

PLAN DE MOVILIDAD DE LA LAGUNA

FASE II: DIAGNOSIS, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTAS



PARTE I: DIAGNOSIS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS (II)



FASE II: DIAGNOSIS, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTAS

PARTE 2: PROPUESTAS

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO: MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN
2. LÍNEAS DE TRATAMIENTO
3. PROPUESTAS
4. MODELIZACIÓN DE LAS PROPUESTAS

DOCUMENTO: PLANOS

1. LÍNEAS DE TRATAMIENTO
2. PROPUESTAS



FASE II: DIAGNOSIS, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTAS
PARTE II: PROPUESTAS

DOCUMENTO: MEMORIA



FASE II: DIAGNOSIS, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTAS
PARTE II: PROPUESTAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LÍNEAS DE TRATAMIENTO
 - 2.1. Política general de movilidad
 - 2.2. Intervenciones en el transporte público
 - 2.3. Intervenciones en el viario
 - 2.4. Intervenciones en el aparcamiento
 - 2.5. Intervenciones en medios no motorizados
 - 2.6. Control de los impactos de la movilidad
3. PROPUESTAS SOBRE LA RED VIARIA
 - 3.1. Estructura viaria territorial en La Laguna Sur
 - 3.2. Estructura viaria territorial en La Laguna Norte
 - 3.3. El sistema tranviario
 - 3.4. El sistema ferroviario
 - 3.5. El sistema de transporte público y de intercambiadores modales
 - 3.6. Propuestas sobre los sistemas no motorizados
4. MODELIZACIÓN DE LAS PROPUESTAS
 - 4.1. Asignación a la red de vehículo privado
 - 4.2. Conclusiones



FASE II: DIAGNOSIS, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTAS

PARTE 2: PROPUESTAS

1. INTRODUCCIÓN

En esta fase del Plan de Movilidad se desarrollan, por un lado, las líneas de tratamiento y por otro las propuestas sobre el sistema viario. El conjunto de ambas darán forma a las actuaciones que se propongan en la Fase III.

La Fase I: Información y Análisis de la situación actual, constituye la base para el desarrollo del apartado II.A. Conjunto municipal A.4. Transporte y Movilidad del Documento de Avance del PGO.

Por otro lado, la Fase II, en su Parte 1: Diagnóstico y Análisis de resultados, ha servido como soporte para la redacción del apartado III.A. Diagnóstico Municipal. A2. Diagnóstico sobre el Viario y Movilidad del PGO de La Laguna.

Finalmente, para el planteamiento de las principales líneas de actuación y las propuestas se ha tenido en cuenta todas las fases anteriores. Estas propuestas se han desarrollado en coordinación con la redacción del Plan General de Ordenación de La Laguna, y han sufrido un proceso de Participación Ciudadana.

A continuación se analizan por separado y de manera detallada las líneas de tratamiento y las propuestas incluidas en esta Fase II del Plan de Movilidad.

2. LÍNEAS DE TRATAMIENTO

Como parte final de la FASE II del PLAN DE MOVILIDAD DE LA LAGUNA se exponen las directrices que a vez constituirán la base para la generación de actuaciones, entre las que caben las alternativas. Estas líneas de tratamiento se consolidan en forma de "actuaciones", con mayor detalle, en la siguiente fase del trabajo.

Las líneas de tratamiento se agrupan en los siguientes apartados con el objeto de establecer unidades de actuación y competencias homogéneas:

- Política general de movilidad
- Intervenciones en el transporte público
- Intervenciones en el aparcamiento
- Intervenciones en el viario
- Intervenciones en medios no motorizados
- Control de los impactos de la movilidad



2.1. POLÍTICA GENERAL DE MOVILIDAD

La ordenación y modulación de la movilidad motorizada es un objetivo difícil de conseguir, pero es un **objetivo al que no debe renunciar una sociedad moderna**. La movilidad es un gran logro social, pero esa valoración sólo puede atribuirse a la movilidad que no se demanda por obligación. El tener que tomar un vehículo para ir al centro de trabajo o al de formación no es un logro, sino resultado frecuente de pautas de usos del suelo que no cuentan el **enorme coste económico, social y medioambiental de la movilidad obligada y motorizada**.

La perspectiva a implantar no es por tanto (o no es exclusivamente) la de facilitar la movilidad a la demanda. La perspectiva correcta es **LA PERSPECTIVA DE LA ACCESIBILIDAD**:

- Proponerse la mejora de la accesibilidad absoluta, esto es, reducir en lo posible el número y la distancia de los viajes obligados y necesariamente motorizados.
- Partiendo de esa referencia, proponerse lograr las mejores condiciones de calidad y tiempo para los viajes que en todo caso se realicen.

El planeamiento, en función de la tipología e intensidad de las actividades en la zona, define las relaciones de movilidad internas y con otras zonas. Ya en el diagnóstico se habló de los temas que tienen influencia y como líneas de tratamiento se pueden apuntar:

- Utilizar de forma coherente la zonificación, las densidades y estándares de equipamientos y dotaciones para la planificación de los diferentes núcleos, logrando disminuir la necesidad de realización de viajes motorizados.
- Adaptar las densidades de residencia y usos, incrementándolas, a las posibilidades de utilización de medios potentes de transporte público.
- Conseguir una mezcla real de usos terciarios y residenciales, fomentando la multifuncionalidad.
- Adaptar el tipo de transporte a las zonas a servir.
- Definir ejes estructurantes con capacidad proporcional a los usos y suelos que dan servicio y con relación de sección adecuada a las alturas de la edificación en sus márgenes.
- Potenciar el intercambio modal, especialmente en relación con las zonas de baja densidad facilitando el uso de medios de transporte poco exigentes en consumo de recursos.
- Coordinar las actuaciones en viario, transporte público, medios no motorizados y aparcamientos, evaluando las interrelaciones.



2.2. INTERVENCIONES EN EL TRANSPORTE PÚBLICO

Con el objeto de conseguir que el transporte público sea la mejor opción desde el punto de vista de la movilidad de los habitantes de La Laguna, se proponen las siguientes líneas de tratamiento para disminuir en lo posible la problemática detectada y conseguir ampliar el tipo de usuario:

- Priorizar la mejora de servicios y frecuencias en las zonas más densamente pobladas y en conexión con el casco.
- Mejorar la accesibilidad al transporte público desde otros modos de transporte.
- Aumentar la fiabilidad y rapidez del transporte público: Dar prioridad de circulación al transporte público, creación de carriles bus o prioridad de paso en las intersecciones, restricciones para el vehículo privado, etc.,...
- Completar itinerarios peatonales y en bicicleta en combinación con el transporte público.
- Puesta en marcha de nuevos servicios regulares y reordenación de los existentes en base a criterios de densidades de población y cobertura del transporte público.
- Potenciar la utilización de bicicletas dentro de las guaguas y en un mayor número de coches del tranvía.
- Estudiar la incorporación de "lanzaderas" para el acceso directo a zonas de atracción como pueden ser el casco histórico, zona del mercado, intercambiadores, etc.,...

2.3. INTERVENCIONES EN EL VIARIO

La consecución de los objetivos planteados: reducir la congestión, mejorar la movilidad y reducir la conflictividad, pasan por establecer unas actuaciones que logren la "Especialización del viario" y la "Organización de los tráfico".

Para "especializar el viario" se proponen las siguientes actuaciones:

- Construcción de nuevo viario (definido básicamente en el PTEOSVAM)
- Jerarquizar el viario en función del tráfico que admitan y que sirvan.
- Adaptar las secciones del viario a sus usuarios, con especial atención a las travesías.
- Adaptar enlaces e intersecciones priorizando el tráfico principal de la vía.
- Completar la red viaria.
- Adecuar la relación entre las diferentes tipologías del viario y sus elementos (firmes, zonas verdes, drenaje, etc.) con las zonas urbanas en sus márgenes.
- Mejorar la eficiencia de la señalización, minimizando recorridos excesivos y a través de zonas no adecuadas.



En cuanto a la "Organización zonal del tráfico", se establecen una serie de propuestas ordenadas por grupos:

TRÁFICO GENERAL

- Priorizar tráfico según la jerarquía viaria.
- Adaptar el diseño de la vía a la velocidad adecuada a los usos (travesías, vías preferentes, zonas 30, etc.).

MERCANCÍAS

- Promoción de medios alternativos a los vehículos pesados y semipesados (vehículos eléctricos de reparto urbano,...).
- Regulación de la circulación de pesados o semipesados en la vía pública:
 - Itinerarios obligatorios para pesados.
 - Restricción de paso sin autorización especial a los vehículos pesados en determinadas calles del Casco y zonas residenciales.
- Regulación del aparcamiento de vehículos pesados.
 - Prohibición de aparcamiento de vehículos pesados en la vía.
 - Dotación de zonas de aparcamientos especiales para estos vehículos (en áreas industriales y comerciales).
 - Regulación de las zonas de carga y descarga.
- Disminución de las fricciones de carga y descarga con el entorno urbano, especialmente en el centro, con la posibilidad de creación de una plataforma logística para vehículos de distribución urbana en algún punto estratégico de la ciudad, que posibilite la rotura de carga del transporte de mercancías.
- Regulación del reparto en el casco y zonas residenciales por tramos horarios.

2.4. INTERVENCIONES EN EL APARCAMIENTO

Tras el análisis del aparcamiento en las diferentes zonas es posible avanzar las siguientes líneas de tratamiento:

- Estudio de la forma de gestión de aparcamientos en superficie en coordinación con las ordenanzas para su estricto cumplimiento.
- Regular el aparcamiento en superficie **permanentemente** en los sectores del casco con demanda insatisfecha, básicamente la zona de la Avda. La Trinidad, Casco Histórico hasta la Plaza del Cristo, zonas centrales de Gracia, Vistabella.
- Regular el aparcamiento en superficie **durante algunas horas** del día en Tejina, La Cuesta, Taco y Bajamar y algunas zonas exteriores del Casco.
- Dotar de **aparcamientos localizados** para residentes en algunas zonas del casco (casco histórico, La Concepción, San Benito), Finca España-Gracia y Taco- Los Majuelos.



- Los aparcamientos previstos en el Plan Especial del Casco Histórico deberán ser dimensionados para reservar plazas suficientes a residentes.
- Dotar de **aparcamientos disuasorios** en los intercambiadores que se prevean, dimensionados en función de la zona a servir y que favorezcan la intermodalidad.

Estas intenciones habrán de ser moduladas en función del resto de intervenciones que se realicen en el viario y coordinadas con éstas pues tanto estas propuestas como la implantación de carriles bus o carriles bici suelen llevar aparejados una importante restricción del aparcamiento en superficie que será necesario reponer y/o gestionar según el perfil de los usuarios aquí obtenido.

2.5. INTERVENCIONES EN MEDIOS NO MOTORIZADOS

El lograr una ciudad más sostenible pasa por el cambio de modos de transporte hacia modos no contaminantes y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. La movilidad en modos no motorizados, es decir, a pie o en bicicleta, tiene una buena acogida entre los residentes y grandes posibilidades de implantación, tal y como se desprende de los resultados de la encuesta realizada al efecto. Para ello se apuntan las siguientes líneas de tratamiento:

- Completar la red peatonal en los principales núcleos urbanos, buscando los ejes predominantes.
- Eliminar, o en su caso minimizar, los tráficos rodados de paso a través del casco.
- Estudiar la posibilidad de peatonalizaciones en zonas concretas, como en la Finca España, La Cuesta, zona central de Tejina.
- Transformación de viarios residenciales en zonas de coexistencia, eliminando tráficos de paso y adecuando las velocidades a su uso, respetando la utilización por usuarios no motorizados.
- Ampliación de aceras inferiores a 1,8 m.
- Rediseño de vías de dos sentidos que no tienen acerado y no tienen categoría de vía urbana principal, ya sea eliminado un sentido de la circulación o dotando de apartaderos, etc.
- Creación de carriles específicos para bicicletas, segregados del tráfico rodado o compartidos en aceras.
- Interrelacionar la red peatonal, la de bicicleta y la del transporte público, dando relevancia a los intercambiadores como puntos estratégicos.
- Estudio de las mejores zonas para ubicar aparcamientos para bicicletas.

2.6. CONTROL DE LOS IMPACTOS DE LA MOVILIDAD

2.6.1. CONTROL DEL RUIDO

- Implantación de pantallas acústicas en los puntos de mayor afección acústica.
- Plantación de vegetación de porte arbóreo en márgenes de vía, a modo de pantalla acústica en las zonas con niveles de ruido no muy elevados.
- Colocación de dispositivos atenuadores de la velocidad en las zonas cuyos usos lo requieran.



