aquellos cuyo destino es distinto de “casa”, destacando los viajes por motivo de trabajo, estudios, ocio, o compras.

Etapa 3: El siguiente aspecto que debe ser introducido en el modelo es el “**reparto modal**”, evaluado mediante un *modelo de tipo logit*, para lo cual se considerarán únicamente los modos capaces de vertebrar el conjunto de municipio, los modos mecanizados: Vehículo Privado y Transporte Público.

Para el análisis del Escenario Cero se consideran 2 horizontes temporales:

- Año 2015
- Año 2020

En cada uno de estos horizontes temporales, existirá una demanda futura resultante de la aplicación de los Ratios arriba mencionados sobre las variables independientes futuras de cada zona de transporte.

En lo relativo al reparto modal de cada horizonte, se ha optado por utilizar una prognosis basada en la evolución histórica a lo largo de la última década.

A la vista de los resultados, se observa como el reparto modal se mantiene prácticamente constante para el año 2015, y varía ligeramente a favor del vehículo privado para el año 2020. Estos datos son coherentes con el hecho ya analizado y contrastado relativo al exceso de capacidad del sistema viario del municipio de Las Palmas. Actualmente, el sistema viario funciona con unos niveles de servicio elevados, los cuales no se verán afectados por el crecimiento de la demanda en vehículo privado en los escenarios futuros considerados, menos cuando el efecto de la ralentización económica lastrará el crecimiento de la demanda de movilidad. Es decir, los tiempos de viaje en vehículo privado, cuyo aumento podría determinar un potencial trasvase de viajeros hacia el transporte público, no sufrirán cambios significativos a falta de otras medidas directas sobre el sistema.

² Tours, Cadenas

11.2.2. *Variables explicativas de la movilidad*

Como se comentó, la metodología utilizada para la estimación de la demanda de movilidad en los escenarios tendenciales de modelización, se basa en dos elementos fundamentales: un modelo específico de previsión de la movilidad mecanizada y del reparto modal de las actuaciones y desarrollos urbanísticos del planeamiento del ámbito y de las zonas de transporte existentes en el ámbito para establecer los ratios de atracción y generación de viajes y un modelo general de tasas para la proyección de la movilidad en el ámbito de la actuación.

La previsión de la movilidad mecanizada global del ámbito, se sustenta en la aplicación de tasas de movilidad sobre las variables de población y usos de actividad, es decir, usos del suelo atractores de viajes.

Los diferentes pasos de aplicación de este método son los siguientes:

1. Establecer las previsiones de variables explicativas de la movilidad en las nuevas actuaciones urbanas (población y empleo, es decir, actividad) en base a los datos de distribución de usos y edificabilidad, y de ratios de población, empleos, etc. por unidad de superficie construida.
2. Estimar los viajes producidos (viajes/día laborable) por los nuevos usos en función de ratios de generación/habitante y de atracción por empleo o superficie de actividad económica obtenidas del P.G.O de LPGC.
3. Aplicar los ratios de reparto modal público/privado de las zonas existentes, en función de la accesibilidad a estaciones de transporte público colectivo, para obtener los viajes/día en transporte público y vehículo privado.

El método anterior permite obtener los viajes/día mecanizados y en transporte público y establecer un contraste en relación a las dotaciones previstas de infraestructuras y servicios de transporte público.

11.2.3. Población

Para realizar una estimación de la variable a la que se asocia la generación de viajes, es decir la población, a continuación se establece el techo máximo de viviendas que el Plan General de Ordenación de LPGC tiene previsto para el crecimiento municipal futuro.

- Suelos urbanizables
 1. Tamaraceite Sur 2571 viviendas y 46.000 m² de suelo comercial
 2. Crecimientos posteriores en el tiempo.
 1. La Cazuela
 2. Ladera Alta (costa Ayala) 498 viviendas
 3. Barranco Seco 800 viviendas.
- Modificaciones en Estudio:
 - Urb Díaz Casanova 500 viviendas
 - Macresa 300 – 400 viviendas
- Suelo Urbano no consolidado
 - Tarahales
 - Las Torres
 - Racsá- Plaza Ing Manuel Becerra.

La distribución por zona de transportes, sería la siguiente:

Nº ZONA	TECHO MÁXIMO (Nº VI VI ENDAS PLANEAM ENTO)
134	1.344
9	1.015
139	2.971
125	343
137	498
15	500
10	343
128	343
Total	7.358

Tabla 44: Techo máximo de viviendas planeadas

Las hipótesis de crecimiento poblacional han tenido en cuenta el contexto de crisis en el que se encuentra inmerso el país. Es por ello por lo que los escenarios tendenciales 2015 y 2020 quedarán de la siguiente forma:

- Para el año 2015 se desarrollarán el 30% de las viviendas totales planificadas por zona de transporte. Concretamente la zona de El Batán-Tafira (134) contará con el 30% de 544 viviendas.
- Para el año 2020 se desarrollarán el 50% de las viviendas restantes hasta el techo máximo planificado, salvo para la zona de Almatriche-Hoya Andrea (9) que contará con el 70%. La zona de El Batán-Tafira (134) contará con el 70% de 544 viviendas más el 50% de 800 viviendas para este escenario final (2020).

Por lo tanto, la construcción de viviendas respecto del techo máximo planificado, será del orden del 52% para el horizonte final 2020, es decir, **3.944 viviendas** de las **7.358 planificadas**.

A continuación se adjunta el reparto de viviendas previstas para cada horizonte temporal, según las hipótesis anteriores. Multiplicando estas viviendas por el tamaño medio familiar de cada zona de transportes. Éste no ha sido evolucionado, dado que las previsiones de población se apuntan a una reducción del tamaño medio familiar, por lo que se ha optado por dejarlo estático para estar del lado de la seguridad.

Nº ZONA	PREVISIÓN VI VI ENDAS 2015	PREVISIÓN VI VI ENDAS 2020	Población Adicional 2015	Población Adicional 2020
134	163	781	432	2.069
9	305	711	871	2.032
139	-	1.486	-	4.067
125	103	240	300	700
137	-	249	-	736
15	-	250	-	700
10	103	240	265	617
128	103	240	274	640
Tot al Vi vi endas	777	4.197	2.142	11.562
		Población Total	345.813	357.374

Tabla 45: Previsión de viviendas y población en 2015 y 2020

Se aprecia como la población total del municipio pasa de 383.308 habitantes (343.641 habitantes >10 años) a 345.813 en 2015 y 357.374 en 2020, referidas a habitantes >10 años.

En relación al resto de zonas de transporte, a continuación se adjunta una tabla en la que se aprecia que zonas tienen un crecimiento poblacional, y cuales permanecen invariables³.

³ Para que las hipótesis de crecimiento estén del lado de la seguridad, es decir, representen el escenario de movilidad más desfavorable, no se ha entendido oportuno decrecer poblacionalmente ninguna zona, pese a que las previsiones del INE vayan en esta línea.

Nº ZONA	NOMBRE_ZONA	POBLACIÓN Total 2010	2010 POBLACIÓN > 10 años	2015 POBLACIÓN > 10 años	2015 POBLACIÓN > 10 años	Crecimiento Poblacional desde 2010
9	Almatriche - Hoya Andrea	2.971,254	2.664	3.535,012	4.696	176%
10	Tarahales	13.096,607	11.742	12.006,894	12.360	105%
11	Miller Bajo - Lomo Apolinario	13.097,722	11.743	11.743,300	11.743	100%
12	Mata - Rehoyas	21.804,591	19.550	19.549,800	19.550	100%
13	Siete Palmas	8.303,452	7.445	7.444,800	7.445	100%
14	La Minita	4.318,357	3.872	3.871,800	3.872	100%
15	Las Torres	9.887,452	8.865	8.865,000	9.565	108%
19	La Feria	15.342,113	13.756	13.755,600	13.756	100%
21	Escaleritas	23.262,112	20.857	20.856,600	20.857	100%
27	Canalejas	8.891,680	7.972	7.972,200	7.972	100%
28	Arenales	12.948,044	11.609	11.609,100	11.609	100%
29	Avenida Marítima	4.698,798	4.213	4.212,900	4.213	100%
30	Vegueta	4.201,916	3.767	3.767,400	3.767	100%
31	Triana	9.198,843	8.248	8.247,600	8.248	100%
32	San Nicolás	3.260,350	2.923	2.923,200	2.923	100%
34	Alcaravanas	12.834,615	11.507	11.507,400	11.507	100%
35	Ciudad Jardín	5.289,034	4.742	4.742,100	4.742	100%
36	B. Don Zolito - Altavista	5.873,247	5.266	5.265,900	5.266	100%
37	Schamann	19.030,082	17.062	17.062,200	17.062	100%
38	San José	7.696,151	6.900	6.900,300	6.900	100%
39	Cono Sur	15.266,827	13.688	13.688,100	13.688	100%
111	Jinamar	4.922,646	4.414	4.413,600	4.414	100%
125	Ciudad del Campo - Tenoya	10.784,851	9.670	9.969,480	10.369	107%
127	Guanarteme	24.111,329	21.618	21.618,000	21.618	100%
128	Isleta - Puerto	24.149,473	21.652	21.926,510	22.292	103%
129	Canteras - Santa Catalina	23.023,207	20.642	20.642,400	20.642	100%
132	Vega de San José - San Cristóbal	12.566,600	11.267	11.267,100	11.267	100%
133	Marzagan - Los Hoyos	7.154,098	6.414	6.414,300	6.414	100%
134	El Batán - Tafira	24.011,952	21.529	21.961,388	23.598	110%
137	Los Giles - Costa Ayala	5.325,171	4.775	4.774,500	5.511	115%
139	Tamaraceite	20.827,892	18.674	18.674,100	22.741	122%
140	San Lorenzo	5.157,536	4.624	4.624,200	4.624	100%
		383.308	343.671	345.813	355.232	

Tabla 46: Distribución de la población por zona y horizonte temporal

Se aprecia como las zonas del municipio en las que mayor desarrollo urbanístico existirá serán en las zonas de Almatriche-Hoya Andrea y Tamaraceite, seguidas de Los Giles-Costa Ayala y El Batán-Tafira.

El crecimiento de población en estas zonas periféricas, provocará sobre el sistema de movilidad, un mayor número de kilómetros recorridos entendiendo que se mantienen las pautas actuales de movilidad, así como la ubicación espacial de la actividad municipal (definición del escenario tendencial).

11.2.4. Actividad

Las variables explicativas asociadas a la movilidad de atracción son las variables relacionadas directamente con el empleo y con la actividad.

Para la cuantificación de estas variables, tanto de la situación actual como en la tendencial, nos basamos en la información que arroja el Plan General de Ordenación de LPGC.

En el PGO encontramos, por un lado usos del suelo con tipología de equipamiento, como son:

- Uso educativo
- Uso Sanitario
- Uso Deportivo

El PGO refiere, para cada uno de ellos, el estándar urbanístico con el que se cuenta en la situación actual, así como el estándar óptimo en un escenario final del PGO. Mediante un ratio llamado de “satisfacción existente”, es decir m2 de equipamiento por habitante, y un ratio llamado de “satisfacción final”, se ha podido establecer los metros cuadrados de suelo de equipamiento, tanto para la situación actual como para la situación futura, bajo la hipótesis de que evolucionan con la población (que en principio es la evolución coherente).

Se adjuntan los ratios extraídos del Volumen 2 de la Parte 2 “Inventario y análisis Territorial del Municipio” de la Memoria del PGO de LPGC.