2.6.2. CONTROL DE EMISIONES

La medida más efectiva para reducir las emisiones de CO₂ pasa principalmente por reducir el uso del vehículo privado. Para ello, las principales líneas de tratamiento, redundando en las planteadas son:

- Mejorar la intermodalidad de manera que los desplazamientos en vehículo privado sean cortos, hasta poder conectar con otros modos de transporte.
- Reordenar el tráfico en las áreas más conflictivas, donde se generan los mayores atascos, haciendo que el tráfico sea más fluido y reduciendo así las emisiones de CO₂.
- Mejorar el transporte público municipal, de forma que sea atractivo para los potenciales usuarios, reduciendo el uso del vehículo privado y con ello las emisiones de CO₂.
- Regular el aparcamiento, optimizando la atracción de vehículos privados y los recorridos en búsqueda de plazas libres.
- Dotación de zonas verdes arboladas junto al viario por su efecto por sus efectos positivos como captadores de CO₂.

2.6.3. INSERCIÓN PAISAJÍSTICA

La plantación de vegetación se postula como la medida con mayor influencia en la mejora de la calidad paisajística en todas las categorías del viario, aunque es posible diferenciar las líneas de tratamiento en cada una de ellas.

En la mejora del paisaje influye también la homogeneidad en la elección de elementos que forman parte del viario, como el tipo de piedra de los muros de protección, el tipo de marquesinas, las luminarias, el tipo de acerado, especies vegetales, mobiliario urbano, etc., homogeneidad que se traducirá en la identidad paisajística del viario.

En aquellos tramos en los que no se interceda en la visibilidad de cuencas visuales y elementos de interés paisajístico, las líneas de tratamiento serán: vegetación (márgenes de la vía, rotonda y enlaces), mobiliario y elementos propios de la vía (vallas, muros, drenaje, bancos, maceteros, etc.) y elementos externos (fachadas, tratamiento de infraestructuras en zonas de dominio público).



3. PROPUESTAS SOBRE LA RED VIARIA

Las propuestas de Red Vial se han desarrollado en coordinación con el Plan General de Ordenación de La Laguna, que las recoge. Con el objeto de simplificar el planteamiento de propuestas¹, separando las actuaciones el término municipal de La Laguna se ha dividido en diferentes áreas físicas y temáticas, las cuales se enumeran a continuación:

- Estructura viaria territorial en La Laguna Sur
 - Alternativa 1. Planificación vigente (PTEO del Sistema viario del Área Metropolitana)
 - Alternativa 2. Corredor Norte como cierre de la Ronda Sur
 - Alternativa 3. Corredor Norte bajo la arteria central
 - Alternativa 4. Variante total al Área Metropolitana
- Estructura viaria territorial en La Laguna Norte
 - Alternativa 1. Circunvalación urbana
 - Alternativa 2. Circunvalación exterior
- El Sistema Tranviario
 - Alternativa 1. Propuesta de MTSa
 - Alternativa 2. Propuesta del PGO
- El Sistema Ferroviario
 - Alternativa 1. Propuesta de MTSa
 - Alternativa 2. Propuesta del PGO
- El Sistema de Transporte Público y de Intercambiadores Modales
- Propuestas sobre los Sistemas No Motorizados

A continuación se describe de manera detallada cada una de las propuestas anteriores incluidas en el PGO.

3.1. ESTRUCTURA VIARIA TERRITORIAL EN LA LAGUNA SUR

1. *Descripción del ámbito temático.* En este tema se analiza la infraestructura viaria relacionada con la movilidad insular y con la accesibilidad de La Laguna. En este apartado, tras resumir su caracterización y diagnóstico, se presentan las distintas alternativas que se proponen sobre el sistema viario de carácter estructurante.
2. *Contenido y alcance del tema.* La jerarquización del viario clasificó la red en tres niveles: un primer nivel denominado *viario exterior o territorial*, un segundo nivel denominado *viario urbano principal* y un tercer nivel denominado *urbano local* para incluir las calles. En el **viario exterior o territorial** se agrupan las vías que conectan el municipio con el resto de la isla, con otras comarcas u otros municipios. Son viarios caracterizados por tipologías carreteriles, con velocidades e intensidades de circulación medio-altas. El trazado de este viario estructura y articula sectores de suelo de gran importancia en cuanto a la

¹ Los trazados propuestos en este Plan de Movilidad son tentativos y reflejan intenciones y determinaciones de movilidad con la precisión de detalle para determinar ocupaciones de suelo, aspecto que compete al PGO.



capacidad receptora de nuevos desarrollos urbanos, reajustándose tramos existentes de esta red viaria a rangos secundarios en función del nuevo viario que se planifique. El denominado viario urbano principal o de segundo orden lo forma aquel con vocación de estructurar el tejido urbano, ofreciendo unos canales de tráfico de capacidad media que encaucen los grandes flujos desde o hacia la red de rango superior. Son los elementos que conectan los principales núcleos con la red territorial.

El ámbito territorial de estudio se corresponde a la zona municipal más relacionada con el área metropolitana Santa Cruz - Laguna. Este ámbito contempla las siguientes zonas de movilidad: Guamasa, Los Baldíos, Geneto, Taco, La Cuesta, Finca España, Casco, San Lázaro, Vega Lagunera, Las Mercedes (Vega de Las Mercedes y Jardina). Se establece como alternativa cero la infraestructura viaria existente que, a su vez, permitirá obtener suficientes indicadores para servir de base para comparar con las restantes alternativas. Unificando con la denominación de las vías que realiza el PIOT, el sistema viario actual está compuesto por los siguientes elementos:

- a) El Corredor Insular Norte o la TF-5: se trata de una vía de alta capacidad que constituye el corredor insular norte. Recoge los tráficos norte – área metropolitana y norte-sur.
 - b) La TF-2: se trata de una vía de alta capacidad que funciona de conexión entre el corredor insular norte (TF-5) y sur (TF-1).
 - c) Vía de Ronda de La Laguna: constituida únicamente por el tramo entre la TF-5 y Las Canteras que, a modo de vía de circunvalación a La Laguna, recoge los viajes del área metropolitana con Tegueste, Bajamar y La Punta.
 - d) Un viario de menor capacidad que confluye en el enlace de Padre Anchieta: la TF-24 (carretera de La Esperanza) y los caminos de San Francisco de Paula (TF-265), San Miguel (TF-263) y San Bartolomé de Geneto.
 - e) Una vía de conexión con Santa Cruz por el norte, la carretera de Los Valles o TF-111.
3. *Diagnosis.* Los problemas detectados en la infraestructura viaria de primer y segundo orden se agrupan en: problemas de seguridad vial, congestión, intersecciones conflictivas, mal estado del pavimento, problemas de funcionalidad de las travesías, impactos visuales, contaminación acústica, conflictividad peatonal, disfunciones urbanísticas y falta de homogeneidad en vías de la misma categoría. De manera general, a partir de la problemática detectada, se establecen los siguientes grupos de análisis y actuación: seguridad vial, movilidad, accesibilidad, contaminación (ruido, CO2, impacto visual) y usos urbanos. En todas las vías, salvo en la TF-12, TF-16 y TF-111, se han detectado problemas de congestión de mayor o menor intensidad y de manera generalizada o puntual. La congestión de mayor intensidad y generalizada obliga a líneas de tratamiento relacionadas con políticas de rango, como mínimo, insular. Las puntuales pueden tener líneas de tratamiento más modestas y, por lo tanto, asequibles. Estos problemas tienen relación directa con la accesibilidad, la conectividad y la contaminación. Otro problema, en parte relacionado con la congestión y en parte con el diseño del viario, es la conflictividad en algunas intersecciones, entre las que se pueden citar las siguientes: intersecciones en la TF-13, intersección entre la TF-152 y TF-154, intersección entre la TF-152 y TF-156 e intersección entre la TF-24 con los caminos de La Mina y San Francisco de Paula (TF-265). En la TF-5, TF-2, TF-13 y TF-24 la



intensidad de las vías supera los 10.000 vehículos diarios (límite para el estudio de soluciones a distinto nivel, Reglamento de Carreteras de Canarias, Decreto 131/1995). Otro de los aspectos relevantes en la problemática detectada son las disfunciones existentes entre el viario y la organización urbana del entorno. Resaltar los casos de la TF-5 y TF-2, en los que viarios de alta capacidad conforman la fachada de grupos residenciales sin transición alguna entre ellos y la vía. Profundizando en estas disfunciones hay que destacar un aspecto que se repite en la mayoría de este viario; la conflictividad que supone la accesibilidad lateral en las vías de primer y segundo orden, aspecto que incide directamente en la seguridad vial y la funcionalidad del viario. Otra problemática a resaltar, detectada de forma generalizada en la caracterización de los elementos de este grupo viario, es el mal estado del pavimento y su repercusión negativa sobre la seguridad vial, la contaminación acústica y la percepción del usuario. La importante intensidad circulatoria, con especial incidencia de los vehículos pesados, y la poca dotación en políticas de mantenimiento de vías son las principales causas que motivan este aspecto. Finalmente, por su repercusión en el sosiego de la población, en la contaminación y en el impacto visual, se destaca el escaso tratamiento de integración del viario en el entorno urbano. Esta situación resulta muy desafortunada de cara a la calidad percibida por el turista y a la imagen de Patrimonio de la Humanidad de La Laguna. Por lo tanto, del diagnóstico se destacan los siguientes aspectos:

- a) Una alta congestión motivada por la importante "movilidad de paso" que tiene una repercusión directa sobre la accesibilidad de La Laguna. De la totalidad de viajes del norte el 30% están relacionados con La Laguna y el 70% son de paso (45% hacia Santa Cruz y 24% hacia el Sur).
- b) La falta de integración del viario en el urbanismo. El viario de primer rango "divide" importantes zonas del municipio en dos, dejando franjas laterales con alta "contaminación ambiental".
- c) El viario existente, salvo la Ronda Este de La Laguna, se ha desarrollado sobre trazados antiguos que no han tenido en cuenta el desarrollo de La Laguna, tan solo han respondido a resolver la movilidad creciente en el tiempo sin ordenarla en función de los usos urbanos.
- d) La titularidad de la mayoría de las vías de este grupo es del Cabildo Insular de Tenerife, aspecto que ha de tenerse en cuenta para la coordinación de las líneas de tratamiento y de las propuestas planteadas.

4. *Causas.* Las causas que provocan esta problemática se pueden resumir en:

- a) Predominio del tráfico de paso
- b) Falta de especialización en la red viaria
- c) Alta intensidad circulatoria
- d) Contaminación ambiental: ruido y polución
- e) Ausencia de tratamiento en la transición entre el viario y el urbanismo

5. *Objetivo general.* Los criterios y objetivos generales que se han tenido en cuenta para plantear las alternativas son los siguientes:



- a) Mejorar la accesibilidad de La Laguna
- b) Mejorar la movilidad insular
- c) Especializar el viario aislando el tráfico de paso del urbano
- d) Reducir la contaminación ambiental
- e) Mejorar las condiciones urbanas del entorno viario

6. *Criterios en las alternativas.* En la generación de las alternativas se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- a) Movilidad: patrón de movilidad
- b) Estructuración del desarrollo del suelo urbano
- c) Coordinación con otros modos de transporte
- d) Planificación vigente o en desarrollo
- e) En todas las alternativas se mantiene el mismo esquema de circulación en el viario central del Casco

3.1.1. **Alternativa 1. Planificación Vigente (PTEO del viario del área metropolitana)**

1. *Contenido.* Esta alternativa adopta la planificación propuesta en el PTEO del Área Metropolitana.

2. *Definición de la alternativa.* Los elementos que la componen, con referencia a los puntos definidos en los planos, son los siguientes:

- a) El corredor insular norte. El primer tramo coincide con la actual TF-5 hasta Guajara (punto A). El segundo tramo se corresponde con la variante a la TF-5 al sur del Aeropuerto de Los Rodeos (tramo A-G-F).
- b) Autopista exterior. Elemento de nueva ejecución que define el cierre exterior de los dos corredores insulares (tramo F-G-H). Su trazado discurre entre el enlace de la variante del corredor norte con la TF-24 hasta la TF-1 en las cercanías de Radazul.
- c) Arteria central de La Laguna. Este elemento se corresponde con la reconversión del actual trazado de la TF-5 en un eje estructurante urbano de La Laguna (tramo A-E-F).
- d) Vía de Ronda de La Laguna. Elemento configurado en cuatro tramos que circunvala a La Laguna. El primer tramo, Ronda Este, coincide con el existente (tramo BD). Los restantes tramos cierran la circunvalación atravesando el aeropuerto hasta el enlace existente en la TF-5 (tramo DEGA).
- e) Vía de circunvalación Norte: Elemento de borde urbano entre Santa Cruz y La Laguna por el norte que enlaza con la vía de Ronda (tramo CB).

3. *Objetivos de la alternativa.* El modelo viario propuesto en el Plan Territorial Especial de Ordenación del Sistema Viario del Área Metropolitana de Tenerife se basa fundamentalmente en la necesidad de mejorar la funcionalidad de los recorridos insulares a su paso por la conurbación Santa Cruz – La Laguna,



y en la necesidad de dotar citado núcleo de una estructura viaria que aumente la accesibilidad desde el exterior, actualmente centrada en unas pocas vías. La consecución de ambos objetivos tiene como principal punto de referencia la ejecución de una nueva infraestructura, denominada Autopista exterior, que mediante la unión de los corredores insulares norte y sur en un área exterior al continuo urbano de Santa Cruz – La Laguna, consiga separar los tráficos insulares de los propios de la conurbación, y sirva de elemento fundamental en la estructuración de las diferentes opciones de acceso.