Correspondencia con sectores urbanísticos del PGO	Nº ZONA	Ratio de satisfacción existente (m2/hab)		
		educativo 2010 (m2/hab)	sanitario 2010	deportivo 2010
16	9	0,69	0,24	0
13	10	4,96	0	1,4
13	11	4,96	0	1,4
9	12	2,94	0,04	1,42
14	13	2,27	3,39	0
11	14	1,87	0,06	1,09
14	15	2,27	3,39	0
14	19	2,27	3,39	0
11	21	1,87	0,06	1,09
4	27	3,48	0,63	0,47
4	28	3,48	0,63	0,47
4	29	3,48	0,63	0,47
3	30	1,63	0,2	0
3	31	1,63	0,2	0
8	32	1,85	3,87	0,52
5	34	0,38	0,11	0
4	35	3,48	0,63	0,47
11	36	1,87	0,06	1,09
10	37	1,09	0,11	0,22
8	38	1,85	3,87	0,52
2	39	1,77	0,13	1,14
1	111	2,88	0,06	3,26
16	125	0,69	0,24	0
7	127	1,05	0,18	0
6	128	1,74	1,74	0,8
5	129	0,38	0,11	0
2	132	1,77	0,13	1,14
1	133	2,88	0,06	3,26
12	134	4,25	0,21	1,77
15	137	4,12	0,07	0,56
16	139	0,69	0,24	0
16	140	0,69	0,24	0

Tabla 47: Ratios de satisfacción existente. (Fuente PGOU LPGC)

Correspondencia con sectores urbanísticos del PGO	Nº ZONA	Ratio de satisfacción final (m2/hab)					
		educativo 2015	sanitario 2015	deportivo 2015	educativo 2020	sanitario 2020	deportivo 2020
16	9	3,21	0,24	2,26	3,21	0,24	2,26
13	10	5,07	0,00	1,92	5,07	0,00	1,92
13	11	5,07	0,00	1,92	5,07	0,00	1,92
9	12	2,94	0,04	1,63	2,94	0,04	1,63
14	13	4,53	3,44	3,06	4,53	3,44	3,06
11	14	1,87	0,08	1,74	1,87	0,08	1,74
14	15	4,53	3,44	3,06	4,53	3,44	3,06
14	19	4,53	3,44	3,06	4,53	3,44	3,06
11	21	1,87	0,08	1,74	1,87	0,08	1,74
4	27	3,48	0,63	0,47	3,48	0,63	0,47
4	28	3,48	0,63	0,47	3,48	0,63	0,47
4	29	3,48	0,63	0,47	3,48	0,63	0,47
3	30	1,63	0,20	0,00	1,63	0,20	0,00
3	31	1,63	0,20	0,00	1,63	0,20	0,00
8	32	1,85	3,97	1,01	1,85	3,97	1,01
5	34	0,38	0,11	0,09	0,38	0,11	0,09
4	35	3,48	0,63	0,47	3,48	0,63	0,47
11	36	1,87	0,08	1,74	1,87	0,08	1,74
10	37	1,09	0,11	0,22	1,09	0,11	0,22
8	38	1,85	3,97	1,01	1,85	3,97	1,01
2	39	1,77	0,13	1,41	1,77	0,13	1,41
1	111	4,48	0,06	6,67	4,48	0,06	6,67
16	125	3,21	0,24	2,26	3,21	0,24	2,26
7	127	1,28	0,18	0,22	1,28	0,18	0,22
6	128	1,76	1,74	1,42	1,76	1,74	1,42
5	129	0,38	0,11	0,09	0,38	0,11	0,09
2	132	1,77	0,13	1,41	1,77	0,13	1,41
1	133	4,48	0,06	6,67	4,48	0,06	6,67
12	134	5,00	0,44	3,81	5,00	0,44	3,81
15	137	5,45	0,17	5,29	5,45	0,17	5,29
16	139	3,21	0,24	2,26	3,21	0,24	2,26
16	140	3,21	0,24	2,26	3,21	0,24	2,26

Tabla 48: Ratios de satisfacción final. (Fuente PGOU LPGC)

Para el resto de usos asociados a la actividad del municipio, se ha recurrido también al PGOU, mediante el inventario de superficies de suelo existentes y futuros de los siguientes usos:

- Uso Industrial
- Uso Comercial
- Administraciones públicas

A continuación se adjunta esta información por sector urbanístico y zona de transporte:

SECTORES	NOMBRE	INDUSTRIAL ACTUAL (m2)	INDUSTRIAL PREVISTO (m2)
1	Marzagan – Los Hoyos		
2	Vega de San Jose – San Cristobal		
3	Veguetá		
4	Arenales		
5	Canteras – Santa Catalina		
6	Isleta – Puerto	400.000	250.000
7	Guanarteme		
8	Los Riscos		
9	Mata – Rehoyas	25.000	
10	Schamann		
11	Escaleritas		
12	El Batán – Tafira		
13	La Paterna	25.000	
14	Las Torres	275.000	250.000
15	Tamaraceite	250.000	275.000
16	San Lorenzo		
		975.000	775.000

Tabla 49: Suelo Industrial (techo máximo). Fuente: PGO LPGC

Correspondencia con sectores Urbanísticos	Nº ZONA	Comercial 2010	Admones Pub 2010	Comercial 2015	Admones Pub 2015	Comercial 2020	Admones Pub 2020
16	9	-	-	-	-	5.425	-
13	10	731	-	731	-	731	-
13	11	3.444	13.123	3.444	13.123	3.444	13.123
9	12	-	715	-	715	2.452	715
14	13	-	-	-	-	-	-
11	14	-	-	-	-	-	-
14	15	24.484	-	24.484	-	75.921	-
14	19	-	-	-	-	-	-
11	21	-	475	-	475	-	475
4	27	-	1.777	-	1.777	-	1.777
4	28	-	7.991	-	7.991	-	7.991
4	29	2.593	-	2.593	-	2.593	-
3	30	2.833	6.001	2.833	6.001	2.833	11.635
3	31	3.353	6.019	3.353	6.019	3.353	6.019
8	32	-	-	-	-	-	-
5	34	7.927	-	7.927	-	7.927	-
4	35	-	-	-	-	-	-
11	36	1.837	-	1.837	-	11.504	-
10	37	-	-	-	-	-	3.179
8	38	-	-	-	-	-	9.846
2	39	17.765	-	17.765	-	17.765	-
1	111	-	-	-	-	374	-
16	125	-	-	-	-	8.107	-
7	127	-	-	-	-	-	-
6	128	3.698	-	3.698	-	3.698	-
5	129	4.907	3.373	4.907	3.373	4.907	3.373
2	132	1.981	-	1.981	-	1.981	-
1	133	-	-	-	-	10.043	-
12	134	-	-	-	-	23.206	1.199
15	137	-	-	-	-	1.971	-
16	139	-	-	-	-	-	-
16	140	-	-	-	-	-	-
Total		75.553	39.474	75.553	39.474	188.235	59.332

Tabla 50: Suelo comercial y de Administraciones públicas (techo máximo)
Fuente: PGO LPGC

A continuación se adjunta, para cada escenario de evaluación, es decir, Situación Actual (2010) y Escenarios Tendencial (2015 y 2020), todos los datos anteriores, desagregados por zona de transporte de modo que puede observarse su evolución a lo largo del tiempo.

Cabe apuntar, que al igual que se ha tenido en cuenta el contexto de crisis en el que nos encontramos inmersos, para el crecimiento de los suelos de actividad, se han aplicado las mismas hipótesis, es decir, un crecimiento del 30% del total previsto para el año 2015, y hasta el 50% del total en el año 2020:

11.3. Resultados

En las siguientes páginas se incluyen los resultados más significativos del Modelo Generación-Atracción de viajes aplicado al Escenario Cero:

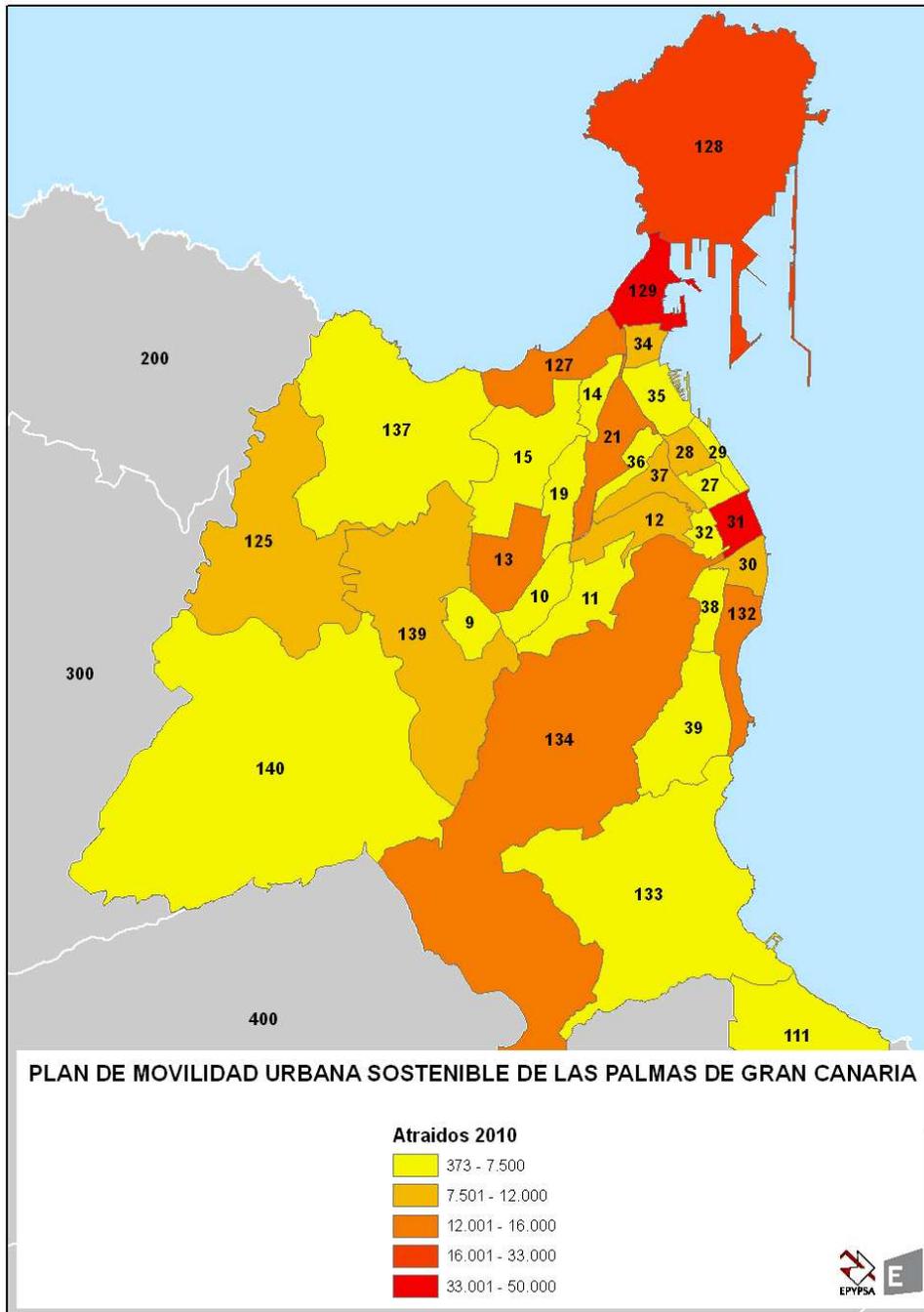


Figura 68: Distribución de los viajes atraídos por zona de transporte en el año 2010

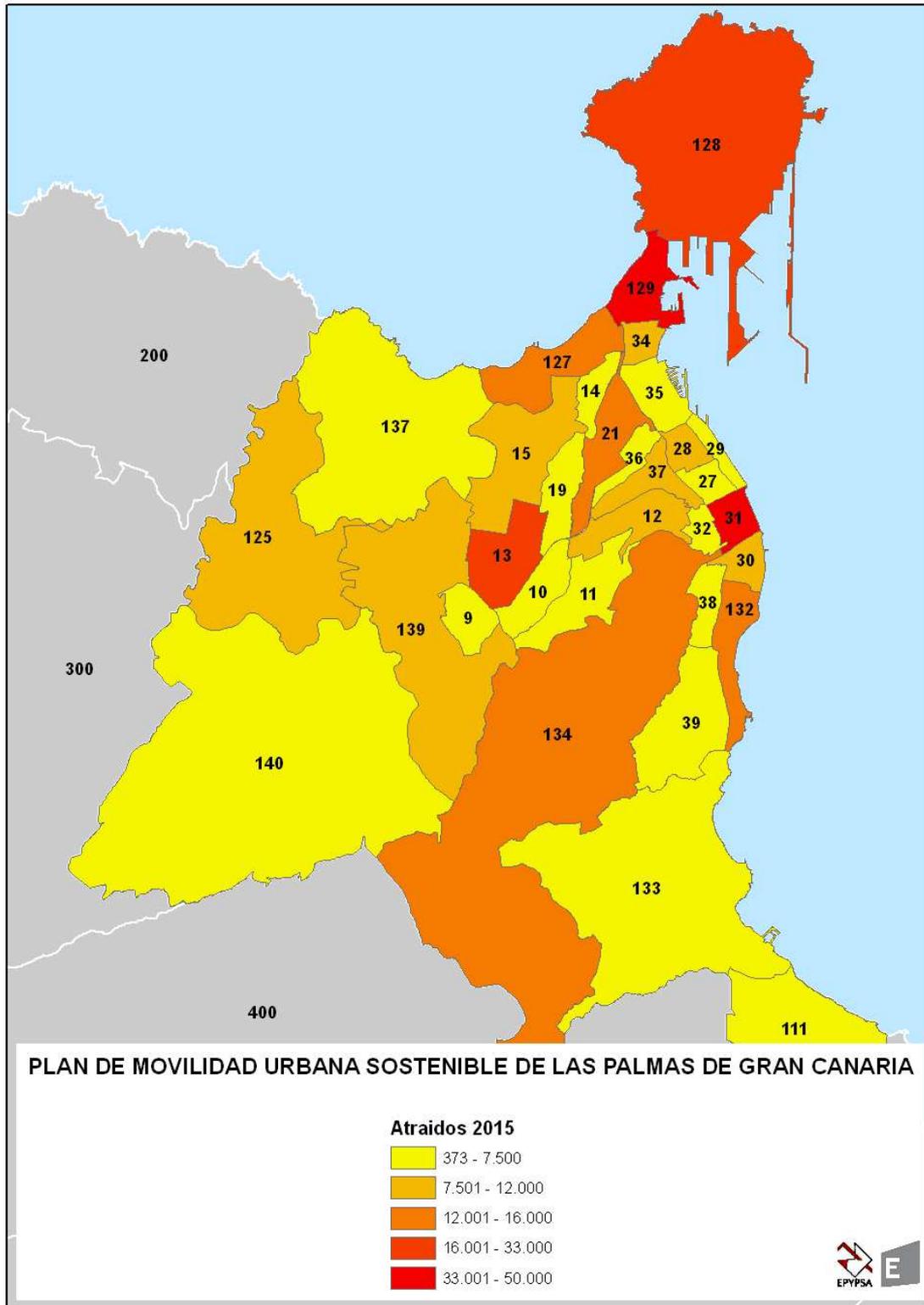


Figura 69: Distribución de los viajes atraídos por zona de transporte en el año 2015