4. *Determinaciones urbanísticas.* Las determinaciones del PGO mediante las cuales se concretará la alternativa serán las de una calificación de suelo específica.
5. *Valoración de la alternativa.* La **valoración ambiental** de esta alternativa registra aspectos positivos y negativos:
 - a) Entre los aspectos positivos hay que resaltar el impacto sobre la población. En primer lugar, una parte importante de la población que vive en las franjas laterales a las vías de mayor intensidad de tráfico verá reducida los niveles de emisiones y de contaminación sonora que recibe en la actualidad.
 - b) Igualmente, tendrá una repercusión positiva en la disminución de la congestión y de la contaminación asociada a ésta.
 - c) Entre los impactos negativos resultan: un consumo de suelo para las nuevas infraestructuras y el posible impacto visual del nuevo viario. Una acertada implantación en el terreno puede suponer que dichos impactos no sean importantes.
 - d) Por la escala de trabajo no se valoran los impactos sobre vegetación, fauna y patrimonio, quedando su valoración para el desarrollo de la propuesta en caso de resultar seleccionada dentro del PGO. En el Municipio de La Laguna no se esperan afecciones de importancia en esta materia.
 - e) Esta alternativa ofrece importantes oportunidades en la transformación de la actual TF-5 para su adaptación a los usos urbanos atravesados y recuperación ambiental del ámbito.

Los costes de esta alternativa son los deducidos del PTEO, sin la actualización de precios al año en curso:

- a) Autopista exterior o Circunvalación Oeste: 169,3 M€ (134 Obra + 35,3 expropiaciones) incluyendo el tramo de Santa Cruz.
- b) Circunvalación Norte: 166,7 M€ (147,6 Obra + 19,1 expropiaciones) incluyendo el tramo de Santa Cruz.
- c) Anillo de La Laguna: 242,7 M€ (158,7 Obra + 84 expropiaciones).



La ejecución de esta alternativa supone una complejidad técnica en los siguientes aspectos:

- a) Mantenimiento del tráfico y de la accesibilidad a La Laguna.
- b) Coordinación con AENA para el paso bajo el Aeropuerto.
- c) Coordinación con las propuestas de Tren.

En lo referente a aspectos jurídicos y competenciales, el desarrollo de esta alternativa no obliga a modificaciones de planeamiento superior u otras normas. En cambio, se necesita de la implicación de otras administraciones (Gobierno de Canarias y Cabildo Insular) para su tramitación y aprobación. Al igual que con la valoración ambiental, socialmente se pueden destacar impactos positivos y negativos.

- a) Entre los positivos se encuentra la transformación de la actual TF-5 (permite la recuperación de una zona muy degradada y que afecta a una parte importante de la población municipal) y la mejora de la movilidad por la reducción de la congestión circulatoria.
- b) Entre los negativos hay que citar el coste social que supone la implantación de infraestructuras viarias por el consumo de suelo potencialmente agrícola.

El desarrollo de esta alternativa supone una importante modificación en la configuración socioeconómica del entorno de la TF-5 en lo referente a actividades económicas directamente relacionadas con el viario y que supondrá una necesaria reorganización en las mismas, especialmente en materias logísticas. Los efectos generales de la alternativa respecto a la ordenación global se concretan en la posibilidad de desviar el tráfico de paso por medio del casco y recuperar su entorno.

3.1.2. Alternativa 2. Corredor Norte como cierre de la Ronda Sur

1. *Contenido.* Esta alternativa adopta, básicamente, la planificación propuesta en el PTEO del Área Metropolitana salvo, en lo concerniente al cierre de la Vía de Ronda de La Laguna que se realiza a través del nuevo tramo del corredor insular norte que discurre al sur del Aeropuerto de Los Rodeos.
2. *Definición de la alternativa.* Los elementos que la componen son:
 - a) El corredor insular norte. El primer tramo coincide con la actual TF-5 hasta Guajara (punto A). El segundo tramo se corresponde con la variante a la TF-5 al sur del Aeropuerto de Los Rodeos (tramo A-G-F).
 - b) Autopista exterior. Elemento de nueva ejecución que define el cierre exterior de los dos corredores insulares (tramo F-G-H). Su trazado discurre entre el enlace de la variante del corredor norte con la TF-24 hasta la TF-1 en las cercanías de Radazul.
 - c) Arteria central de La Laguna. Este elemento se corresponde con la reconversión del actual trazado de la TF-5 en un eje estructurante urbano de La Laguna (tramo A-E-F).



- d) Vía de Ronda de La Laguna. Elemento configurado en tres tramos que circunvala a La Laguna. El primer tramo, Ronda Este, coincide con el existente (tramo A-B-D). Los restantes tramos cierran la circunvalación sin atravesar el aeropuerto, aprovechando en corredor insular en su nuevo trazado (tramo D-E-F-G-A).
 - e) Vía de Cornisa o circunvalación Norte: Elemento de borde urbano entre Santa Cruz y La Laguna por el norte que enlaza con la vía de Ronda tramo (C-B).
3. *Objetivo de la alternativa.* El objetivo de la alternativa es adecuar el cierre de la Vía de Ronda de La Laguna al peso de los tráficos previstos. La gran importancia de los viajes del Área Metropolitana frente a otras zonas de la isla desde el Norte (Tegueste, Tejina, Bajamar y La Punta) provoca una descompensación en la atracción entre la Ronda Este y Noroeste que permitiría reducir la problemática que genera el cierre de la Vía de Ronda: atravesar el Aeropuerto de Los Rodeos y consumir mucho terreno en la zona alta de Geneto.
4. *Determinaciones urbanísticas.* Las determinaciones del PGO mediante las cuales se concretará la alternativa serán las de una calificación de suelo específica.
5. *Valoración de la alternativa.* La valoración ambiental de esta alternativa registra aspectos positivos y negativos:
- a) Al igual que la *alternativa 1*, entre los aspectos positivos hay que resaltar el impacto sobre la población. En primer lugar, una parte importante de la población que vive en las franjas laterales a las vías de mayor intensidad de tráfico verá reducida los niveles de emisiones y de contaminación sonora que recibe en la actualidad. Igualmente, tendrá una repercusión positiva en la disminución de la congestión y de la contaminación asociada a ésta.
 - b) Entre los impactos negativos resultan: un consumo de suelo para las nuevas infraestructuras y el posible impacto visual del nuevo viario. En ambos casos, la afección será inferior a la alternativa 1 y, una acertada implantación en el terreno, supondrá que dichos impactos no sean importantes.
 - c) Por la escala de trabajo no se valoran los impactos sobre vegetación, fauna y patrimonio y, en todo caso, serán algo inferiores a los de la *alternativa 1*.
 - d) Al igual que en la *alternativa 1*, la presente ofrece importantes oportunidades en la transformación de la actual Tf-5 para su adaptación a los usos urbanos atravesados y recuperación ambiental del ámbito.

Los costes de esta alternativa son extrapolados de los deducidos del PTEO (incluidos en la alternativa 1) y sin la actualización de precios al año en curso:

- a) Autopista exterior o Circunvalación Oeste: 169,3 M€ (134 Obra + 35,3 expropiaciones) incluyendo el tramo de Santa Cruz.



- b) Circunvalación Norte: 166,7 M€ (147,6 Obra + 19,1 expropiaciones) incluyendo el tramo de Santa Cruz.
- c) Anillo de La Laguna: 161,8 M€ (105,8 Obra + 56 expropiaciones). Se eliminan dos tramos de la Vía de Ronda (III y IV) y se amplía la arteria central.

La ejecución de esta alternativa supone una complejidad técnica en los siguientes aspectos:

- a) Mantenimiento del tráfico y de la accesibilidad a La Laguna.
- b) Coordinación con las propuestas del Tren

Los aspectos jurídicos y competenciales son muy similares a los de la alternativa 1, con la salvedad de que el desarrollo de esta obliga a modificaciones en el PTEO aprobado. En cualquiera de los casos necesita de la implicación de otras administraciones (Gobierno de Canarias y Cabildo Insular) para su tramitación y aprobación. La valoración de los aspectos sociales es muy similar que en la *alternativa 1*:

- a) Entre los positivos se encuentra la transformación de la actual Tf-5 (permite la recuperación de una zona muy degradada y que afecta a una parte importante de la población municipal) y la mejora de la movilidad por la reducción de la congestión circulatoria.
- b) Entre los negativos hay que citar el coste social que supone la implantación de infraestructuras viarias por el consumo de suelo potencialmente agrícola, ligeramente inferior a *alternativa 1*.

Respecto a la configuración socioeconómica del ámbito, el desarrollo de esta alternativa no supone variaciones respecto a la *alternativa 1*.

En lo referente a la ordenación global, los efectos generales de esta alternativa frente a la anterior no suponen variaciones de consideración, salvo en lo concerniente a la zona de Geneto y su relación con el corredor insular norte.

3.1.3. Alternativa 3. Corredor Norte bajo la arteria central

1. *Contenido*. Esta alternativa modifica la planificación propuesta en el PTEO del Área Metropolitana (alternativa 1) en lo relativo al corredor insular norte (nuevo tramo al sur del Aeropuerto) y en el cierre de la Vía de Ronda que no atraviesa el Aeropuerto.
2. *Definición de la alternativa*. Los elementos que la componen son:
 - a) El corredor insular norte. El primer tramo coincide con la actual TF-5 hasta Guajara. El segundo tramo se correspondería con un túnel bajo la arteria central de La Laguna (tramo A-E soterrado).



- b) Autopista exterior. Elemento de nueva ejecución que define el cierre exterior de los dos corredores insulares. Su trazado discurre entre Guamasa y la TF-1 en las cercanías de Radazul (tramo F-G-H).
 - c) Arteria central de La Laguna. Este elemento se corresponde con la reconversión del actual trazado de la TF-5 en un eje estructurante urbano de La Laguna (tramo A-E en superficie).
 - d) Vía de Ronda de La Laguna. Elemento configurado en tres tramos que circunvala a La Laguna. El primer tramo, Ronda Este, coincide con el existente (tramo A-B y previo D). El segundo tramo correspondería con la Ronda Noroeste (tramo D-E). La Ronda se cierra con el corredor insular bajo la arteria central (tramo E-A).
 - e) Vía de Cornisa o circunvalación Norte: Elemento de borde urbano entre Santa Cruz y La Laguna por el norte que enlaza con la vía de Ronda (tramo C-B).
 - f) Conexión La Laguna – Sur: Se trata de elemento entre el barranco del Gomero y la Autopista exterior (tramo A-H).
3. *Objetivo de la alternativa.* El objetivo de la presente alternativa es reducir la afección al suelo al sur del Aeropuerto de Los Rodeos aprovechando las obras a realizar en la transformación de la actual TF-5 en la arteria central de La Laguna.
4. *Determinaciones urbanísticas.* Las determinaciones del PGO mediante las cuales se concretará la alternativa serán las de una calificación de suelo específica.
5. *Valoración de la alternativa.* La valoración ambiental de esta alternativa registra aspectos positivos y negativos:
- a) Al igual que en las dos alternativas anteriores, entre los aspectos positivos hay que resaltar el impacto sobre la población. En primer lugar, una parte importante de la población que vive en las franjas laterales a las vías de mayor intensidad de tráfico verá reducida los niveles de emisiones y de contaminación sonora que recibe en la actualidad. Igualmente, tendrá una repercusión positiva en la disminución de la congestión y de la contaminación asociada a ésta.
 - b) Entre los impactos negativos resultan: unas molestias importantes durante la ejecución de las obras, un consumo de suelo para la Autopista Exterior (menor que las anteriores alternativas) y el posible impacto visual del nuevo viario (menor que las anteriores alternativas).
 - c) Por la escala de trabajo no se valoran los impactos sobre vegetación, fauna y patrimonio y, en todo caso, serán inferiores a los de las anteriores alternativas.
 - d) Al igual que en las *alternativa 1 y 2*, la presente ofrece importantes oportunidades en la transformación de la actual TF-5 para su adaptación a los usos urbanos atravesados y recuperación ambiental del ámbito.

Los costes de esta alternativa son extrapolados de los deducidos del PTEO (incluidos en la *alternativa 1*) y sin la actualización de precios al año en curso:



- a) Autopista exterior o Circunvalación Oeste: 169,3 M€ (134 Obra + 35,3 expropiaciones) incluyendo el tramo de Santa Cruz.
- b) Circunvalación Norte: 166,7 M€ (147,6 Obra + 19,1 expropiaciones) incluyendo el tramo de Santa Cruz.
- c) Anillo de La Laguna: 300,0 M€ (250 Obra + 50 expropiaciones). Se eliminan dos tramos de la Vía de Ronda (III y IV), se amplía la arteria central y se soterra parte del corredor insular norte.
- d) Nueva conexión La Laguna – Sur: 100,0 M€ (75 Obra + 25 expropiaciones)

La ejecución de esta alternativa supone una complejidad técnica en los siguientes aspectos:

- a) Mantenimiento del tráfico y de la accesibilidad a La Laguna.
- b) Coordinación con las propuestas de Tren.
- c) Ejecución de las obras minimizando afecciones durante las obras en la actual TF-5.

Los aspectos jurídicos y competenciales son muy similares a los de las anteriores alternativas, con la salvedad de que el desarrollo de esta obliga a modificaciones en el PTEO aprobado. En cualquiera de los casos necesita de la implicación de otras administraciones (Gobierno de Canarias y Cabildo Insular) para su tramitación y aprobación.

La valoración de los aspectos sociales es muy similar a los de las anteriores alternativas:

- a) Entre los positivos se encuentra la transformación de la actual TF-5 (permite la recuperación de una zona muy degradada y que afecta a una parte importante de la población municipal) y la mejora de la movilidad por la reducción de la congestión circulatoria.
- b) Entre los negativos hay que citar el coste social que supone la implantación de infraestructuras viarias por el consumo de suelo potencialmente agrícola, claramente inferior a las *alternativas 1 y 2*.

Respecto a la configuración socioeconómica del ámbito, el desarrollo de esta alternativa no supone variaciones respecto a la *alternativa 1*.

En lo referente a la ordenación global, los efectos generales de esta alternativa frente a las anteriores suponen ciertas variaciones de consideración. Las zonas de El Ortigal, El Rodeo, Los Baldíos y Geneto verían modificada su relación con el corredor insular norte y con la Autopista Exterior por lo que, en base a la movilidad de estas zonas con el resto, habría que configurar la red viaria urbana principal para conectarla con los elementos de esta propuesta.



3.1.4. Alternativa 4. Variante total al área metropolitana

1. *Contenido.* Esta alternativa es la evolución máxima de una variante viaria al Área Metropolitana, a la que se le da accesibilidad mediante unas potentes transversales que conectan con el resto del viario. Entre éstas figura el paso bajo el Aeropuerto para dar continuidad al cierre de la Vía de Ronda. Evidentemente, se trata de una propuesta a largo plazo cuando se desarrolle todo el suelo urbano.
2. *Definición de la alternativa.* Los elementos que la componen son:
 - c) El corredor insular norte. Se correspondería con la nueva variante planteada (tramo F-G-H-I).
 - a) Autopista exterior. Elemento de nueva ejecución que define el cierre exterior de los dos corredores insulares. Su trazado discurre entre la nueva variante (punto H) y la TF-1 en las cercanías de Radazul.
 - b) Arteria central de La Laguna. Este elemento se corresponde con la reconversión del actual trazado de la TF-5 en un eje estructurante urbano de La Laguna (tramo F-E-A-I).
 - c) Vía de Ronda de La Laguna. Elemento configurado en tres tramos que circunvala a La Laguna. El primer tramo, Ronda Este, coincide con el existente (tramo A-B-D). El segundo tramo se corresponde con la Ronda Noroeste (tramo D-E). La Ronda se cierra con el corredor insular bajo el Aeropuerto (tramo E-G).
 - d) Vía de Cornisa o circunvalación Norte: Elemento de borde urbano entre Santa Cruz y La Laguna por el norte que enlaza con la vía de Ronda (tramo C-B).
 - e) Conexión La Laguna – Sur: Se trata de un elemento entre el barranco del Gomero y la nueva variante que configura el corredor insular norte (tramo A-H).
3. *Objetivo de la alternativa.* El objetivo de esta alternativa es eliminar todo el tráfico de paso del Área Metropolitana y el de tener reservado el terreno para que, en un futuro, no se vea imposibilitada de ejecutar una variante a la TF-5.
4. *Determinaciones urbanísticas.* Las determinaciones del PGO mediante las cuales se concretará la alternativa serán las de una calificación de suelo específica.
5. *Valoración de la alternativa.* Al igual que en las restantes alternativas, la valoración ambiental se divide en los aspectos positivos y negativos que puede suponer su implantación:
 - a) Entre los aspectos positivos hay que resaltar la oportunidad que supone la regeneración de la zona de Taco con importantes problemas urbanísticos. Por otra parte, en las franjas laterales de la TF-5 se reducirán los niveles de emisiones y de contaminación sonora que recibe en la actualidad. Igualmente, tendrá una repercusión positiva en la disminución de la congestión y de la contaminación asociada a ésta.
 - b) Entre los impactos negativos resultan: una afección importante a zonas urbanas consolidadas y un consumo de suelo para las nuevas infraestructuras.



- c) Por la escala de trabajo no se valoran los impactos sobre vegetación, fauna y patrimonio, quedando su valoración para el desarrollo de la propuesta en caso de resultar seleccionada. En el Municipio de La Laguna no se esperan afecciones de importancia en esta materia.
- d) Esta alternativa ofrece importantes oportunidades en la transformación de la actual TF-5 para su adaptación a los usos urbanos atravesados y recuperación ambiental del ámbito.

Los costes de esta alternativa son los deducidos del PTEO, sin la actualización de precios al año en curso:

- a) Autopista exterior o Circunvalación Oeste: 250 M€ (180 Obra + 70 expropiaciones) incluyendo el tramo de Santa Cruz.
- b) Circunvalación Norte: 166,7 M€ (147,6 Obra + 19,1 expropiaciones) incluyendo el tramo de Santa Cruz.
- c) Anillo de La Laguna: 230,0 M€ (150,0 Obra + 80 expropiaciones).
- d) Adaptación Arteria central de La Laguna: 50,0 M€ (50,0 Obra + 0 expropiaciones).
- e) Nueva conexión La Laguna – Sur: 100,0 M€ (75 Obra + 25 expropiaciones)

La ejecución de esta alternativa supone una complejidad técnica en los siguientes aspectos:

- a) Afecciones a terceros
- b) Reordenación del tráfico y de la accesibilidad a La Laguna
- c) Coordinación con AENA para el paso bajo el Aeropuerto.
- d) Coordinación con las propuestas de Tren.

En lo referente a aspectos jurídicos y competenciales, el desarrollo de esta alternativa obliga a modificaciones de planeamiento superior u otras normas. En cambio, se necesita de la implicación de otras administraciones (Gobierno de Canarias y Cabildo Insular) para su tramitación y aprobación.

Al igual que con la valoración ambiental, socialmente se pueden destacar impactos positivos y negativos.

- a) Entre los positivos se encuentra la transformación de la actual TF-5 (permite la recuperación de una zonas degradadas y que afecta a una parte importante de la población municipal) y la mejora de la movilidad por la reducción de la congestión circulatoria.
- b) Entre los negativos hay que citar el coste social que supone la implantación de infraestructuras viarias por la afección directa a terceros y por el consumo de suelo potencialmente agrícola.

El desarrollo de esta alternativa supone una importante modificación en la configuración socioeconómica del entorno de la TF-5 en lo referente a actividades económicas directamente relacionadas con el viario y que supondrá una necesaria reorganización en las mismas, especialmente en materias logísticas.



Los efectos generales de la alternativa respecto a la ordenación global se concretan en la posibilidad de desviar el tráfico de paso por el límite urbano del Área Metropolitana y recuperar el entorno de la TF-5.

3.2. ESTRUCTURA VIARIA TERRITORIAL EN LA LAGUNA NORTE

1. *Descripción del ámbito temático.* En este tema se analizará la infraestructura viaria relacionada con la movilidad insular y con la accesibilidad de La Laguna, en su ámbito norte. El ámbito territorial de estudio se corresponde a la zona municipal más relacionada con el área norte de Laguna: Valle de Guerra, Tejina, Bajamar y La Punta. El viario analizado es el denominado territorial y viario urbano principal.
2. *Contenido y alcance del tema.* Siguiendo el mismo esquema que para la zona Sur de La Laguna, se analiza el viario exterior o territorial y el viario urbano principal o de segundo orden. En el primer grupo se incluyen la TF-13 y la TF-16. El modelo viario propuesto en el PIOT se basa en los siguientes elementos:
 - a) Subanillo Guajara – Tacoronte: tiene como función asegurar la articulación respecto al corredor insular norte de la subunidad comarcal de Tegueste y Tejina. Se pueden diferenciar tres tramos: la actual vía de Ronda Este (incluida en el análisis Sur), el tramo entre Las Canteras y Tejina (la actual TF-13) y el tramo entre Tejina y Tacoronte (actual TF-16).
 - b) Ejes locales complementarios: son los que unen transversalmente la TF-5 con el subanillo de Tegueste (la TF-154 y la TF-156, carreteras de El Socorro y El Boquerón).
3. *Diagnosis.* Los problemas detectados en la infraestructura viaria de primer y segundo orden se agrupan en: problemas de seguridad vial, congestión, intersecciones conflictivas, mal estado del pavimento, problemas de funcionalidad de las travesías, impactos visuales, contaminación acústica, conflictividad peatonal, disfunciones urbanísticas y falta de homogeneidad en vías de la misma categoría. Así se detectan problemas que alcanzan una evaluación general de graves o moderados. Esto viene motivado al constituirse estas vías en los principales ejes de la movilidad por su capacidad e intensidad de uso. Salvo en la TF-12 y la TF-16, en el resto del viario de este ámbito se ha detectado problemas de congestiones de manera generalizada o puntual. La congestión de mayor intensidad y generalizada obliga a líneas de tratamiento relacionadas con políticas de rango, como mínimo, insular. Las puntuales pueden tener líneas de tratamiento más modestas y, por lo tanto, asequibles. Estos problemas tienen relación directa con la movilidad, la accesibilidad y la contaminación. Otro problema, en parte relacionado con la congestión y en parte con el diseño, es la conflictividad en algunas intersecciones, destacando las de la TF-13 que, al superar los 10.000 vehículos diarios (límite para el estudio de soluciones a distinto nivel, Reglamento de Carreteras de Canarias, Decreto 131/1995) deberían replantearse. Otro de los aspectos relevantes en la problemática detectada, de cara a la calidad percibida por el turista y a la imagen de Patrimonio de la Humanidad de La Laguna, son las disfunciones existentes entre el viario y la organización urbana del entorno, destacando: La conflictividad y difícil tratamiento que supone la accesibilidad lateral, aspecto que se repite en la mayoría del viario y el nulo tratamiento de integración del viario en el urbanismo y su influencia en el sosiego de la población, en la



contaminación y en el impacto visual. Hay que resaltar los problemas de mantenimiento, acrecentados por la alta intensidad circulatoria, en los elementos de este grupo viario. La mayor evidencia de éstos es el mal estado del pavimento. Su repercusión negativa sobre la seguridad vial, la contaminación acústica y la percepción del usuario han de ser objeto de tratamiento en cualquiera de las propuestas que se planteen.

4. *Causas.* Las causas que provocan esta problemática se pueden resumir en:

- a) Las travesías de población
- b) Falta de especialización en la red viaria
- c) Alta intensidad circulatoria
- d) Predominio del tráfico de paso

5. *Objetivo general.* Los criterios y objetivos generales que se han tenido en cuenta para plantear las alternativas son los siguientes:

- a) Mejorar la accesibilidad de los núcleos del Norte de La Laguna
- b) Mejorar la movilidad insular en este ámbito
- c) Especializar el viario aislando el tráfico de paso del urbano
- d) Reducir la contaminación ambiental
- e) Mejorar las condiciones ambientales y de urbanización en el entorno viario.

6. *Criterios de las alternativas.* En la generación de las alternativas se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- a) Movilidad
- b) Estructuración del desarrollo del suelo urbano
- c) Coordinación con otros modos de transporte
- d) Planificación vigente o en desarrollo

7. *Alternativas que se plantean.* Se plantean dos alternativas que se evalúan en comparación con el estado actual (alternativa cero). El aspecto diferenciador de ambas es la utilización o no del viario urbano por los tráficos de paso.



3.2.1. Alternativa 1. Circunvalación urbana

1. *Definición de la alternativa.* Se establece como *alternativa 1* la combinación de las propuestas de tratamiento a las travesías de Tegueste y Bajamar con diferentes soluciones para integrar la trama urbana con la adecuada capacidad de tráfico en Tejina y Valle Guerra. Esta alternativa está compuesta por los siguientes elementos:
 - a) Tramo II del subanillo Guajara – Tacoronte. Existen tres posibles soluciones a la travesía de Tegueste; norte, sur y central aunque, ninguna de ellas varía la configuración de las alternativas.
 - b) Tramo III del subanillo Guajara – Tacoronte. Definido como una Circunvalación Urbana a los núcleos de Tejina y Valle Guerra (y la recuperación del tramo de carretera (TF-16) entre ellos).
 - c) Al igual que en Tegueste, en Bajamar se plantea un tratamiento de la travesía actual y un desvío puntual en Lagunamar.
2. *Objetivo de la alternativa.* Garantizar la capacidad y continuidad de los flujos de tráfico y la adecuada inserción en los respectivos entornos urbanos.
3. *Determinaciones urbanísticas.* Las determinaciones del PGO mediante las cuales se concretará la alternativa serán las de una calificación de suelo específica.
4. *Valoración de la alternativa.* La valoración ambiental de esta alternativa registra aspectos positivos y negativos:
 - a) Entre los aspectos positivos hay que resaltar la resolución de la problemática que generan las travesías para la seguridad vial y para la organización urbana del entorno.
 - b) Entre los impactos negativos se puede destacar el consumo de suelo para las nuevas infraestructuras.
 - c) Por la escala de trabajo no se valoran los impactos sobre vegetación, fauna y patrimonio, quedando su valoración para el desarrollo de la propuesta en caso de resultar seleccionada. En el Municipio de La Laguna no se esperan afecciones de importancia en esta materia.
 - d) Esta alternativa ofrece importantes oportunidades en la transformación de las actuales travesías de Tejina, Valle Guerra y Bajamar y su recuperación ambiental y urbana.