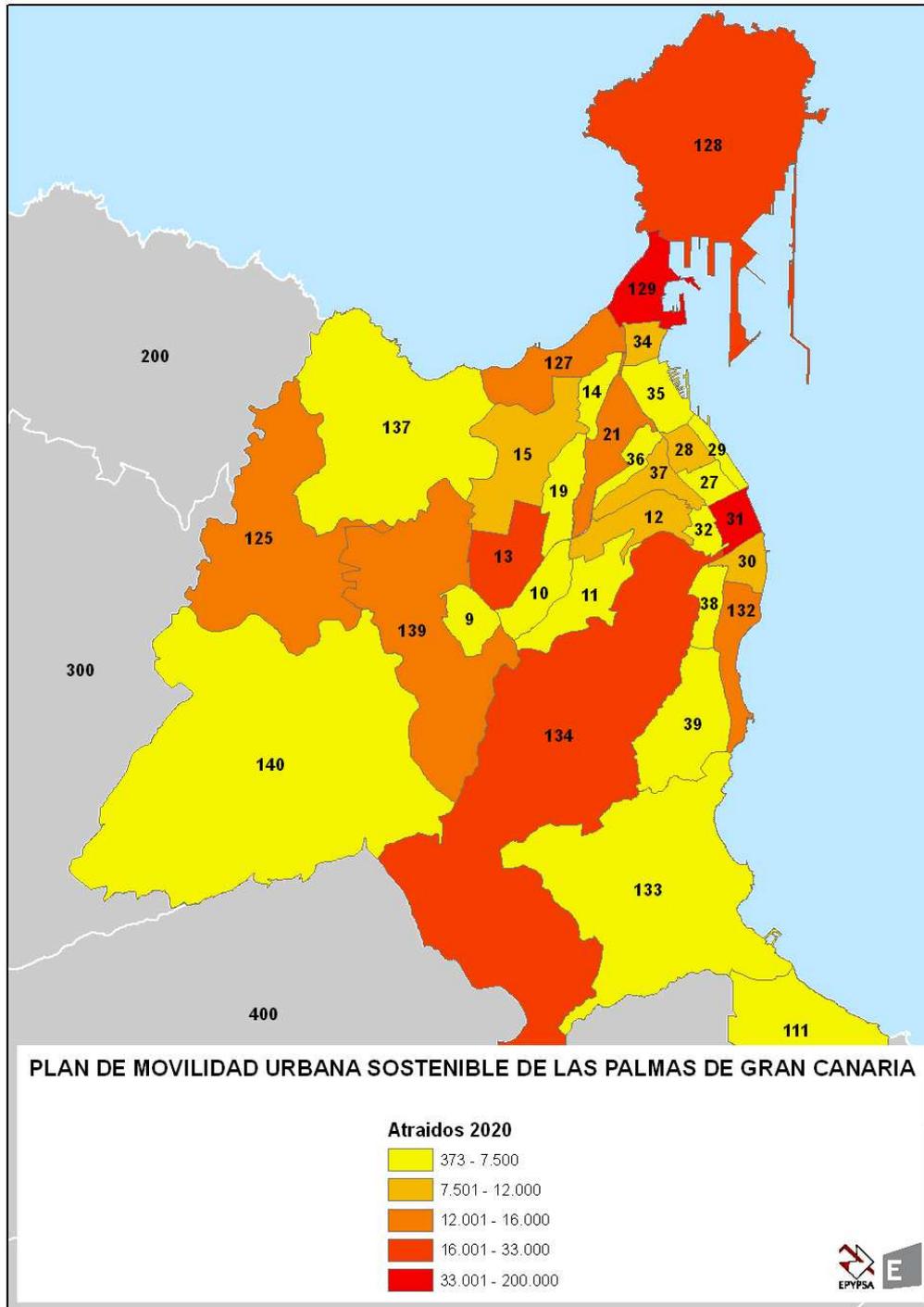


Figura 70: Distribución de los viajes atraídos por zona de transporte en el año 2020

Las zonas que pasan a aumentar su atracción para 2020 son fundamentalmente Guanarteme y Siete Palmas.

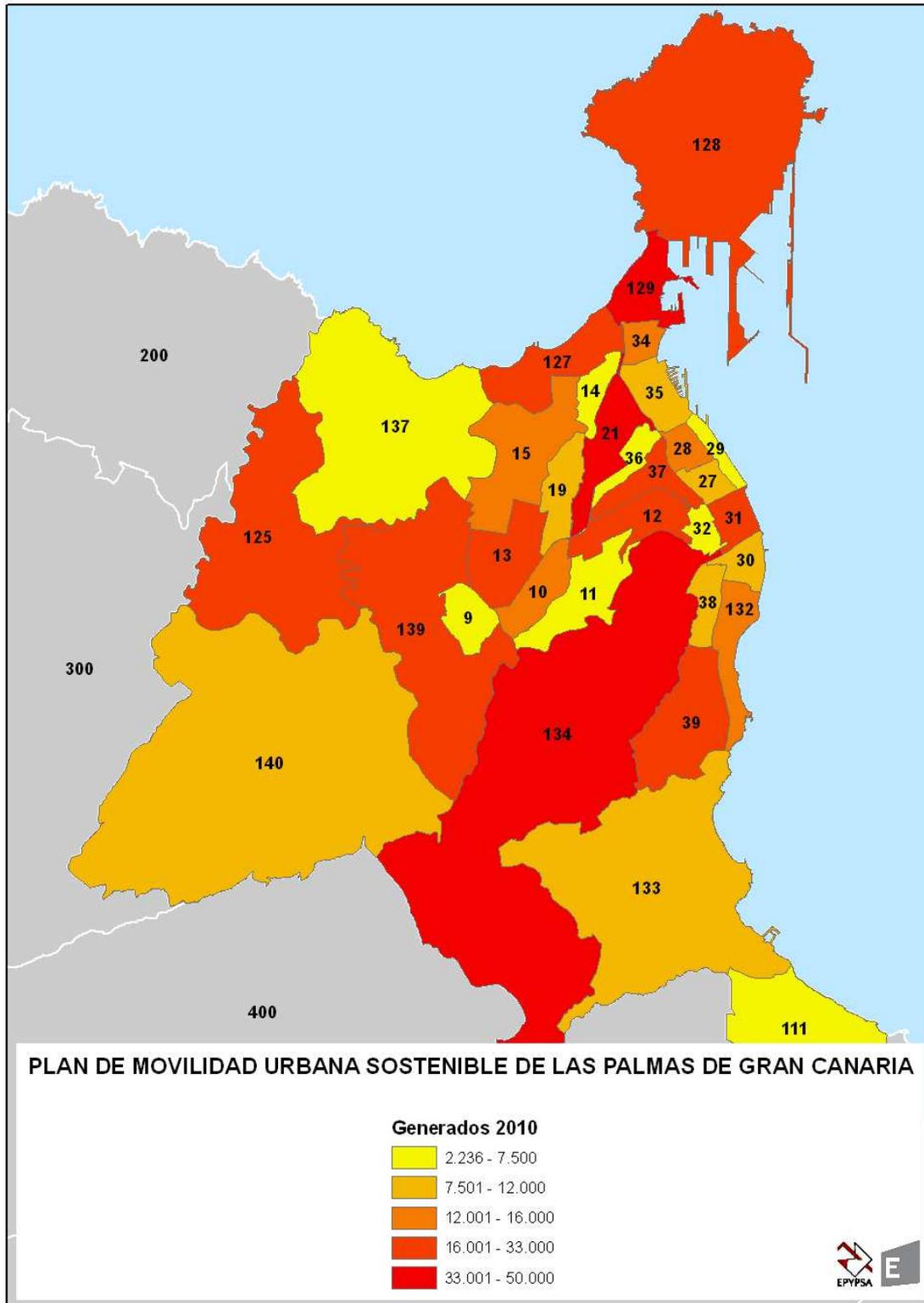


Figura 71: Distribución de los viajes generados por zona de transporte en el año 2010

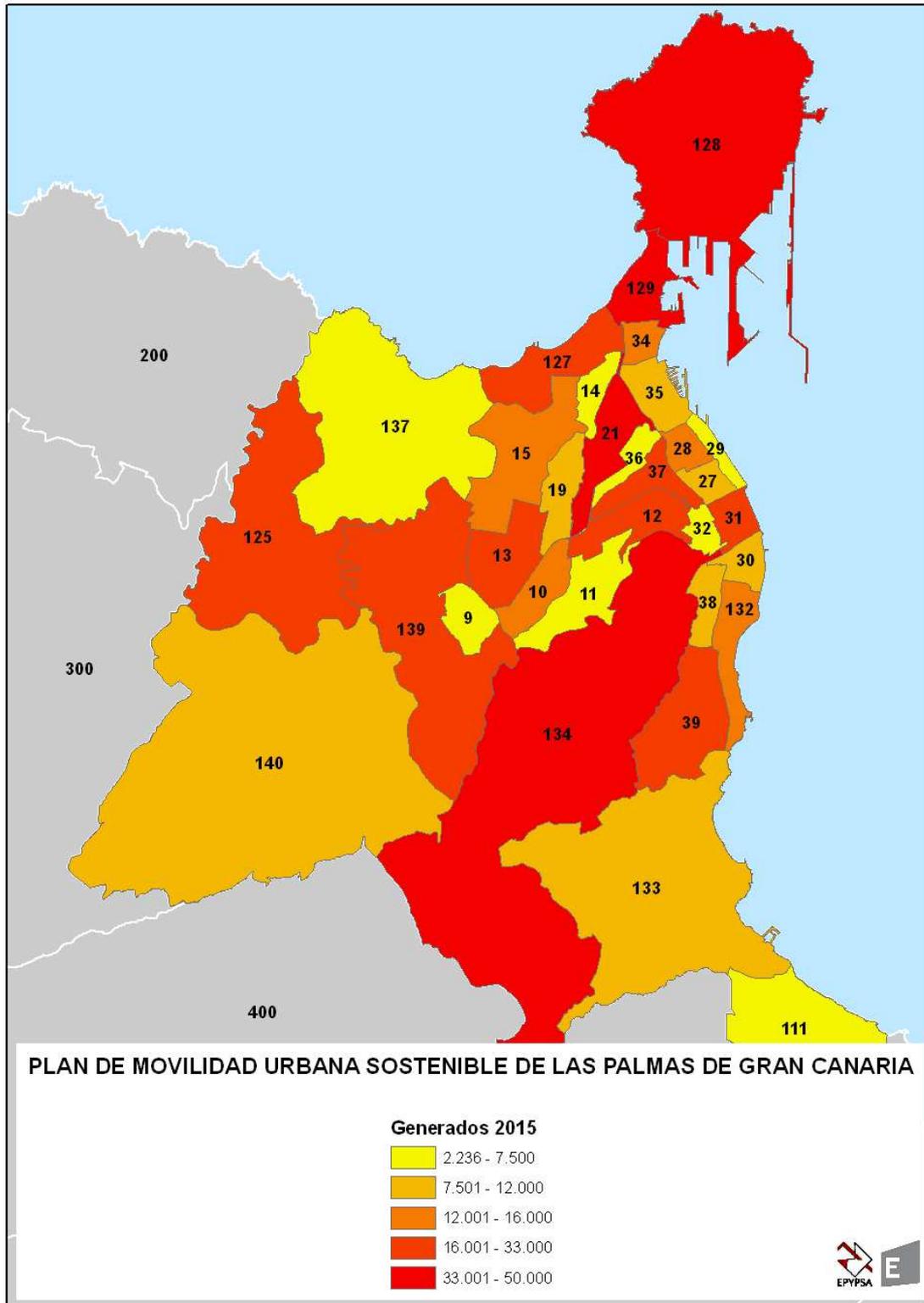


Figura 72: Distribución de los viajes atraídos por zona de transporte en el año 2015