Los costes de esta alternativa son:

- a) Travesía y Variante de Bajamar: 25 M€ (6 adecuación de travesía + 15 variante + 4 expropiaciones).
- b) Circunvalación Tejina: 30 M€ (23 obra + 7 expropiaciones).
- c) Circunvalación Valle Guerra: 25 M€ (20 obra + 5 expropiaciones).
- d) Travesía Tegueste: 35 M€ (25 obra + 10 expropiaciones).



La ejecución de esta alternativa no supone una complejidad técnica destacable aunque, hay que resolver las afecciones a terceros y la posible división que pueda generar. En lo referente a aspectos jurídicos y competencias, el desarrollo de esta alternativa no obliga a modificaciones de planeamiento superior u otras normas. En cambio, se necesita de la implicación de otras administraciones (Gobierno de Canarias y Cabildo Insular) para su tramitación y aprobación.

Al igual que con la valoración ambiental, socialmente se pueden destacar impactos positivos y negativos.

- a) Entre los positivos se encuentra la transformación de las actuales travesías y la mejora de la movilidad por la reducción de la congestión circulatoria.
- b) Entre los negativos hay que citar el coste social que supone la implantación de infraestructuras viarias por el consumo de suelo potencialmente agrícola.

El desarrollo de esta alternativa supone una importante modificación en la configuración socioeconómica en los citados núcleos en lo referente a actividades económicas directamente relacionadas con el viario y que supondrá una necesaria reorganización en las mismas. El acierto en el tratamiento determinará el futuro de estas zonas.

Los efectos generales de la alternativa respecto a la ordenación global se concretan en:

- a) La posibilidad de desviar el tráfico de paso por medio de los núcleos
- b) Recuperar su entorno inmediato
- c) Adecuar la funcionalidad y capacidad de las travesías.



3.2.2. Alternativa 2. Circunvalación exterior

1. *Definición de la alternativa.* Se establece como *alternativa 2* la combinación de las propuestas de tratamiento a las travesías de Tegueste y Bajamar con una alternativa exterior a los núcleos de Tejina y Valle Guerra. Esta alternativa está compuesta por los siguientes elementos:
 - a) Tramo II del subanillo Guajara – Tacoronte. Existen tres posibles soluciones a la travesía de Tegueste; norte, sur y central aunque, ninguna de ellas varía la configuración de la presente alternativa.
 - b) Tramo III del subanillo Guajara – Tacoronte. Definido como una Circunvalación Urbana del núcleo de Tejina por el Sur y la Carretera TF-16, que mejora sus prestaciones a su paso por Valle Guerra y se complementa con dos variantes exteriores al norte de los núcleos urbanos.
 - c) En Bajamar se plantean el tratamiento de la travesía y una pequeña variante al Sur de Lagunamar.
2. *Objetivo de la alternativa.* Garantizar la capacidad y continuidad de los flujos de tráfico y la adecuada inserción en los respectivos entornos urbanos.
3. *Determinaciones urbanísticas.* Las determinaciones del PGO mediante las cuales se concretará la alternativa serán las de una calificación de suelo específica.
4. *Valoración de la alternativa.* La valoración ambiental de esta alternativa sólo difiere de la anterior, en un mayor consumo de suelo a cambio de transformar la actual TF-16 entre Tejina y Valle Guerra.

Los costes de esta alternativa son los siguientes:

- a) Travesía y Variante de Bajamar: 25 M€ (6 adecuación de travesía + 15 variante + 4 expropiaciones).
- b) Circunvalación Tejina: 30 M€ (23 obra + 7 expropiaciones).
- c) Circunvalación Valle Guerra: 25 M€ (20 obra + 5 expropiaciones).
- d) Travesía Tegueste: 35 M€ (25 obra + 10 expropiaciones).
- e) Circunvalación Exterior: 35 M€ (25 obra + 10 expropiaciones).

La ejecución de esta alternativa no supone una complejidad técnica destacable aunque, hay que resolver las afecciones a terceros y la posible división que pueda generar.

En lo referente a aspectos jurídicos y competenciales, el desarrollo de esta alternativa obliga a modificaciones de planeamiento superior, necesitándose de la implicación de otras administraciones (Gobierno de Canarias y Cabildo Insular) para su tramitación y aprobación.

Socialmente, esta alternativa supone importantes diferencias respecto a la anterior.



Tampoco se generan importantes diferencias en la configuración socioeconómica en los citados núcleos con respecto a la alternativa 1.

Los efectos generales de la alternativa respecto a la ordenación global se concretan en:

- a) La posibilidad de desviar el tráfico de paso por medio de los núcleos
- b) Recuperar su entorno inmediato
- c) Adecuar la funcionalidad y capacidad de las travesías.

3.3. EL SISTEMA TRANVIARIO

1. *Descripción del ámbito temático.* En este tema se analiza la infraestructura tranviaria existente y la que está en planificación. Tras resumir su caracterización y diagnóstico se presentan las distintas alternativas que se realizan sobre este tema.
2. *Contenido y alcance del tema.* Además de las líneas de guaguas urbanas e interurbanas, La Laguna dispone de tranvía, con una elevada capacidad de transporte y con usuarios urbanos e interurbanos. Actualmente cuenta con una línea (L1) con una longitud de 13,1km, que conecta los municipios de Santa Cruz y La Laguna, con un total de 21 paradas en cada uno de los sentidos de circulación. Su utilización desciende claramente en los días no laborables hasta unos 20.000 pasajeros/ día frente a los casi 40.000 usuarios en los laborables. Desde la puesta en marcha del tranvía en el mes de Junio del año 2007, este experimentó un notable crecimiento en los primeros meses en cuanto al número de usuarios para estabilizarse en torno a los 800.000 pasajeros/mensuales. El atractivo de este tipo de transporte, a diferencia de la guagua, es la mayor capacidad de transporte, la alta fiabilidad de su servicio, en frecuencia y tiempo de recorrido (debido principalmente a que discurre por vía exclusiva y cuenta con prioridad de circulación frente al vehículo privado en los cruces), además de la confortabilidad del mismo. En el año 2010 se terminaron los trabajos de la implantación de la línea 2 entre La Cuesta y Tíncer. En planificación se encuentra la prolongación de la Línea 1 hasta el Aeropuerto de Los Rodeos.
3. *Diagnosis.* La implantación del tranvía no ha supuesto un cambio en el reparto modal en detrimento del vehículo privado. Ha supuesto la realización de nuevos viajes inducidos, hasta un 25% del total, valor bastante más alto de lo habitual. Del resto de viajes un 60% provienen de la guagua y del vehículo privado sólo un 10%, cerca de unos 2.000 vehículos/día. Esto puede venir motivado, entre otras causas, por la escasa intermodalidad que presenta el sistema del transporte público con el resto de modos. En varias zonas se evidencian problemas de seguridad entre el tranvía, el peatón y el vehículo privado. En algunos casos, la accidentalidad alcanza niveles importantes, especialmente en las rotondas, como la de la Cruz de Piedra.



4. *Causas.* Las causas que provocan esta problemática se pueden resumir en:
 - a) Falta de especialización en el viario, especialmente en cruces.
 - b) Bajos niveles de intermodalidad.
 - c) Falta de políticas decididas a favor del transporte público y en detrimento del privado.

5. *Objeto de las alternativas.* Los criterios y objetivos generales que se han tenido en cuenta para plantear las alternativas son los siguientes:
 - a) Mejorar la accesibilidad de La Laguna.
 - b) Mejorar la movilidad insular.
 - c) Fomentar la intermodalidad.
 - d) Aumentar los viajes en transporte público.

6. *Criterio para las alternativas.* En la elaboración de las alternativas se han tenido en cuenta los siguientes criterios:
 - a) Relaciones de viajes entre zonas.
 - b) Estructuración del desarrollo del suelo urbano.
 - c) Coordinación con otros modos de transporte.
 - d) Planificación vigente o en desarrollo.

3.3.1. **Alternativa 1. Propuesta de MTSA**

1. *Contenido.* Se incluye en esta alternativa a la propuesta de Metropolitano de Tenerife de ampliación de la línea 1 hasta el Aeropuerto de Los Rodeos, así como sus elementos complementarios: intercambiadores, aparcamientos y paradas.

2. *Definición de la alternativa.* La propuesta inicial desarrollada por Metropolitano de Tenerife discurre desde la Avenida de la Trinidad hasta el Aeropuerto por la Avenida 6 de Diciembre y la Carretera General del Norte (TF-152). Antes de llegar a la altura del enlace del Aeropuerto cruza la autopista y tiene su fin de línea en el aparcamiento del mismo. Se plantean varias paradas hasta llegar al aeropuerto.

3. *Objetivos de la alternativa.* El planteamiento de esta propuesta tiene como objetivo aumentar la oferta de un transporte público más fiable y más cómodo para provocar un traspaso de usuarios desde vehículo privado, especialmente en los viajes Santa Cruz-Aeropuerto.

4. *Determinaciones urbanísticas.* Las determinaciones urbanísticas que conlleva esta propuesta es una calificación específica del ámbito de la nueva infraestructura, incluyendo sus franjas de servidumbre.



5. *Valoración de la alternativa.* La valoración ambiental se define con los aspectos positivos y negativos de la propuesta:

- a) Entre los aspectos positivos hay que resaltar la reducción de la congestión en el viario territorial y la reducción de la contaminación que provoca el vehículo privado.
- b) Entre los impactos negativos se pueden destacar las posibles afecciones al casco de La Laguna y molestias esperables durante la ejecución de las obras.
- c) Por el trazado desarrollado, no se esperan afecciones de importancia sobre vegetación, fauna y patrimonio, quedando su valoración para el desarrollo de la propuesta en caso de resultar seleccionada.

El coste de esta alternativa se valora en referencia a la repercusión por kilómetro de este sistema (15,0 M€/km) incluidas las paradas, el material móvil y la reurbanización del viario que atraviesa:

- a) Prolongación tranvía: La longitud total estimada es de 3 km por lo que, el coste se elevaría a unos 45 M€.

Las complejidades técnicas en la ejecución de esta alternativa se limitan a la minimización de las afecciones a terceros.

En lo referente a aspectos jurídicos y competenciales, esta alternativa está pendiente de la aprobación de los documentos que la desarrollan.

Al igual que con la valoración ambiental, socialmente se pueden destacar impactos positivos y negativos.

- a) Entre los positivos se encuentra la rehabilitación de zonas urbanas, la modernización del transporte público o la mejora de la movilidad por la reducción de la congestión circulatoria.
- b) Entre los negativos hay que citar el coste social que supone la afección en su implantación.

Es de esperar que el desarrollo de esta alternativa, con la modificación urbana que lleva asociada, suponga cambios en la configuración socioeconómica de las calles atravesadas.

Los efectos generales de la alternativa respecto a la ordenación global se concretan en:

- a) Simplificar la red de transporte público y disminución de la congestión viaria.
- b) La necesidad de dotación de aparcamientos e intercambiadores modales.
- c) La ampliación de los itinerarios peatonales.



3.3.2. Alternativa 2.

1. *Contenido.* Se incluye en esta alternativa una variante a la planteada por Metropolitano de Tenerife para la ampliación de la línea 1 hasta el Aeropuerto de Los Rodeos. La alternativa modifica al trazado y la ubicación de sus elementos complementarios: intercambiadores, aparcamientos y paradas.
2. *Definición de la alternativa.* En lugar de discurrir por la Avenida 6 de Diciembre y la Carretera General del Norte (TF-152) se propone que, aprovechando la transformación de la TF-5, el tranvía forme parte de ésta. En lugar de cruzar la TF-5, el fin de línea se sitúa a la altura del aeropuerto coincidiendo con un intercambiador modal que incluya un aparcamiento de gran capacidad. Incluye esta propuesta la prolongación hacia el norte de un sistema de capacidad inferior a la del tren, tipo “cercanías” o similar, aprovechando la infraestructura y material móvil del tranvía.
3. *Objetivos de la alternativa.*

Se plantean varios objetivos:

- a) No cruzar la TF-5 hasta el Aeropuerto para no crear otra barrera similar a la autopista, tanto en planta como en alzado.
 - b) Permitir la prolongación de un transporte guiado hasta los núcleos periféricos de La Laguna.
 - c) Hacer coincidir el intercambiador con el fin de línea para favorecer la intermodalidad.
4. *Determinaciones urbanísticas.* Las determinaciones urbanísticas que conlleva esta propuesta es una calificación específica del ámbito de la nueva infraestructura, incluyendo sus franjas de servidumbre.
 5. *Valoración de la alternativa.* La valoración ambiental se define con los aspectos positivos y negativos de la propuesta:
 - a) Entre los aspectos positivos hay que resaltar: no afección a vías urbanas importantes que pueden ser utilizadas por el servicio de guaguas y también el vehículo privado, reducción de la congestión en el viario territorial y reducción de la contaminación que provoca el vehículo privado.
 - b) Entre los impactos negativos se pueden destacar las molestias esperables durante la ejecución de las obras.
 - c) Por el trazado desarrollado, no se esperan afecciones de importancia sobre vegetación, fauna y patrimonio, quedando su valoración para el desarrollo de la propuesta en caso de resultar seleccionada.



El coste de esta alternativa se valora en referencia a la repercusión por kilómetro de este sistema (15,0 M€/km) incluidas las paradas, el material móvil y la reurbanización del viario que atraviesa:

- a) Prolongación tranvía: La longitud total estimada es de 3 km por lo que, el coste se elevaría a unos 45 M€.

Las complejidades técnicas en la ejecución de esta alternativa se limitan a la minimización de las afecciones a terceros.

En lo referente a aspectos jurídicos y competenciales, esta alternativa está pendiente de la aprobación de los documentos que la desarrollan.

Respecto a la valoración ambiental de la alternativa 1-tranvía, no se evidencian grandes diferencias, a lo sumo un menor impacto por discurrir todo su trazado a nivel y evitar la estructura de cambio de margen a la altura del aeropuerto. Es de esperar que el desarrollo de esta alternativa, con la modificación urbana que lleva asociada, suponga cambios en la configuración socioeconómica del viario atravesadas. En las zonas periféricas se pueden lograr oportunidades de cierta centralidad en el entorno de las paradas más importantes.

Los efectos generales de la alternativa respecto a la ordenación global se concretan en:

- a) La reducción de la congestión y, por lo tanto, replanteamiento, de las capacidades viarias afectadas.
- b) La necesidad de dotación de aparcamientos e intercambiadores modales.
- c) La ampliación de los itinerarios peatonales.

3.4. EL SISTEMA FERROVIARIO

1. *Descripción del ámbito temático.* En este tema se analiza la infraestructura ferroviaria de nueva implantación y que está en planificación. Tras resumir su caracterización y diagnóstico se presentan las distintas alternativas que se realizan sobre este tema.
2. *Contenido y alcance del tema.* La Laguna cuenta con líneas de guaguas urbanas e interurbanas y con el tranvía, de esta manera posee no sólo una elevada capacidad de transporte sino también un importante número de usuarios urbanos e interurbanos. En cuanto a los trenes, se encuentra en estudio la implantación de este sistema entre Santa Cruz y Las Américas (tren del Sur) y entre Santa Cruz y Los Realejos (tren del Norte), si bien la tramitación del tren del Sur está bastante más avanzada que en el del Norte.



3. *Diagnosis.* La implantación del tranvía no ha supuesto un cambio en el reparto modal en detrimento del vehículo privado y la implantación del tren del Norte, en principio, no parece que pueda tampoco hacerlo, si bien el nuevo trazado que discurre a lo largo de 40,4 Km, quiere unir a Santa Cruz con los Realejos en un tiempo máximo de 34 minutos. El primer documento se está elaborando pero en un principio, se contempla la posibilidad de que el tren salga del Intercambiador, discurra por las mismas vías del tren del Sur hasta Añaza, suba a La Laguna hasta Los Rodeos, donde podría ir una parada subterránea, para seguir por los municipios norteños hasta Los Realejos donde aún no se conoce dónde será el fin del trayecto. En estos momentos se está evaluando la viabilidad técnica y la afección ambiental, pues el tren discurre por partes complicadas de la orografía tinerfeña, por lo que se tendrán que buscar soluciones técnicas como falsos túneles o viaductos, lo que encarece su ejecución. Aunque el documento está en una fase incipiente, se conoce que a lo largo del trazado habrá un mínimo de cuatro paradas y un máximo de siete.

4. *Causas.* Las causas que provocan esta problemática se pueden resumir en:
 - a) Falta de especialización en el viario, especialmente en cruces.
 - b) Bajos niveles de intermodalidad.
 - c) Falta de políticas decididas a favor del transporte público y en detrimento del privado.

5. *Objetivo de las alternativas.* Los criterios y objetivos generales que se han tenido en cuenta para plantear las alternativas son los siguientes:
 - a) Mejorar la accesibilidad de La Laguna.
 - b) Mejorar la movilidad insular.
 - c) Fomentar la intermodalidad.
 - d) Aumentar los viajes en transporte público.

6. *Criterio para las alternativas.* En la elaboración de las alternativas se han tenido en cuenta los siguientes criterios:
 - a) Relaciones de viajes entre zonas.
 - b) Estructuración del desarrollo del suelo urbano.
 - c) Coordinación con otros modos de transporte.
 - d) Planificación vigente o en desarrollo.



3.4.1. Alternativa 1. Propuesta de MTSA

1. *Contenido.* Se incluye en esta alternativa a la propuesta de transporte público un nuevo modo no presente en la isla hasta el momento, el tren del Norte. Se trata de un sistema guiado de alta capacidad así como, de sus elementos complementarios: intercambiadores, aparcamientos y estaciones.
2. *Definición de la alternativa.* La propuesta inicial del Tren del Norte la ha desarrollado Metropolitano de Tenerife. Su inicio parte de Acorán, coincidiendo con el Tren del Sur y llega a Los Realejos. En el primer esquema de trazado, el tren discurre paralelo a la TF-5 hasta la zona de Lora Tamayo en la que se desvía para pasar bajo el casco de La Laguna y volver a tomar el trazado de la misma a la altura del enlace del Aeropuerto. Se plantean dos estaciones en el Término Municipal; la denominada "La Laguna", en el entorno de Ángel Guimerá, y la del "Aeropuerto", en la zona de la Cruz Chica.
3. *Objetivos de la alternativa.* El planteamiento de esta propuesta tiene como objetivo reducir la congestión en una de las vías de mayor intensidad de la isla (la TF-5), intentando provocar un traspaso de usuarios del vehículo privado al transporte público. Se pretende que el nuevo modo, más fiable, más cómodo y con plataforma independiente, sea lo suficientemente atractivo como para captar unos niveles aceptables de usuarios desde el automóvil.
4. *Determinaciones urbanísticas.* Las determinaciones urbanísticas que conlleva esta propuesta es una calificación específica del ámbito de la nueva infraestructura, incluyendo sus franjas de servidumbre.
5. *Valoración de la alternativa.* La valoración de ésta y de las siguientes alternativas se realiza para poder establecer una comparación entre ellas pero, dada la escala de trabajo y el desarrollo muy preliminar de los trabajos de definición de los trazados y de la propuesta del tren, no se pueden extrapolar para otros fines.

La valoración ambiental se define con los aspectos positivos y negativos de la propuesta:

- a) Entre los aspectos positivos hay que resaltar: reducción de la congestión en el viario territorial, reducción de la contaminación que provoca el vehículo privado.
- b) Entre los impactos negativos se pueden destacar: sistema con mayor capacidad de transporte que la necesaria según las relaciones de viajes existentes, posibles afecciones al casco de La Laguna y molestias esperables durante la ejecución de las obras.
- c) Por la escala de trabajo no se valoran los impactos sobre vegetación, fauna y patrimonio, quedando su valoración para el desarrollo de la propuesta en caso de resultar seleccionada. En el municipio de La Laguna no se esperan afecciones de importancia en esta materia.



El coste de esta alternativa se valora respecto a la repercusión por kilómetro que se obtiene del tren del sur (12,5 M€/km) incluidas las estaciones e intercambiadores:

- a) Tren del norte: La longitud total estimada es de 38 km por lo que, el coste se elevaría a unos 475 M€. En el municipio de La Laguna discurre con una longitud de 12,5 km, suponiendo 156,25 M€.

La ejecución de esta alternativa, a priori, supone ciertas complejidades técnicas como pueden ser: el paso bajo el casco de La Laguna, la coordinación con las infraestructuras viarias y en las afecciones que se deducen de su trazado.

En lo referente a aspectos jurídicos y competenciales, esta alternativa está pendiente de la aprobación de los documentos que la desarrollan.

Al igual que con la valoración ambiental, socialmente se pueden destacar impactos positivos y negativos:

- a) Entre los positivos se encuentran: la rehabilitación de zonas urbanas, la modernización del transporte público o la mejora de la movilidad por la reducción de la congestión circulatoria.
- b) Entre los negativos hay que citar la afección por la implantación de grandes infraestructuras del transporte, pues supone una barrera a los movimientos transversales a la vía y a la estructura actual del territorio.

No es de esperar que el desarrollo de esta alternativa suponga gran modificación en la configuración socioeconómica del Municipio pero si tendrá influencia en ciertas zonas y atraerá nuevos viajes. El entorno de las paradas debe ser dotado de una mayor densidad de población y actividades. Será necesaria una reordenación de usos urbanos en el entorno de estas infraestructuras para lograr el acierto en el tratamiento de estas zonas. No se espera un cambio sustancial en el uso de los modos de transporte pues las relaciones servidas no son importantes para los habitantes y usuarios de La Laguna.

Los efectos generales de la alternativa respecto a la ordenación global se concretan en:

- a) La reordenación de usos urbanos en el entorno de estas infraestructuras
- b) No se espera gran reducción de la congestión pues no es competitivo en los viajes hacia Santa Cruz, la relación más importante.
- c) La necesidad de dotación de aparcamientos e intercambiadores modales.



3.4.2. Alternativa 2

1. *Contenido.* Esta alternativa propone modificar la anteriormente presentada tanto en concepto como en trazado. Se incluyen sus elementos complementarios: intercambiadores, aparcamientos y estaciones.
2. *Definición de la alternativa.* La propuesta se divide en dos tramos; de Santa Cruz al Aeropuerto de Los Rodeos y de éste hacia el Norte. Se propone reducir la capacidad de la propuesta de Metropolitano de Tenerife a partir del Aeropuerto de Los Rodeos con dirección al norte a un "tren de cercanías". De esta forma se pueden plantear paradas más próximas y dar cobertura a núcleos como Guamasa y Tacoronte, aprovechando la infraestructura del tranvía aumentando su velocidad comercial hasta los 70 km/h. Por otra parte, se plantea la modificación del trazado para hacerlo coincidir con el de la autopista exterior y minimizar las afecciones que produciría el anterior trazado. Se mantiene la estación y el intercambiador modal del aeropuerto y se elimina el de La Laguna Casco.
3. *Objetivos de la alternativa.* Los objetivos de la presente alternativa son:
 - a) Minimizar las previsibles afecciones de la propuesta de Metropolitano de Tenerife en el casco de La Laguna y su infraestructura viaria de primer orden.
 - b) Dar servicio a núcleos periféricos de La Laguna que no tendrían con la propuesta de Metropolitano de Tenerife.
 - c) Potenciar el ámbito del Aeropuerto como zona logística y de servicios con importante conectividad e intermodalidad.
 - d) Conectar el aeropuerto del norte y del sur

4. *Determinaciones urbanísticas.*

Las determinaciones urbanísticas que conlleva esta propuesta es una calificación específica del ámbito de la nueva infraestructura, incluyendo sus franjas de servidumbre.

5. *Valoración de la alternativa.*

La valoración ambiental se define con los aspectos positivos y negativos de la propuesta:

- a) Entre los aspectos positivos hay que resaltar: reducción de la congestión en el viario territorial, reducción de la contaminación que provoca el vehículo privado, eliminación de afecciones al casco e infraestructuras de La Laguna y una mayor cobertura de transporte público en núcleos periféricos.
- b) Entre los impactos negativos se pueden destacar las molestias esperables durante la ejecución de las obras.



- c) Por la escala de trabajo no se valoran los impactos sobre vegetación, fauna y patrimonio, quedando su valoración para el desarrollo de la propuesta en caso de resultar seleccionada. En el Municipio de La Laguna no se esperan afecciones de importancia en esta materia.

El coste de esta alternativa se valora en referencia a la repercusión por kilómetro que se obtiene del tren del sur (12,5 M€/km) incluidas las estaciones e intercambiadores:

- a) Tren del norte: La longitud total estimada es de 38 km por lo que, el coste se elevaría a unos 475 M€. En el municipio de La Laguna discurre con una longitud de 6 km, suponiendo 75,00 M€.

La ejecución de esta alternativa, a priori, supone ciertas complejidades técnicas como puede ser la coordinación con las infraestructuras viarias.

En lo referente a aspectos jurídicos y competenciales, esta alternativa está pendiente de la aprobación de los documentos que la desarrollan.

Al igual que con la valoración ambiental, socialmente se pueden destacar impactos positivos y negativos.