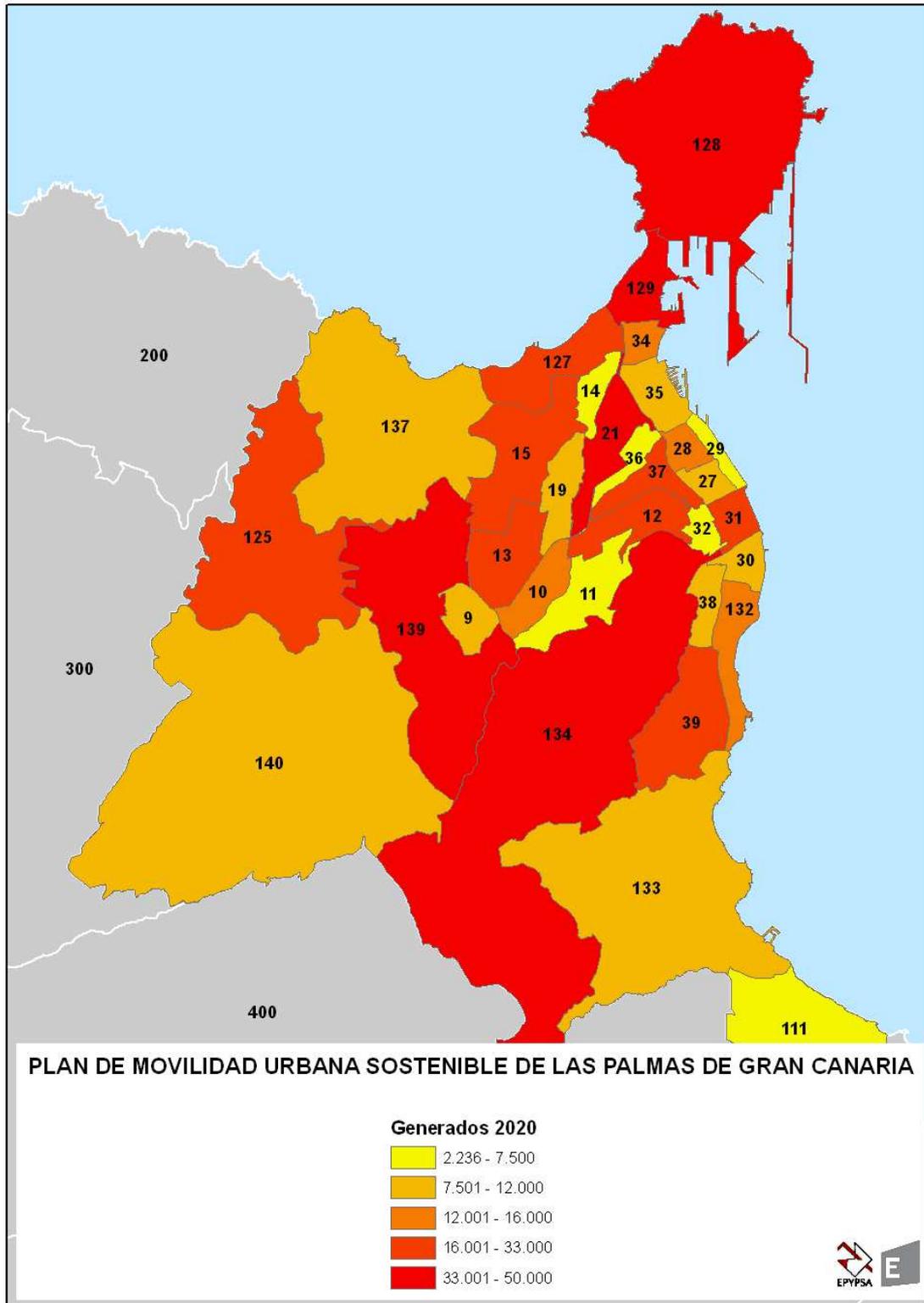


Figura 73: Distribución de los viajes atraídos por zona de transporte en el año 2020

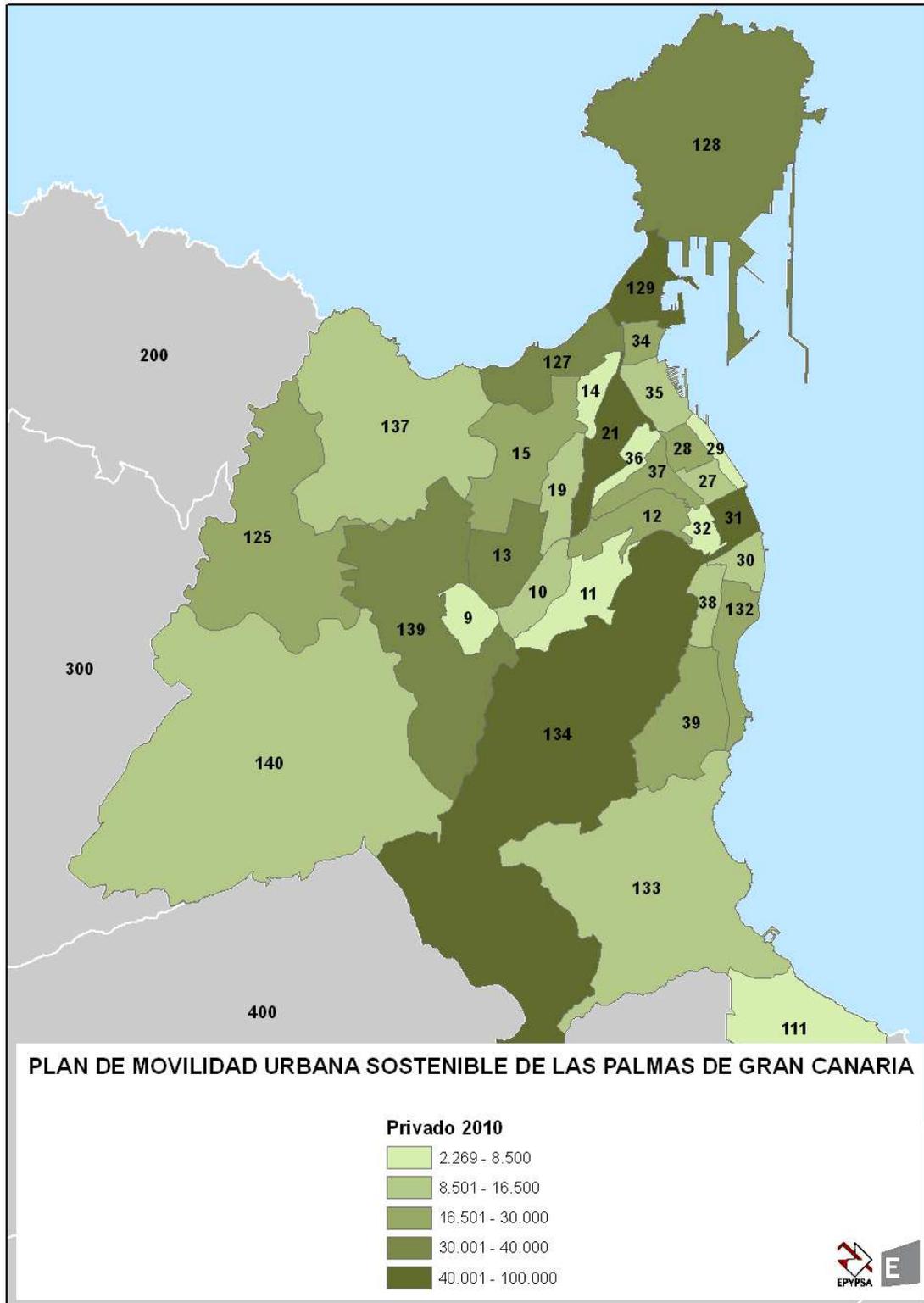


Figura 74: Distribución del conjunto de viajes atraídos y generados en vehículo privado por zona de transporte en 2010

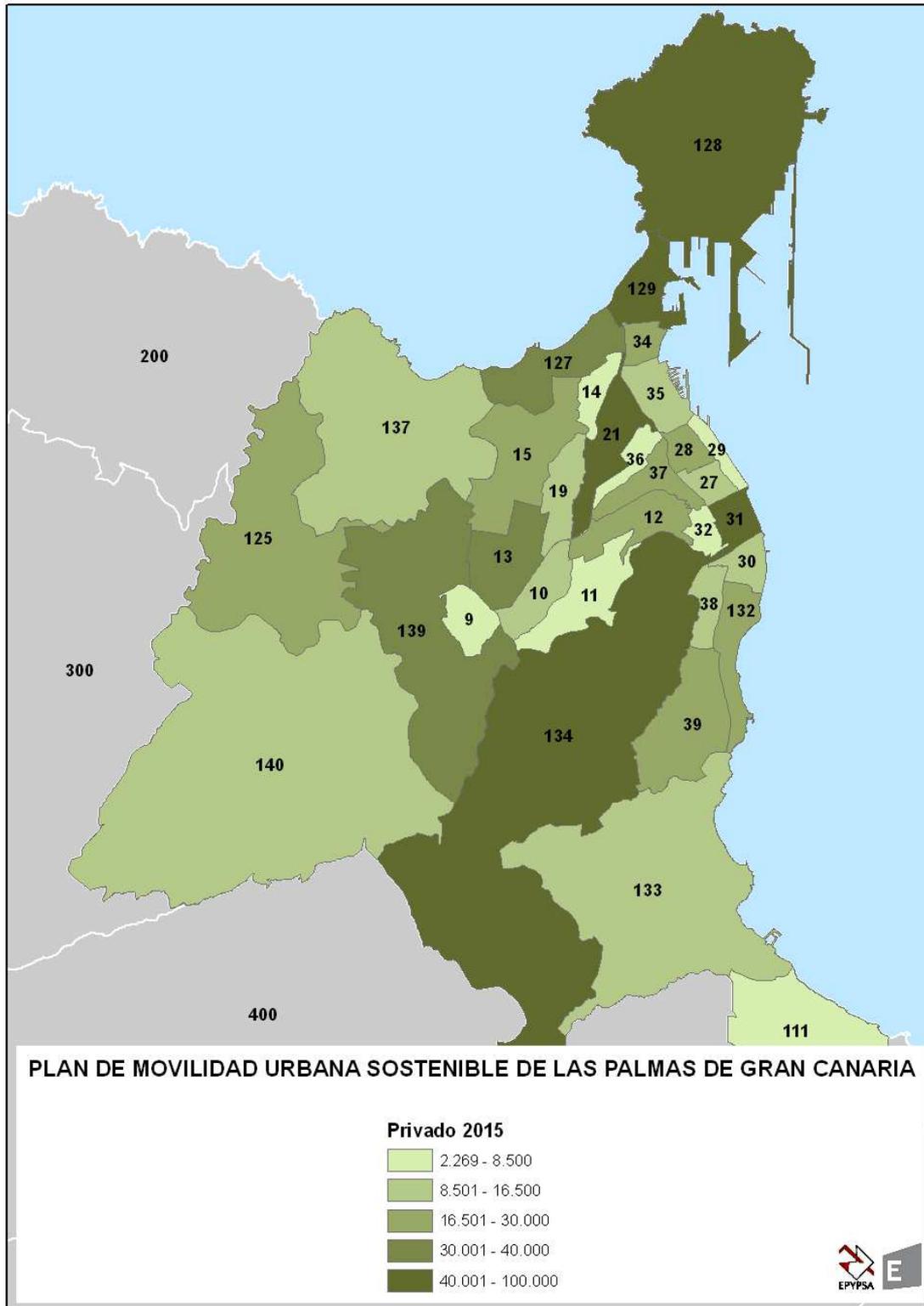


Figura 75: Distribución del conjunto de viajes atraídos y generados en vehículo privado por zona de transporte en 2015

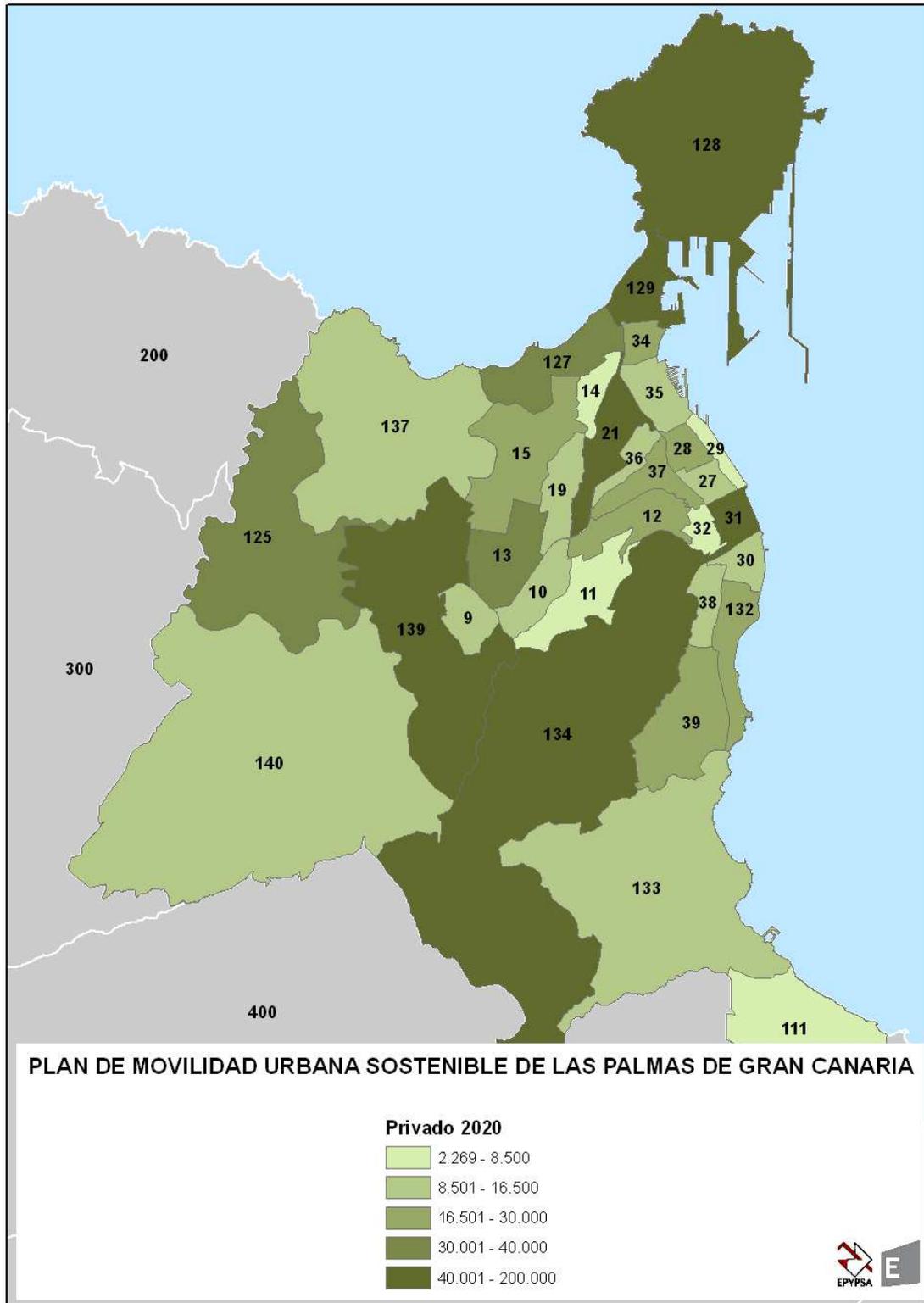


Figura 76: Distribución del conjunto de viajes atraídos y generados en vehículo privado por zona de transporte en 2020

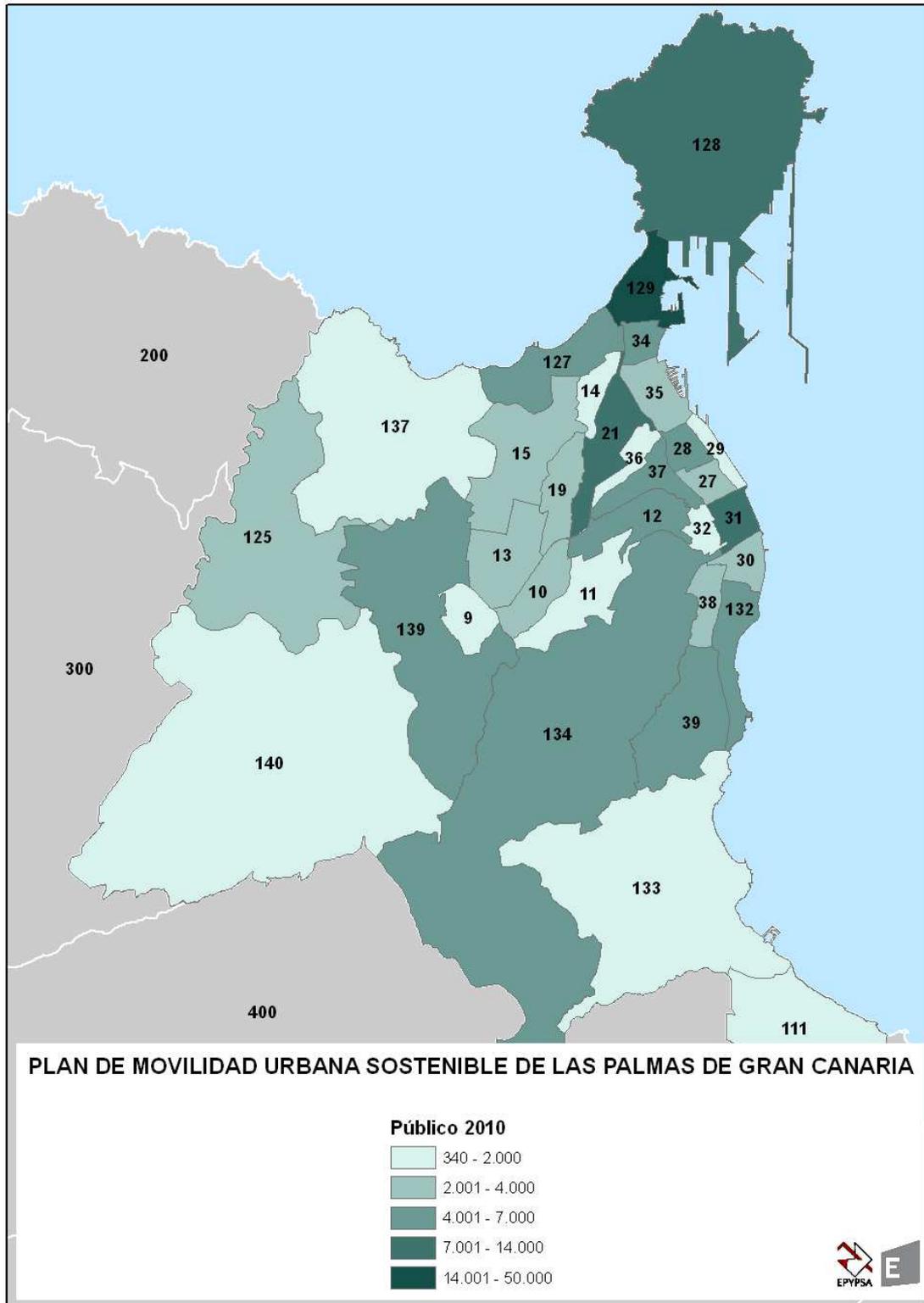


Figura 77: Distribución del conjunto de viajes atraídos y generados en transporte público por zona de transporte en 2010

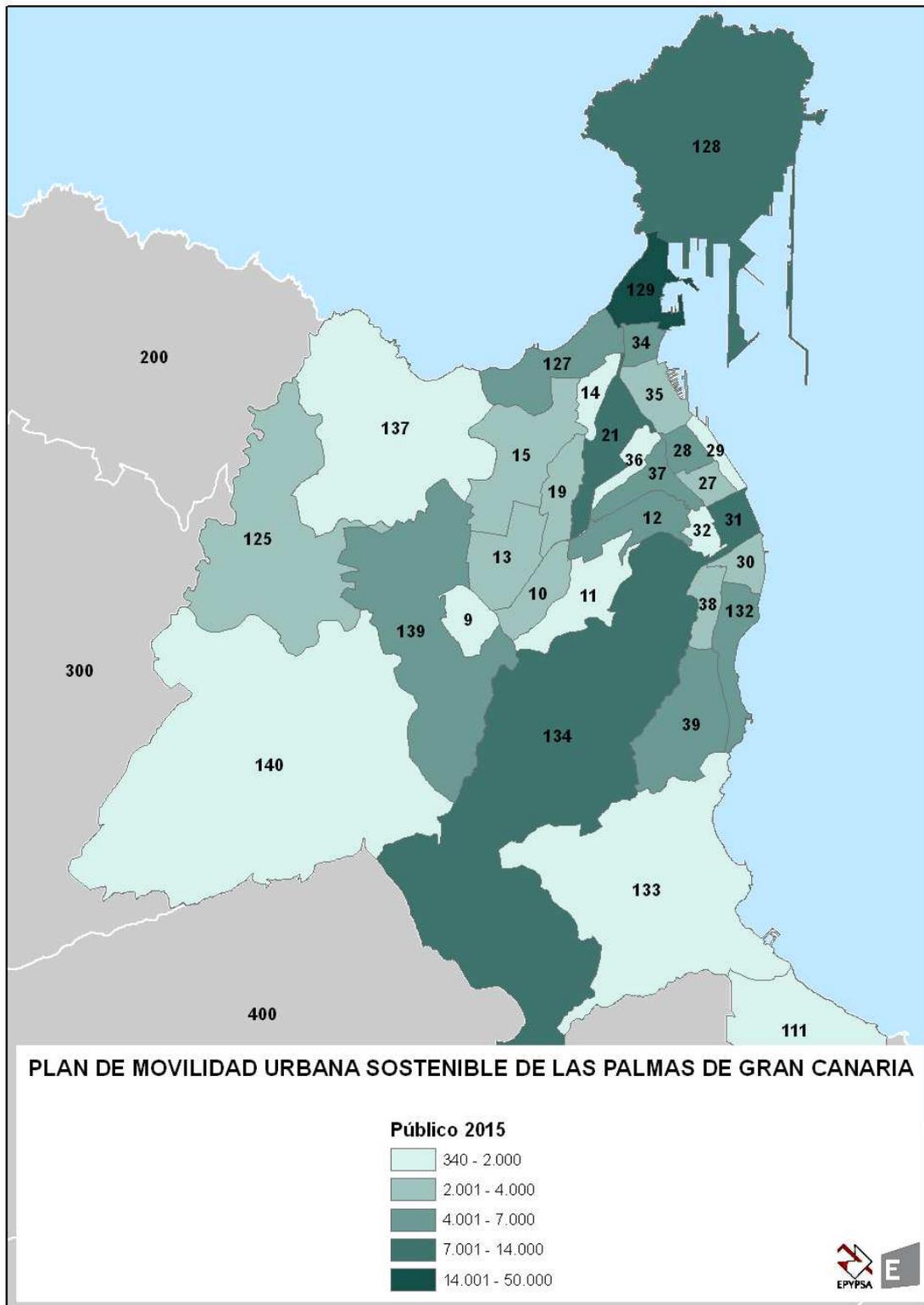


Figura 78: Distribución del conjunto de viajes atraídos y generados en transporte público por zona de transporte en 2015