- a) Entre los positivos se encuentra la rehabilitación de zonas urbanas, la modernización del transporte público, la mejora de la movilidad por la reducción de la congestión circulatoria, la mayor accesibilidad de los residentes entre La Laguna y Tacoronte.
- b) Entre los negativos hay que citar el coste social que supone la afección por la implantación de grandes infraestructuras del transporte. El nivel de impacto ha de ser inferior a la anterior alternativa.

No es de esperar que el desarrollo de esta alternativa suponga gran modificación en la configuración socioeconómica del Municipio pero si tendrá influencia en ciertas zonas y atraerá nuevos viajes. El entorno de las paradas debe ser dotado de una mayor densidad de población y actividades. Será necesaria una reordenación de usos urbanos en el entorno de estas infraestructuras para lograr el acierto en el tratamiento de estas zonas. No se espera un cambio sustancial en el uso de los modos de transporte pues las relaciones servidas no son importantes para los habitantes y usuarios de La Laguna.

Los efectos generales de la alternativa respecto a la ordenación global se concretan en:

- a) La reordenación de usos urbanos en el entorno de estas infraestructuras
- b) La reducción de los viajes realizados por los residentes de Tacoronte y Guamasa hacia el área metropolitana por incorporación de nuevas áreas al sistema del tranvía
- c) La necesidad de dotación de aparcamientos e intercambiadores modales.



3.5. EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO Y DE INTERCAMBIADORES MODALES

1. *Descripción del ámbito temático.* En este tema se analizará la red de transporte público de guaguas, su utilización, recorridos y su adaptación a las necesidades de viajes de los habitantes de La Laguna. Tras el diagnóstico se plantea una propuesta de implantación coordinada con los modos no motorizados, el tranvía y el vehículo privado y la red de aparcamientos en la medida que comparten la infraestructura viaria y pueden complementarse en intercambiadores.
2. *Contenido y alcance del tema.* Se analiza la red de transporte público en guagua por separado de la red ferroviaria para clarificar la exposición pese a considerarse como una red única multimodal. Se parte de un trabajo de campo exhaustivo: Encuesta domiciliaria de movilidad, aforos sube-baja, encuestas de calidad y satisfacción, inventario de líneas y paradas y se explotan los resultados para definir los diferentes aspectos con mayor relevancia en el funcionamiento de la red: relaciones de viajes, infraestructura existente, cobertura del sistema, puntos conflictivos y calidad del sistema. El ámbito territorial es la totalidad del municipio analizado según las relaciones entre zonas, viajes totales y realizados en transporte público y el viario existente y previsto. La propuesta prioriza la accesibilidad a las zonas con mayor atracción de viajes desde las zonas más densamente pobladas y se constituye por:
 - a) Red troncal de guaguas: red con alta circulación de guaguas, dotándola de sistemas que garanticen la mejora de la competitividad frente al vehículo privado en términos de tiempos de viaje y fiabilidad del sistema mediante la construcción de carriles bus, sistema de preferencia en intersecciones y mejoras en los sistemas de información en tiempo real y acceso a la guagua.
 - b) Intercambiadores modales: Es el punto donde los pasajeros cambian de modo y/o medio de transporte, además del punto de encuentro entre distintos operadores, todo ello con unos aceptables niveles de funcionalidad y comodidad en las conexiones existentes. Los intercambiadores conforman los nodos de la red por lo que su eficacia es determinante para el conjunto del sistema de transporte. Se dividen en dos niveles correspondiendo con la cantidad de modos entre los que se produce la transferencia y la cantidad de viajes que soporta. El segundo nivel de los intercambiadores debe dar cobertura a los vecinos de la zona mediante el cambio entre líneas de guagua, vehículo privado, bicicleta o a pie.
 - c) Paradas de guagua: Son los otros modos de acceso al sistema de transporte público desde el modo Terminal, que usualmente se realiza con medios no motorizados. Se puede producir también el trasbordo en ellas pero no se espera frecuente.



3. *Diagnosis.* Las principales relaciones en transporte público en La Laguna se realizan entre el Casco y las zonas de La Cuesta, Taco y Finca España, con más de 3.000 viajes al día. De los 25.000 viajes internos en el término municipal más de 6.000 son generados en la zona del Casco y más de 5.000 en la Cuesta y más de 10.000 son atraídos por el Casco y 5.000 en la Finca de España. La principal zona de relación en transporte público fuera de La Laguna es la zona centro de Santa Cruz. Con el Casco de La Laguna se producen más de 10.000 viajes al día, con La Cuesta y Taco más de 5.000 y con la Finca España más de 3.000, es decir hay más relación en transporte público con Santa Cruz que dentro de La Laguna, generalmente viajes atraídos por Santa Cruz. Taco y el Casco de La Laguna son las zonas de movilidad que presentan mayor número de paradas por Km², con más de 20 paradas/Km². Atendiendo al número de paradas entre la superficie de suelo edificado la media está en el orden de las 0,75 paradas/m² de suelo ocupado y las zonas de mayor dispersión no presentan necesariamente un número de paradas por encima de la media. Asimismo hay zonas como El Casco y La Cuesta que presentan buenos índices de cobertura y tienen un ratio inferior a la media, de donde se puede decir que las paradas en La Laguna presentan una distribución poco homogénea y no adecuada, lo que influye en recorridos de las líneas menos eficaces. De entre las zonas que no quedan cubiertas por el servicio de guaguas y que presentan un nivel de edificación medio, destacar la zona sur de la zona de movilidad de Los Baldíos. Las rutas urbanas de La Laguna sólo cubren las zonas del Casco, San Lázaro, Guamasa, Valle Guerra y Tejina.

El resto de conexiones son realizadas con líneas interurbanas. Destacan especialmente las zonas de Taco, La Cuesta y Finca España. Las zonas que presentan mejor oferta con respecto a la frecuencia de paso de las guaguas son las zonas de Taco y La Cuesta (tramos coincidentes con el trazado del tranvía), junto con diferentes tramos de la Carretera General Santa Cruz-Laguna, con valores de frecuencias menores de 15 min. Estas zonas se corresponden con las de mayor población. Entre las zonas con peores frecuencias destaca la zona de Las Mercedes -Las Montañas.

Los principales corredores de transporte público están a lo largo de la TF-5 y los tramos La Cuesta-Taco y la zona de Guamasa, con la presencia de un ramal que discurre por el núcleo de Las Mercedes con dirección Las Montañas, con más de 5 líneas por parada. En el resto del territorio municipal apenas se alcanza las 2 líneas. Las paradas de taxis tienen una buena distribución en la zona del Casco de La Laguna y prácticamente el centro de la ciudad queda cubierta por estos servicios. La accesibilidad es mediocre en áreas alejadas del Casco (Geneto, Guamasa, Bajamar, Punta del Hidalgo).

4. *Causas.* Las causas que provocan esta problemática se pueden resumir en:
- a) Faltan políticas decididas en favor del transporte en guagua (carriles, semáforos, regulación del aparcamiento, etc.).
 - b) Falta de especialización en la red viaria
 - c) Alta intensidad circulatoria
 - d) Dificultades de circulación de las guaguas, especialmente por la falta de sección de las vías en el casco de La Laguna y por la existencia de giros pronunciados.



e) Ausencia de coordinación entre los diferentes modos

5. *Objetivo de la propuesta.* Los criterios y objetivos generales que se han tenido en cuenta para plantear la alternativa son los siguientes:

- a) Mejorar la competitividad del servicio de guaguas
- b) Coordinación con otros servicios de transporte público y privado
- c) Especializar el viario dotando de prioridad al transporte público
- d) Mejorar la accesibilidad

6. *Criterios de la propuesta.*

En la generación de las alternativas se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- a) Relaciones con mayor volumen de viajes en transporte público y total
- b) Servicio a zonas de mayor densidad y usos atractores
- c) Coordinación con otros modos de transporte públicos y privados
- d) Tipología del viario y coordinación con el resto de modos

7. *Propuesta que se plantea.* Se plantea una Red Integrada en la que intervienen tres tipos de líneas que se describen a continuación:

- **Líneas Interurbanas:** Son aquellas líneas de transporte público que conectan dos o más municipios. Son líneas de largo recorrido que mayoritariamente utilizan los corredores norte y sur, TF-5 y TF-1 respectivamente, para la realización de sus rutas.
- **Líneas metropolitanas:** A pesar de que, por definición, se trata de las líneas interurbanas, se considera necesario distinguirlas por su especial relevancia en cuanto a la movilidad de la Laguna y porque así se han considerado tradicionalmente por el operador del servicio. Conectan el municipio de La Laguna con el resto del Área Metropolitana (municipios de Santa Cruz, El Rosario y Tegueste). No son objeto de este documento estas líneas pero sí los viajeros urbanos que transportan, que pasarán al Servicio urbano.
- **Líneas Urbanas:** Son las líneas de transporte público con carácter urbano e interiores al municipio de La Laguna. Son las líneas sobre las que interviene este documento

La propuesta de red urbana que se plantea se basa en unos ejes estructurantes del transporte, red troncal de guaguas, dará servicio a las zonas de mayor densidad de población y los principales puntos atractores. La cobertura territorial queda garantizada con la introducción de un sistema de transporte a la demanda (cuarto modo de transporte tras ferrocarril, tranvía y guaguas) en zonas donde se conjugan una demanda del servicio, una rentabilidad para el operador y una frecuencia ciertamente bajas que obligan a cuestionar el modelo actual y buscar fórmulas más eficaces y sostenibles para el conjunto de la sociedad. En estas zonas se propone la implantación de un modo más flexible en cuanto a la prestación de los servicios y también más económico que tiene su base en la utilización de los taxis municipales como sustituto de la guagua.



Los taxis han de traer/llevar viajeros hasta la red troncal y en algunos casos incluso hacer el recorrido completo.

De esta forma las guaguas dejarían de prestar el servicio en zonas y horarios poco adecuados a su capacidad, optimizando el servicio en otras zonas de mayor demanda.

Adicionalmente y en los términos que oportunamente se detallan, el Cuarto Modo Colectivo (Servicio a la Demanda) prestará el Servicio de Transporte Especial Adaptado en el Término Municipal de La Laguna (STEA).

3.6. PROPUESTAS SOBRE LOS SISTEMAS NO MOTORIZADOS

1. *Descripción del ámbito temático.* Corresponde a los modos de transporte no motorizados (a pie o en bicicleta), determinando a partir de las conclusiones del diagnóstico las zonas donde no sólo es viable sino que responde ya sea a las necesidades de viaje de residentes y usuarios en general o bien a las posibilidades de cambio en el reparto modal para disminuir el uso del vehículo privado.
2. *Contenido y alcance del tema.* Se analizan los parámetros que tienen influencia en la definición de las zonas preferentes y la que no los son, combinando sus resultados en cada zona. Entre estos parámetros destacan la pendiente (especialmente todas aquellas vías con menos del 5% de pendiente), la localización de zonas atractoras (comercios, estaciones de guaguas, instalaciones deportivas, centros educativos y sanitarios, etc.), la edificabilidad (zonas más densamente pobladas) y la conexión con intercambiadores modales. Cruzando todos estos parámetros es como se ha llegado a la propuesta que posteriormente se presenta. El ámbito territorial es el total del municipio de La Laguna, analizando por separado cada una de las 13 zonas de movilidad en que ha sido dividido, si bien también se estudia la posibilidad de conexión entre zonas dependiendo de los parámetros anteriores y de los viajes realizados. De todas las zonas estudiadas, el casco es la que cuenta con condiciones más aptas para la implantación de infraestructuras que fomenten los modos no motorizados, sobre todo por la escasa pendiente de sus calles, pero también por contar con el mayor número de actividades atractoras de viajes (comercios, facultades de la Universidad de La Laguna, centros administrativos, sanitarios, etc.). En el casco se sitúa la actual estación de guaguas y se prevé la ubicación de diferentes intercambiadores. La propuesta para los sistemas no motorizados está compuesta por los siguientes elementos:
 - a) Zonas peatonales preferentes: Áreas donde ya hay peatonalizaciones y donde el modo de transporte a pie se presenta como prioritario, con posible combinación con bicicletas, excluyendo los turismos de estas vías excepto para labores de carga-descarga o acceso de residentes a garajes.
 - b) Zonas de coexistencia: Zonas residenciales, sin gran cantidad de usos atrectores y que pueden ser aisladas de los tráficos de paso urbanizándolas con un diseño que de cabida a todos los usuarios de la vía sin preferencias manifiestas (vehículos privados, peatones, bicicletas,



aparcamiento) y a los diferentes usos posibles ya sea para la realización de viajes o uso estancial. Admite segregación de tráfico o no.

- c) Red de carriles bici: Vías de uso exclusivo para bicicletas, que constituyen una malla segura, coherente y continua, de fácil lectura por los usuarios y el resto de usuarios de la vía que de respuesta a las líneas de deseo de los usuarios uniendo los usos atractores de tráfico, intercambiadores y las zonas generadoras. En algunos casos se podrán combinar con el transporte público, de forma segregada y en otros será necesaria la eliminación de aparcamientos en superficie. En aceras suficientemente amplias se podrá utilizar parte de esta.
- d) Intercambiadores modales. Puntos estratégicos para los modos no motorizados que permiten la conexión con otros modos de transporte permitiéndoles optimizar el viaje en tiempo y comodidad.