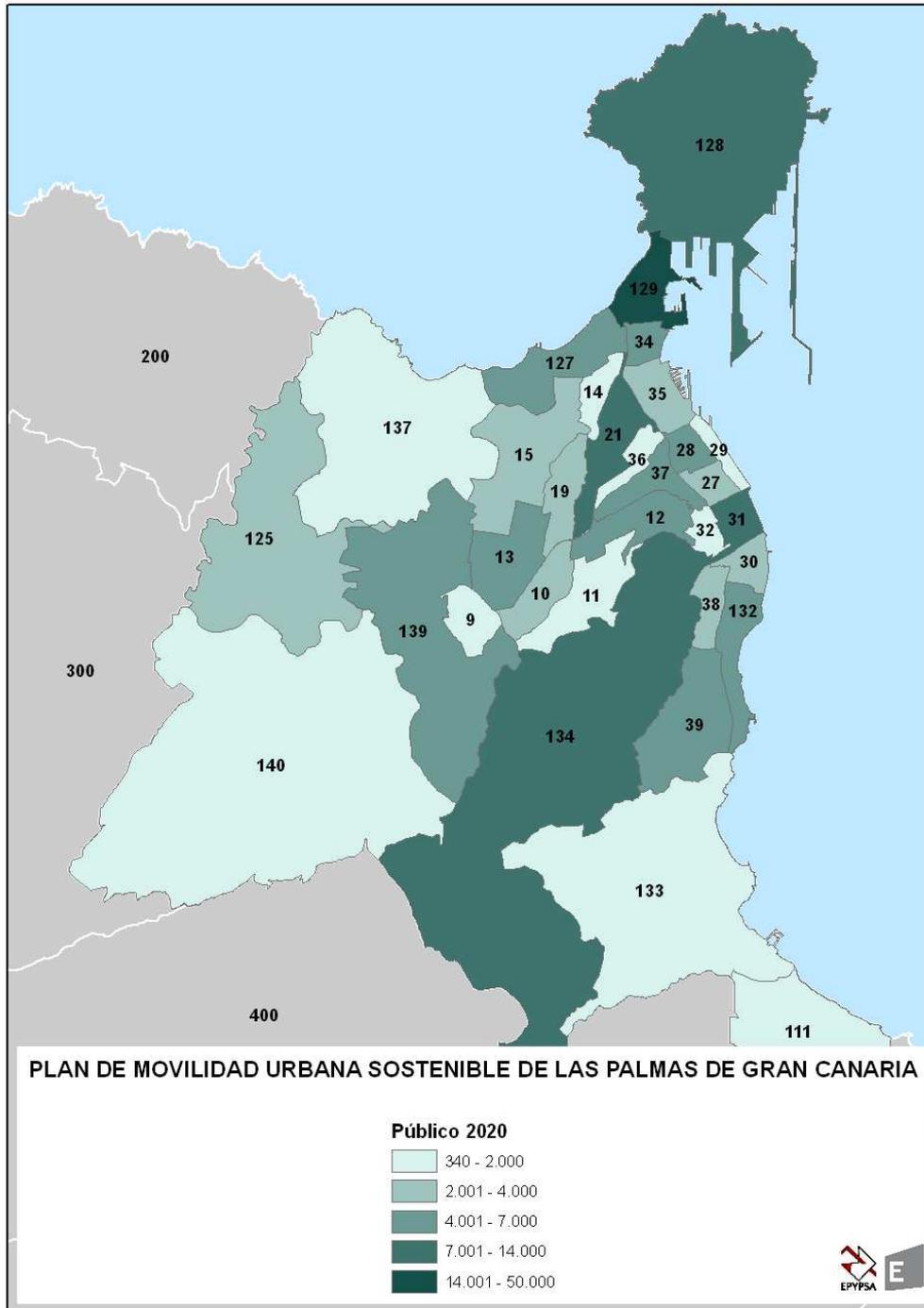


Figura 79: Distribución del conjunto de viajes atraídos y generados en transporte público por zona de transporte en 2020

La única zona en la que aumenta de forma notable el uso del transporte público es Guanarteme.

Nº ZONA	NOMBRE_ZONA	2010						2015						2020					
		VG_TOTAL	VA_TOTAL	VG_PRIV	VA_PRIV	VG_PUB	VA_PUB	VG_TOTAL	VA_TOTAL	VG_PRIV	VA_PRIV	VG_PUB	VA_PUB	VG_TOTAL	VA_TOTAL	VG_PRIV	VA_PRIV	VG_PUB	VA_PUB
9	Almatriche - Hoya Andrea	4.426	591	3.989	464	507	127	5.873	784	5.200	616	673	168	7.803	2.335	6.909	1.835	894	500
10	Tanfules	13.678	2.988	10.929	2.435	2.949	552	14.190	3.047	11.175	2.483	3.015	563	14.607	2.789	11.504	2.273	3.104	516
11	Militer Bajo - Lomo Apolinario	7.307	1.720	6.424	1.589	684	131	7.107	1.720	6.424	1.589	684	131	7.307	1.471	6.424	1.359	684	112
12	Mata - Rehoyas	25.203	8.474	20.572	7.216	4.630	1.259	25.203	8.474	20.572	7.216	4.630	1.259	25.203	6.764	20.572	5.759	4.630	1.005
13	Siete Palmas	20.205	15.525	18.078	13.837	2.127	1.588	20.205	15.525	18.078	13.837	2.127	1.588	20.205	14.549	18.078	13.087	2.127	1.492
14	La Mirilla	4.796	1.785	4.156	1.647	640	138	4.796	1.785	4.156	1.647	640	138	4.796	1.785	4.156	1.647	640	138
15	Las Torres	15.395	6.881	13.728	1.667	509		15.395	6.881	13.728	1.667	509		16.610	8.228	14.812	7.620	1.798	608
19	La Feria	11.704	4.830	8.936	3.939	2.788	891	11.704	4.830	8.936	3.939	2.788	891	11.704	4.698	8.936	3.799	2.788	859
21	Escaleritas	39.227	15.143	32.793	13.085	6.434	2.057	39.227	15.143	32.793	13.085	6.434	2.057	39.227	15.143	32.793	13.085	6.434	2.057
27	Carolejas	11.110	4.923	9.230	3.689	1.881	1.234	11.110	4.923	9.230	3.689	1.881	1.234	11.110	4.923	9.230	3.689	1.881	1.234
28	Arreales	14.198	9.509	10.999	8.097	3.199	1.412	14.198	9.509	10.999	8.097	3.199	1.412	14.198	9.509	10.999	8.097	3.199	1.412
29	Avenida Maritima	2.236	373	2.027	242	209	132	2.236	373	2.027	242	209	132	2.236	373	2.027	242	209	132
30	Vegueta	10.563	9.067	8.945	7.272	1.619	1.795	10.563	9.067	8.945	7.272	1.619	1.795	10.563	12.315	8.945	9.877	1.619	2.438
31	Triana	26.324	33.160	21.884	24.746	5.140	8.414	26.324	33.160	21.884	24.746	5.140	8.414	26.324	33.160	21.884	24.746	5.140	8.414
32	San Nicolas	5.080	2.476	4.325	2.229	755	246	5.080	2.476	4.325	2.229	755	246	5.080	2.476	4.325	2.229	755	246
34	Alcaravanas	15.091	10.707	12.425	9.860	2.686	1.546	15.091	10.707	12.425	9.860	2.686	1.546	15.091	10.707	12.425	9.860	2.686	1.546
35	Ciudad Jardin	9.038	5.763	7.693	4.977	1.345	786	9.038	5.763	7.693	4.977	1.345	786	9.038	5.763	7.693	4.977	1.345	786
36	B. Don Zuko - Alveista	6.167	2.620	5.489	2.307	678	313	6.167	2.620	5.489	2.307	678	313	6.167	4.047	5.489	3.564	678	484
37	Sotomoran	24.232	10.837	20.145	8.940	4.087	1.897	24.232	10.837	20.145	8.940	4.087	1.897	24.232	12.259	20.145	10.813	4.087	2.146
38	San Jose	11.087	3.855	9.509	3.291	1.578	565	11.087	3.855	9.509	3.291	1.578	565	11.087	4.737	9.509	4.043	1.578	694
39	Conso Sur	23.485	5.811	19.233	4.800	4.252	1.011	23.485	5.811	19.233	4.800	4.252	1.011	23.485	5.811	19.233	4.800	4.252	1.011
111	Arucas	5.085	1.806	4.236	1.632	850	174	5.085	1.806	4.236	1.632	850	174	5.085	1.831	4.236	1.655	850	176
125	Ciudad del Campo - Terroya	21.661	7.601	19.201	7.083	2.468	588	22.333	7.836	19.796	7.302	2.537	534	23.229	15.008	20.590	13.980	2.639	1.023
125	Guantorno	25.888	15.714	22.209	13.855	3.679	1.859	25.888	15.714	22.209	13.855	3.679	1.859	25.888	163.452	22.209	144.119	3.679	19.333
128	Isleta - Puerto	32.652	18.119	25.564	14.344	7.087	3.805	33.065	18.362	25.888	14.348	7.177	3.814	33.687	12.743	26.320	10.088	7.297	2.676
129	Canteras - Santa Catalina	40.412	39.413	31.955	31.557	8.457	7.856	40.412	39.413	31.955	31.557	8.457	7.856	40.412	39.413	31.955	31.557	8.457	7.856
132	Vega de San Jose - San Cristobal	15.562	15.045	12.842	12.964	3.420	2.081	15.562	15.045	12.842	12.964	3.420	2.081	15.562	15.045	12.842	12.964	3.420	2.081
133	Miragan - Los Hoyos	11.855	2.328	10.645	2.105	1.210	724	11.855	2.328	10.645	2.105	1.210	724	11.855	2.917	10.645	2.616	1.210	780
134	El Batao - Tafira	43.973	13.957	38.636	12.366	5.337	1.591	44.856	14.233	39.412	12.610	5.444	1.623	48.199	17.778	42.349	15.751	5.849	2.027
137	Los Gales - Costa Ayala	7.227	3.871	6.582	3.624	645	247	7.227	3.871	6.582	3.624	645	247	8.341	4.303	7.596	4.029	745	274
139	Tamaraceite	31.189	11.394	27.622	10.044	3.567	1.349	31.189	11.394	27.622	10.044	3.567	1.349	37.982	13.207	31.638	11.643	4.344	1.564
140	San Lorenzo	10.526	3.223	9.607	2.956	988	267	10.526	3.223	9.607	2.956	988	267	10.526	3.223	9.607	2.956	988	267
Total		546.589	298.589	459.198	242.896	87.446	46.574	558.312	298.386	462.368	243.634	87.951	46.682	546.571	452.789	476.625	387.371	89.896	65.389
			836.093		702.073		134.019		840.629		705.995		134.634		1.019.331		864.046		155.285

Tabla 51: Estimación de la demanda de viajes (atraídos y generados) en vehículo privado y transporte público por zona de transporte en 2015 y 2020

Donde:

VG: Viajes Generados

VA: Viajes Atraídos.

Nº ZONA	NOMBRE_ZONA	POBLACIÓN > 10 años	educativo 2010	sanitario 2010	deportivo 2010	Comercial 2010	Admon_Pub 2010	Industrial 2010
9	Almatriche - Hoya Andrea	2.664	1.838	639	-	0	0	0
10	Tarahales	11.742	58.242	-	16.439	731	0	9570
11	Miller Bajo - Lomo Apolinario	11.743	58.247	-	16.441	3444	13123	15430
12	Mata - Rehoyas	19.550	57.476	782	27.761	0	715	25000
13	Siete Palmas	7.445	16.900	25.238	-	0	0	82880
14	La Minilla	3.872	7.240	232	4.220	0	0	0
15	Las Torres	8.865	20.124	30.052	-	24484	0	142263
19	La Feria	13.756	31.225	46.631	-	0	0	49858
21	Escaleritas	20.857	39.002	1.251	22.734	0	475	0
27	Canalejas	7.972	27.743	5.022	3.747	0	1777	0
28	Arenales	11.609	40.400	7.314	5.456	0	7991	0
29	Avenida Marítima	4.213	14.661	2.654	1.980	2593	0	0
30	Vegueta	3.767	6.141	753	-	2833	6001	0
31	Triana	8.248	13.444	1.650	-	3353	6019	0
32	San Nicolas	2.923	5.408	11.313	1.520	0	0	0
34	Alcaravaneras	11.507	4.373	1.266	-	7927	0	0
35	Ciudad Jardín	4.742	16.503	2.988	2.229	0	0	0
36	B. Don Zoilo - Altavista	5.266	9.847	316	5.740	1837	0	0
37	Schamann	17.062	18.598	1.877	3.754	0	0	0
38	San Jose	6.900	12.766	26.704	3.588	0	0	0
39	Cono Sur	13.688	24.228	1.779	15.604	17765	0	0
111	Jinamar	4.414	12.711	265	14.388	0	0	0
125	Ciudad del Campo - Tenoya	9.670	6.672	2.321	-	0	0	0
127	Guanarteme	21.618	22.699	3.891	-	0	0	0
128	Isleta - Puerto	21.652	37.675	37.675	17.322	3698	0	400000
129	Canteras - Santa Catalina	20.642	7.844	2.271	-	4907	3373	0
132	Vega de San Jose - San Cristobal	11.267	19.943	1.465	12.844	1981	0	0
133	Marzagan - Los Hoyos	6.414	18.473	385	20.911	0	0	0
134	El Batán - Tafira	21.529	91.498	4.521	38.106	0	0	0
137	Los Giles - Costa Ayala	4.775	19.671	334	2.674	0	0	250000
139	Tamaraceite	18.674	12.885	4.482	-	0	0	0
140	San Lorenzo	4.624	3.191	1.110	-	0	0	0
		343.671	737.665	227.181	237.458	75.553	39.474	975.000

Tabla 52: Situación actual. Año 2010

Nº ZONA	NOMBRE_ZONA	POBLACIÓN > 10 años	educativo 2010	sanitario 2010	deportivo 2010	Comercial 2015	Admon_Pub 2015	Industrial 2015
9	Almatriche - Hoya Andrea	3.535	2.439	848	-	1628	0	0
10	Tarahales	12.007	59.554	-	16.810	731	0	9570
11	Miller Bajo - Lomo Apolin	11.743	58.247	-	16.441	3444	13123	15430
12	Mata - Rehoyas	19.550	57.476	782	27.761	735	715	25000
13	Siete Palmas	7.445	16.900	25.238	-	0	0	94182
14	La Minilla	3.872	7.240	232	4.220	0	0	0
15	Las Torres	8.865	20.124	30.052	-	39915	0	161662
19	La Feria	13.756	31.225	46.631	-	0	0	56656
21	Escaleritas	20.857	39.002	1.251	22.734	0	475	0
27	Canalejas	7.972	27.743	5.022	3.747	0	1777	0
28	Arenales	11.609	40.400	7.314	5.456	0	7991	0
29	Avenida Marítima	4.213	14.661	2.654	1.980	2593	0	0
30	Vegueta	3.767	6.141	753	-	2833	6001	0
31	Triana	8.248	13.444	1.650	-	3353	6019	0
32	San Nicolas	2.923	5.408	11.313	1.520	0	0	0
34	Alcaravanas	11.507	4.373	1.266	-	7927	0	0
35	Ciudad Jardín	4.742	16.503	2.988	2.229	0	0	0
36	B. Don Zoilo - Altavista	5.266	9.847	316	5.740	4737	0	0
37	Schamann	17.062	18.598	1.877	3.754	0	0	0
38	San Jose	6.900	12.766	26.704	3.588	0	0	0
39	Cono Sur	13.688	24.228	1.779	15.604	17765	0	0
111	Jinamar	4.414	12.711	265	14.388	112	0	0
125	Ciudad del Campo - Tenoya	9.969	6.879	2.393	-	2432	0	0
127	Guanarteme	21.618	22.699	3.891	-	0	0	0
128	Isleta - Puerto	21.927	38.152	38.152	17.541	3698	0	437500
129	Canteras - Santa Catalina	20.642	7.844	2.271	-	4907	3373	0
132	Vega de San Jose - San Cr	11.267	19.943	1.465	12.844	1981	0	0
133	Marzagan - Los Hoyos	6.414	18.473	385	20.911	3013	0	0
134	El Batán - Tafira	21.961	93.336	4.612	38.872	6962	0	0
137	Los Giles - Costa Ayala	4.775	19.671	334	2.674	591	0	291250
139	Tamaraceite	18.674	12.885	4.482	-	0	0	0
140	San Lorenzo	4.624	3.191	1.110	-	0	0	0
		345.813	742.101	228.030	238.813	109.358	39.474	1.091.250

Tabla 53: Situación actual. Año 2015

Nº ZONA	NOMBRE_ZONA	POBLACIÓN > 10 años	educativo 2020	sanitario 2020	deportivo 2020	Comercial 2015	Admon_Pub 2015	Industrial 2020
9	Almatriche - Hoya Andrea	4.696	3.240	1.127	-	1628	2713	-
10	Tarahales	12.360	61.304	-	17.304	731	0	9.570
11	Miller Bajo - Lomo Apolin	11.743	58.247	-	16.441	3444	13123	15.430
12	Mata - Rehoyas	19.550	57.476	782	27.761	735	1941	25.000
13	Siete Palmas	7.445	16.900	25.238	-	0	0	120.552
14	La Minilla	3.872	7.240	232	4.220	0	0	-
15	Las Torres	9.565	21.712	32.424	-	39915	25719	206.927
19	La Feria	13.756	31.225	46.631	-	0	0	72.520
21	Escaleritas	20.857	39.002	1.251	22.734	0	475	-
27	Canalejas	7.972	27.743	5.022	3.747	0	1777	-
28	Arenales	11.609	40.400	7.314	5.456	0	7991	-
29	Avenida Marítima	4.213	14.661	2.654	1.980	2593	0	-
30	Vegueta	3.767	6.141	753	-	2833	6001	-
31	Triana	8.248	13.444	1.650	-	3353	6019	-
32	San Nicolas	2.923	5.408	11.313	1.520	0	0	-
34	Alcaravanas	11.507	4.373	1.266	-	7927	0	-
35	Ciudad Jardín	4.742	16.503	2.988	2.229	0	0	-
36	B. Don Zoilo - Altavista	5.266	9.847	316	5.740	4737	4833	-
37	Schamann	17.062	18.598	1.877	3.754	0	0	-
38	San Jose	6.900	12.766	26.704	3.588	0	0	-
39	Cono Sur	13.688	24.228	1.779	15.604	17765	0	-
111	Jinamar	4.414	12.711	265	14.388	112	187	-
125	Ciudad del Campo - Tenoya	10.369	7.155	2.489	-	2432	4054	-
127	Guanarteme	21.618	22.699	3.891	-	0	0	-
128	Isleta - Puerto	22.292	38.789	38.789	17.834	3698	0	525.000
129	Canteras - Santa Catalina	20.642	7.844	2.271	-	4907	3373	-
132	Vega de San Jose - San Cr	11.267	19.943	1.465	12.844	1981	0	-
133	Marzagan - Los Hoyos	6.414	18.473	385	20.911	3013	5022	-
134	El Batán - Tafira	23.598	100.292	4.956	41.769	6962	11603	-
137	Los Giles - Costa Ayala	5.511	22.704	386	3.086	591	985	387.500
139	Tamaraceite	22.741	15.691	5.458	-	0	0	-
140	San Lorenzo	4.624	3.191	1.110	-	0	0	-
		355.232	759.948	232.785	242.909	109.358	95.815	1.362.500

Tabla 54: Situación actual. Año 2020

Nº ZONA	NOMBRE_ZONA	Tasa Generación Total	Tasa Atracción Total	Tasa Generación Privado	Tasa Atracción Privado	Tasa Generación Público	Tasa Atracción Público
9	Almátriche – Hoya Andre	1,66	0,238	1,47	0,19	0,19	0,05
10	Tarahales	1,18	0,035	0,93	0,03	0,25	0,01
11	Miller Baió – Lomp Apol	0,61	0,016	0,55	0,01	0,06	0,00
12	Mata – Rehoyas	1,29	0,076	1,05	0,06	0,24	0,01
13	Siete Palmas	2,71	0,124	2,43	0,11	0,29	0,01
14	La Mnílla	1,24	0,153	1,07	0,14	0,17	0,01
15	Las Torres	1,74	0,032	1,55	0,03	0,19	0,00
19	La Feria	0,85	0,038	0,65	0,03	0,20	0,01
21	Escaleritas	1,88	0,239	1,57	0,21	0,31	0,03
27	Canalejas	1,39	0,129	1,16	0,10	0,24	0,03
28	Arenales	1,22	0,155	0,95	0,13	0,28	0,02
29	Avenida Marítima	0,53	0,017	0,48	0,01	0,05	0,01
30	Vegueta	2,80	0,576	2,37	0,46	0,43	0,11
31	Triana	3,19	1,355	2,57	1,01	0,62	0,34
32	San Nicolás	1,74	0,136	1,48	0,12	0,26	0,01
34	Alcaravanas	1,31	0,789	1,08	0,68	0,23	0,11
35	Ciudad Jardín	1,91	0,265	1,62	0,23	0,28	0,04
36	B. Don Zoilo – Altavist	1,17	0,148	1,04	0,13	0,13	0,02
37	Schanann	1,42	0,447	1,18	0,37	0,24	0,08
38	San José	1,61	0,090	1,38	0,08	0,23	0,01
39	Cono Sur	1,72	0,098	1,41	0,08	0,31	0,02
111	Jinamar	1,15	0,066	0,96	0,06	0,19	0,01
125	Ciudad del Campo – Teno	2,24	0,845	1,99	0,79	0,25	0,06
127	Guanarteme	1,20	0,591	1,03	0,52	0,17	0,07
128	Isleta – Puerto	1,51	0,037	1,18	0,03	0,33	0,01
129	Canteras – Santa Catali	1,96	2,143	1,55	1,72	0,41	0,43
132	Vega de San José – San	1,38	0,415	1,08	0,36	0,30	0,06
133	Marzagan – Los Hoyos	1,85	0,059	1,66	0,05	0,19	0,01
134	El Batán – Tafira	2,04	0,104	1,79	0,09	0,25	0,01
137	Los Giles – Costa Ayala	1,51	0,014	1,38	0,01	0,14	0,00
139	Tamraceite	1,67	0,656	1,48	0,58	0,19	0,08
140	San Lorenzo	2,28	0,749	2,08	0,69	0,20	0,06

Tabla 55: Tasas de generación y atracción de viajes por zona (Modelo de Generación/Atracción de Clasificación Múltiple)

En esta tabla se pueden observar las tasas de generación y atracción relativas a cada una de las zonas de transporte, obtenidas mediante un proceso de cálculo que ha combinado todas las variables generadoras (población, tasa de motorización, tamaño familiar), y atractoras (m2 de diferentes tipos de suelo en función de su uso).

Nº ZONA	NOMBRE_ZONA	2010						2015						2020					
		VG_TOTAL	VA_TOTAL	VG_PRIV	VA_PRIV	VG_PUB	VA_PUB	VG_TOTAL	VA_TOTAL	VG_PRIV	VA_PRIV	VG_PUB	VA_PUB	VG_TOTAL	VA_TOTAL	VG_PRIV	VA_PRIV	VG_PUB	VA_PUB
9	Almatriche – Hoya Andrea	4.426	591	3.919	464	507	127	5.873	1.172	5.200	921	673	251	7.803	2.077	6.909	1.632	894	445
10	Tarahales	13.878	2.988	10.929	2.435	2.949	552	14.190	3.047	11.175	2.483	3.015	563	14.607	3.126	11.504	2.548	3.104	578
11	Miller Bajo – Lomo Apolinario	7.107	1.720	6.424	1.589	684	131	7.107	1.720	6.424	1.589	684	131	7.107	1.720	6.424	1.589	684	131
12	Mata – Rehoyas	25.203	8.474	20.572	7.216	4.630	1.259	25.203	8.530	20.572	7.263	4.630	1.267	25.203	8.623	20.572	7.342	4.630	1.281
13	Siete Palmas	20.205	15.525	18.078	13.937	2.127	1.588	20.205	16.928	18.078	15.197	2.127	1.731	20.205	20.203	18.078	18.136	2.127	2.066
14	La Minilla	4.796	1.785	4.156	1.647	640	138	4.796	1.785	4.156	1.647	640	138	4.796	1.785	4.156	1.647	640	138
15	Las Torres	15.395	6.881	13.728	6.372	1.667	509	15.395	7.986	13.728	7.395	1.667	590	16.610	10.363	14.812	9.597	1.798	766
19	La Feria	11.704	4.830	8.936	3.939	2.768	891	11.704	5.087	8.936	4.149	2.768	938	11.704	5.687	8.936	4.638	2.768	1.049
21	Escaleritas	39.227	15.143	32.793	13.085	6.434	2.057	39.227	15.143	32.793	13.085	6.434	2.057	39.227	15.143	32.793	13.085	6.434	2.057
27	Canalejas	11.110	4.923	9.230	3.689	1.881	1.234	11.110	4.923	9.230	3.689	1.881	1.234	11.110	4.923	9.230	3.689	1.881	1.234
28	Arenales	14.198	9.509	10.999	8.097	3.199	1.412	14.198	9.509	10.999	8.097	3.199	1.412	14.198	9.509	10.999	8.097	3.199	1.412
29	Avenida Maritima	2.236	373	2.027	242	209	132	2.236	373	2.027	242	209	132	2.236	373	2.027	242	209	132
30	Vegueta	10.563	9.067	8.945	7.272	1.619	1.795	10.563	9.067	8.945	7.272	1.619	1.795	10.563	9.067	8.945	7.272	1.619	1.795
31	Triana	26.324	33.160	21.184	24.746	5.140	8.414	26.324	33.160	21.184	24.746	5.140	8.414	26.324	33.160	21.184	24.746	5.140	8.414
32	San Nicolas	5.080	2.476	4.325	2.229	755	246	5.080	2.476	4.325	2.229	755	246	5.080	2.476	4.325	2.229	755	246
34	Alcaravanas	15.091	10.707	12.425	9.160	2.666	1.546	15.091	10.707	12.425	9.160	2.666	1.546	15.091	10.707	12.425	9.160	2.666	1.546
35	Ciudad Jardin	9.038	5.763	7.693	4.977	1.345	786	9.038	5.763	7.693	4.977	1.345	786	9.038	5.763	7.693	4.977	1.345	786
36	B. Don Zolio – Altavista	6.167	2.620	5.489	2.307	678	313	6.167	3.048	5.489	2.684	678	364	6.167	3.762	5.489	3.312	678	450
37	Schamann	24.232	10.837	20.145	8.940	4.087	1.897	24.232	10.837	20.145	8.940	4.087	1.897	24.232	10.837	20.145	8.940	4.087	1.897
38	San Jose	11.087	3.855	9.509	3.291	1.578	565	11.087	3.855	9.509	3.291	1.578	565	11.087	3.855	9.509	3.291	1.578	565
39	Cono Sur	23.485	5.811	19.233	4.800	4.252	1.011	23.485	5.811	19.233	4.800	4.252	1.011	23.485	5.811	19.233	4.800	4.252	1.011
111	Jinamar	5.085	1.806	4.236	1.632	850	174	5.085	1.814	4.236	1.639	850	174	5.085	1.826	4.236	1.650	850	176
125	Ciudad del Campo – Tenoya	21.661	7.601	19.201	7.083	2.461	518	22.333	9.892	19.796	9.218	2.537	674	23.229	13.633	20.590	12.703	2.639	929
127	Guanarteme	25.888	15.714	22.209	13.855	3.679	1.859	25.888	15.714	22.209	13.855	3.679	1.859	25.888	15.714	22.209	13.855	3.679	1.859
128	Isleta – Puerto	32.652	18.119	25.564	14.314	7.087	3.805	33.065	19.531	25.888	15.430	7.177	4.101	33.617	22.782	26.320	17.998	7.297	4.784
129	Canteras – Santa Catalina	40.412	39.413	31.955	31.557	8.457	7.856	40.412	39.413	31.955	31.557	8.457	7.856	40.412	39.413	31.955	31.557	8.457	7.856
132	Vega de San Jose – San Cristobal	15.562	15.045	12.142	12.964	3.420	2.081	15.562	15.045	12.142	12.964	3.420	2.081	15.562	15.045	12.142	12.964	3.420	2.081
133	Marzagan – Los Hoyos	11.855	2.328	10.645	2.105	1.210	224	11.855	2.505	10.645	2.264	1.210	241	11.855	2.799	10.645	2.530	1.210	269
134	El Batan – Tafira	43.973	13.957	38.636	12.366	5.337	1.591	44.856	14.962	39.412	13.256	5.444	1.706	48.199	17.230	42.349	15.266	5.849	1.964
137	Los Giles – Costa Ayala	7.227	3.871	6.582	3.624	645	247	7.227	4.465	6.582	4.180	645	285	8.341	5.895	7.596	5.519	745	376
139	Tamaraceite	31.189	11.394	27.622	10.044	3.567	1.349	31.189	11.394	27.622	10.044	3.567	1.349	37.982	13.875	33.638	12.232	4.344	1.643
140	San Lorenzo	10.526	3.223	9.607	2.956	918	267	10.526	3.223	9.607	2.956	918	267	10.526	3.223	9.607	2.956	918	267
Total		546.583	289.509	459.138	242.936	87.446	46.574	550.312	298.885	462.361	251.221	87.951	47.664	566.571	320.405	476.675	270.202	89.896	50.203

Tabla 56 Evolución temporal de los viajes generados y atraídos por zona y por modo

En la presente tabla se incluyen datos relativos a viajes generados (VG) y viajes atraídos (VA). Los viajes generados incluyen aquellos relacionados con las zonas generadoras o de residencia, con origen y destino en casa. Por su parte, los viajes atraídos incluyen únicamente aquellos viajes que son atraídos por cada zona en particular siempre que el destino no sea el domicilio de residencia (p.ej: centros de ocio, universidad, playa, etc).

Notar que se diferencia la movilidad en vehículo privado (PRIV) de la movilidad en transporte público colectivo (PUB).

Nº ZONA	NOMBRE_ZONA	movilidad 2010-2015	movilidad 2010-2020
9	Almatriche – Hoya Andrea	40%	97%
10	Tarahales	2%	5%
11	Miller Bajo – Lomo Apolinario	0%	0%
12	Mata – Rehoyas	0%	0%
13	Siete Palmas	4%	13%
14	La Minilla	0%	0%
15	Las Torres	5%	21%
19	La Feria	2%	5%
21	Escaleritas	0%	0%
27	Canalejas	0%	0%
28	Arenales	0%	0%
29	Avenida Maritima	0%	0%
30	Vegueta	0%	0%
31	Triana	0%	0%
32	San Nicolas	0%	0%
34	Alcaravaneras	0%	0%
35	Ciudad Jardin	0%	0%
36	B. Don Zoilo – Altavista	5%	13%
37	Schamann	0%	0%
38	San Jose	0%	0%
39	Cono Sur	0%	0%
111	Jinamar	0%	0%
125	Ciudad del Campo – Tenoya	10%	26%
127	Guanarteme	0%	0%
128	Isleta – Puerto	4%	11%
129	Canteras – Santa Catalina	0%	0%
132	Vega de San Jose – San Cristobal	0%	0%
133	Marzagan – Los Hoyos	1%	3%
134	El Batan – Tafira	3%	13%
137	Los Giles – Costa Ayala	5%	28%
139	Tamaraceite	0%	22%
140	San Lorenzo	0%	0%

Tabla 57: Variación de la movilidad general de cada zona en 2015 y 2020 respecto a 2010



Figura 80: Evolución de la movilidad entre los años 2010 y 2015

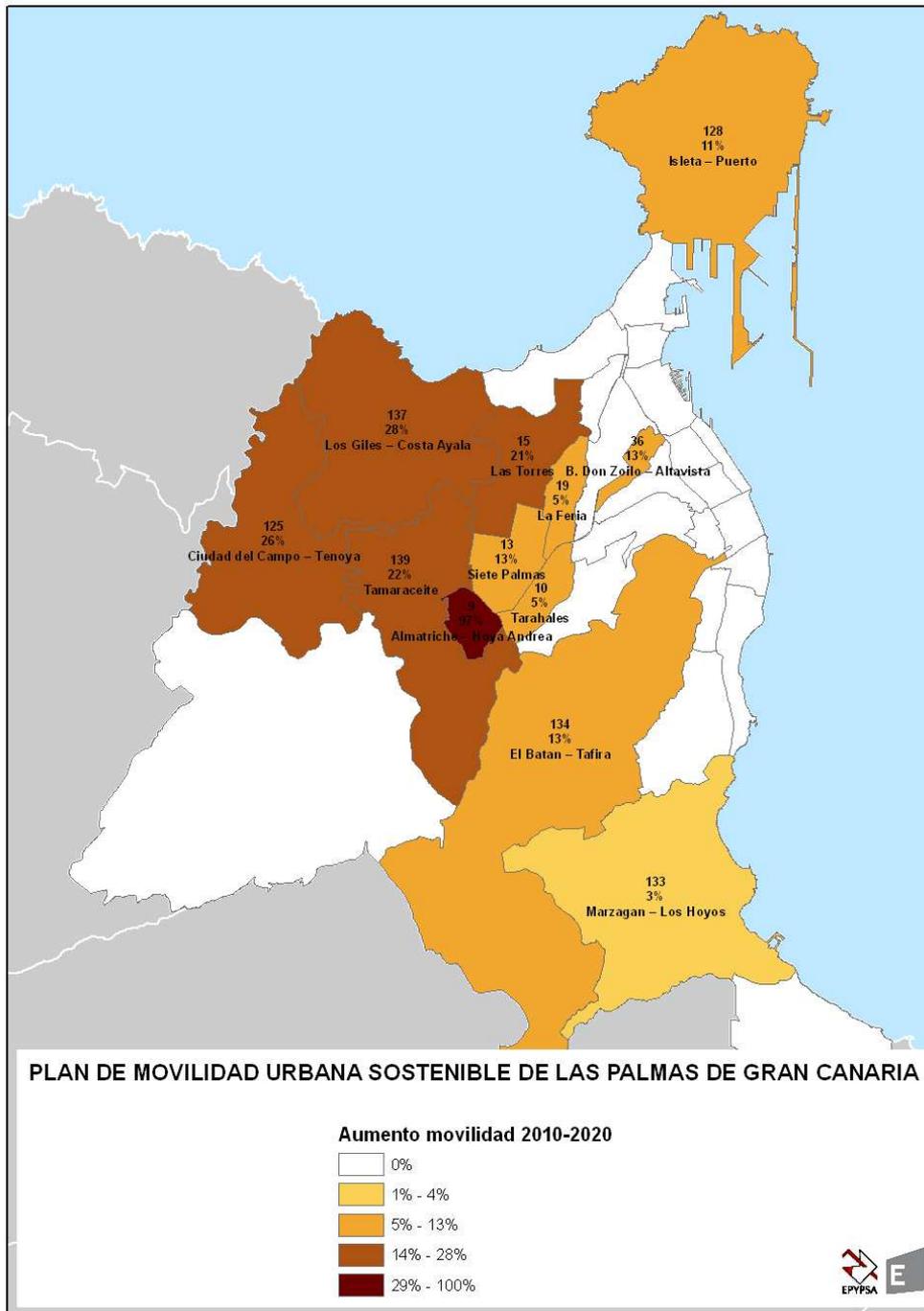


Figura 81: Evolución de la movilidad entre los años 2010 y 2020

A la vista de estos resultados, se observa que la variación de la movilidad general asociada a cada una de las zonas de LPGC, es mínima para el horizonte 2015 para todas ellas, excepto en Almatriche – Hoya Andrea. Sin embargo, en el horizonte del año 2020, a pesar de que también la zona Almatriche – Hoya Andrea es la que más aumenta su movilidad, también se destacan zonas como Ciudad del Campo – Tenoya, Los Giles – Costa Atalaya, Tamaraceite, y Las Torres principalmente.

En la zona Almatriche – Hoya Andrea se produce en 2020 un aumento demográfico del 40% respecto 2010, y un aumento significativo de suelo educativo, comercial y dedicado a la Administración Pública.

En el caso de Los Giles – Costa Atalaya, la superficie industrial se duplica entre 2010 y 2020.

Por su parte la zona Ciudad del Campo – Tenoya ve incrementada su superficie dedicada en 2020 a comercio y a Administración Pública fundamentalmente.

En Tamaraceite, la variable que más influye en el incremento de movilidad es un aumento por encima del 22% de la población respecto a 2010.

Todo lo anterior muestra un eje dinámico del municipio conformado como un arco noroeste sureste en torno al cual se agruparán los nuevos crecimientos residenciales y de actividad. La repercusión de este eje sobre el sistema de movilidad redundará en un aumento de los viajes municipales con mayores longitudes de recorrido respecto a la centralidad urbana que representa Ciudad Alta y Ciudad Baja.

11.4. Diagnóstico

A continuación se incluyen los principales puntos de diagnóstico:

- Se ha identificado y cuantificado una **tendencia de incremento generalizado de la movilidad**, que se traduce en aumentos del 2% y del 6% en los horizontes temporales de los años 2015 y 2020 respectivamente.
- En cuanto al **reparto modal**, la tendencia general es una pérdida de participación modal a favor del vehículo privado, concretamente en un 1% en 2015 más un 1% adicional en 2020, lo cual supone un trasvase modal del orden de 1,6 y 2,9 millones de viajeros de guagua al vehículo privado para los horizontes temporales de los años 2015 y 2020 respectivamente.
- El **crecimiento urbanístico** de la periferia, redundando en un aumento de la longitud de los viajes, provocando un drástico **aumento de los kilómetros recorridos**, que a su vez provoca un aumento de las externalidades asociadas al transporte (consumo energético, emisiones contaminantes, contaminación acústica, accidentalidad, emisiones de CO₂, etc) del orden del 40% en el horizonte final 2020 respecto de la situación actual.

12. ANEXOS

12.1. *Anexo 1: Fichas de Transporte Público*

12.2. *Anexo 2: Datos de movilidad por zonas de transporte*

Las Palmas de Gran Canaria a veinticuatro de Octubre de dos mil once

P. 6731/2011

EC/EP

EDEI.ES

Antonio María Manrique, 4 Planta Baja
35011 Las Palmas de Gran Canaria
Teléfono: 928494100
Fax: 928262500
edei@edei.es

EPYSA.COM
José Abascal, 32 -6ºdcha.
28003 Madrid
Teléfono: 91 4445200
Fax: 914483059
madrid@epypsa.es