3. *Diagnosis.* El principal problema para la adopción de medidas tendentes al fomento de los modos no motorizados es la pendiente, tanto para los peatones como para los ciclistas. La orografía de Tenerife no es propicia para el reclamo de estos modos, y en La Laguna ocurre lo mismo en la mayoría de las zonas. Salvo la zona de movilidad La Laguna Casco, que cuenta con unas pendientes muy suaves, propicias para los desplazamientos a pie y en bicicleta, y algunas zonas cercanas al casco como Geneto o San Lázaro, el resto de zonas no demandan grandes actuaciones para los modos no motorizados, salvo actuaciones de carácter puntual desde las zonas más densamente pobladas hasta intercambiadores modales. Zonas próximas al casco y densamente pobladas como la Finca España o La Cuesta, donde a priori estos modos podrían ser exitosos y atractivos no lo son por el factor de la pendiente. A pesar de la no existencia de carriles bici (sólo hay uno de forma marginal) y la falta de tradición es habitual ver usuarios de bicicleta, si bien, tal y como se desprende de las encuestas, son usadas mayoritariamente por motivo de ocio. Otros aspectos relevantes son:

- a) La elevada intensidad de circulación de la mayoría de las calles de La Laguna, circulación que se traduce en ocasiones en peligrosidad para estos modos no motorizados, especialmente para la bicicleta.
- b) La distancia es otro factor a tener en cuenta, pues estos modos son atractivos para distancias limitadas, donde la edad del potencial usuario influye de manera directa e inversamente proporcional a la distancia.
- c) Existe un rechazo de los usuarios del vehículo privado a la implantación de otros modos a costa de restringir sus posibilidades de circulación y aparcamiento.

Hay que resaltar el problema de la pequeña sección de acera en muchas vías, que limitan la atracción de peatones por motivos relacionados con la seguridad. La problemática detectada se puede resumir en:

- a) Pendientes elevadas en la mayoría de las vías que conectan las distintas zonas de movilidad entre sí, incluso en el interior de muchas de ellas, que reducen el uso de los modos no motorizados.
- b) La falta de espacio en la sección viaria



- c) La excesiva distancia entre las zonas de movilidad que podrían conectarse por tener pendientes favorables.
- d) Elevada intensidad de circulación.
- e) Rechazo de los usuarios del vehículo privado a la restricción y eliminación del aparcamiento en superficie

Causas. Las causas que provocan esta problemática se pueden resumir en:

- a) La orografía del terreno excepto en la zona del Casco y zonas cercanas
- b) La falta de especialización en la red viaria
- c) La alta intensidad circulatoria con preferencia manifiesta del automóvil frente al resto de usuarios

4. *Objetivo de la propuesta.* Los criterios y los objetivos generales que se han tenido en cuenta para plantear la propuesta son los siguientes:

- e) Fomentar el cambio modal hacia modos no motorizados
- f) Reducir la congestión viaria
- g) Especializar el viario aislando el tráfico motorizado de paso del residencial
- h) Reducir la contaminación ambiental
- i) Mejorar la calidad paisajística al reducir los turismos
- j) Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y su estado físico

5. *Criterios para la propuesta.* En la generación de las alternativas se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- a) Vías con pendiente suave, menor al 5%
- b) Áreas de alta edificabilidad, es decir, de elevada densidad
- c) Áreas atractoras (docentes, centros administrativos, sanitarios, deportivos, etc.)
- d) Coordinación con otros modos de transporte (intercambiadores modales)

6. *Propuesta que se plantea.* La propuesta de red de carriles bici que se plantea se centra en la zona del casco de La Laguna por criterios comentados anteriormente. Trata de conectar los principales puntos de interés, como es el Ayuntamiento, áreas recreativas como el Parque de la Vega o la Plaza del Cristo; zonas comerciales (Calle Carrera y Herradores, el mercado), zonas deportivas (Complejo deportivo de San Benito, Universidad y Estadio Francisco Peraza y anexos), centros educativos (facultades del casco de la Universidad de La Laguna y otros Centros de enseñanza) y la conexión con otros modos de transporte tanto en sus paradas como en los intercambiadores que se proponen. Además del centro de La Laguna, la principal conexión con otra zona de movilidad se plantea para conectar el casco con el Campus Universitario de Guajara. Las elevadas pendientes obligan, en principio, a plantear esta conexión en sentido descendente con la posibilidad, dada la existencia de paradas de tranvía



pegadas al recinto universitario, de hacer uso de este otro modo de transporte para volver a la zona casco, sin embargo es factible la utilización también en este sentido.

Se plantean también las conexiones con el casco desde Geneto y desde Guamasa, favorables por pendientes y por constituir zonas de expansión. Por último, la propuesta incluye la creación de un carril bici que conecte las zonas de Bajamar-La Punta; Tejina y Valle Guerra. Con respecto a las peatonalizaciones, el centro de la zona casco de La Laguna se configura como zona de preferencia peatonal. En el resto se propone el aprovechamiento de las aceras existentes para conectar con otros modos de transporte a través de paradas o intercambiadores o para desplazarse dentro de la misma zona a pie, debiendo establecerse un plan de acondicionamiento que garantice su utilización cómoda y segura por parte de todos los usuarios.

4. MODELIZACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La metodología a seguir así como la clasificación viaria empleada para la construcción de las alternativas propuestas se ha descrito en el documento Fase II: Parte 1: Diagnóstico y Análisis de Resultados.

Los modelos de asignación de tráfico se utilizan para estimar el flujo de tráfico en una red y permiten establecer los patrones de viajes así como analizar los puntos de congestión.

Los modelos de asignación toman como input una matriz de flujos que indica el volumen de tráfico entre pares origen-destino. Los flujos para cada par O-D se cargan en la red basándose en el tiempo de viaje o la impedancia de los caminos alternativos del viaje.

A continuación se presenta el modelo de asignación en vehículo privado, así como los resultados obtenidos.

4.1. ASIGNACIÓN A LA RED DE VEHÍCULO PRIVADO

El modelo matemático escogido para la asignación de tráfico en vehículo privado en los escenarios futuros responde al principio de Equilibrio de Usuarios formulado por Wardrop, cuyo primer principio establece que en condiciones de equilibrio en una red congestionada, el tráfico se acomoda de modo que todas las rutas utilizadas en un par Origen - Destino dado tienen el mismo costo mínimo, mientras que las rutas que no se usan tienen costos iguales o mayores.

El comportamiento de cada una de las vías respecto a la intensidad que circula por ella se modela mediante las funciones de demora o funciones de tiempo-intensidad. Para la red viaria de La Laguna se ha seleccionado una colección de funciones de demora que ha sido desarrollada, calibrada y contrastada en estudios similares. Las funciones de demora están calibradas para intensidades de vehículos horarias, esta circunstancia hace necesario transformar la matriz de viajes en hora punta por la equivalente horaria de vehículos.



Intensidades del modelo

Para la modelización se ha establecido como referencia la matriz origen-destino de la EDM del año 2008 en vehículos equivalentes para la hora punta.

Esta matriz se obtiene agregando los viajes en modo privado y taxi en hora punta y aplicando los coeficientes de corrección por índice de ocupación y el coeficiente de normalización a matriz horaria.

	Factores	
	Índice de ocupación	Coefficiente horario
Hora punta	1,317	0,535

Tabla nº 1: Factores de corrección.

Para el periodo de hora punta, el coeficiente horario se obtiene dividiendo los viajes privados de 7 a 8 entre los viajes de 7 a 9.

4.1.1. Cálculo de viajes y vehículos. Evolución 2008-2016

La zonificación empleada es la misma que la descrita en el documento Fase II. Parte 1: Diagnóstico y Análisis de Resultados.

A continuación se procede a obtener la submatriz de viajes correspondientes a la Subred de La Laguna. Para ello se parte de la matriz de viajes obtenida en el Plan Territorial de Ordenación de Transportes de la Isla de Tenerife para el año 2008, ampliada con las encuestas específicas realizadas en el Plan de Movilidad de La Laguna.

La prognosis de 2016 utiliza las matrices a nivel insular del PTEOTT según los crecimientos de población, motorización, etc. de ese documento. La matriz y la red se ajustan a la zona del municipio de La Laguna y a las previsiones de crecimiento municipales

En la siguiente tabla se muestran los cálculos efectuados para, a partir de los datos de viajes totales al día del 2008 y del 2016 obtenidos de las matrices del Plan Territorial de Ordenación de Transportes de la Isla de Tenerife, obtener los vehículos totales asignados en la Subred de La Laguna.

Como se observa, la tasa anual de crecimiento se sitúa ligeramente por encima del 2,5%, lo que parece un ritmo de crecimiento moderado en cuanto al número de viajes en privado a nivel insular.



VIAJES PRIVADO 2008	987.524
VIAJES PRIVADO 2016	1.225.014
t.c.a (2008-2016)	2,73%

Tabla nº 2: Viajes diarios 2008 y 2016 (Tenerife).

Hay que tener en cuenta que para la obtención de la matriz de viajes en la Subred de La Laguna para el año 2016 se han incluido las infraestructuras viarias previstas para el futuro, entre las que se encuentran la Vía Exterior, la Circunvalación Norte así como la conversión a vía urbana del tramo de la TF-5 comprendido entre el enlace de Lora y Tamayo y el futuro enlace de la Vía Exterior a la altura de Guamasa.

La siguiente tabla muestra, la relación entre viajes totales diarios en Tenerife, en La Laguna y su transformación a la serie de vehículos en hora punta a asignar.

AÑO	VIAJES PRIVADO (al día) Tenerife	VIAJES PRIVADO (al día) SubRed La Laguna	VEHÍCULOS PRIVADO (en hora punta) SubRed La Laguna
2.008	987.524	583.000	47.308
2.016	1.225.014	723.181	58.683

Tabla nº 3: Viajes diarios y en Hora Punta 2008 y 2016 (Tenerife-Ámbito La Laguna).

4.1.2. Matriz 2016

A continuación se muestra la matriz de viajes diarios empleada para realizar el modelo de asignación de La Laguna en cada una de las Alternativas analizadas para el año 2016. Esta matriz de viajes se ha agrupado según los municipios considerados en el modelo, desagregando por núcleos el municipio de La Laguna.



Núcleo Origen/Destino		MATRIZ DE VIAJES DIARIOS 2016																			
		LA LAGUNA														MUNICIPIOS EXTERIORES A LA LAGUNA				TOTAL	
		Bajamar	Casco	El Rosario	Finca España	Geneto	Guamasa	La Cuesta	La Punta	La Vega Lagunera	Los Baldíos	San Lázaro	Taco	Tejina	Valle Guerra	Santa Cruz	Tacoronte	Tegueste	Exterior Zona Norte		Exterior Zona Sur
LA LAGUNA	Bajamar	0	347	0	0	0	0	0	29	50	0	0	327	284	307	731	0	273	0	0	2.349
	Casco	347	0	4.950	5.249	2.343	629	6.720	1.935	3.287	1.806	2.060	4.303	1.253	846	14.684	684	2.161	9.576	5.134	67.966
	El Rosario	0	4.476	0	685	1.236	0	1.841	70	70	201	241	1.304	0	615	12.585	293	70	2.521	3.143	29.349
	Finca España	0	4.924	824	0	1.345	0	1.831	233	233	1.220	171	868	177	410	11.084	156	495	2.844	2.533	29.350
	Geneto	0	2.815	1.236	1.052	0	59	1.247	140	265	201	621	1.825	227	205	7.627	215	276	1.069	1.264	20.344
	Guamasa	0	514	0	0	59	0	355	0	267	0	317	0	89	205	1.593	531	70	1.287	67	5.353
	La Cuesta	0	4.295	1.841	1.785	1.410	355	0	675	675	363	477	2.734	327	205	13.438	59	353	6.619	2.462	38.072
	La Punta	58	1.709	70	233	58	0	734	87	71	58	152	327	284	327	1.226	0	528	36	58	6.017
	La Vega Lagunera	79	2.723	70	233	308	178	734	158	100	142	303	255	42	20	1.826	0	255	864	142	8.431
	Los Baldíos	0	1.380	201	1.421	201	89	363	58	100	0	502	427	114	0	1.937	215	0	2.167	418	9.592
	San Lázaro	0	2.411	241	152	672	228	528	152	303	502	0	264	101	0	1.519	0	337	588	253	8.251
	Taco	327	4.352	1.091	691	1.953	0	2.520	327	338	640	264	0	667	205	14.535	156	289	1.770	2.084	32.210
	Tejina	284	1.838	0	177	227	89	327	284	42	114	101	667	0	1.091	341	948	1.197	227	227	8.179
Valle Guerra	307	615	615	410	205	205	205	307	0	0	232	205	1.318	0	692	490	450	301	0	6.557	
MUNICIPIOS EXTERIORES A LA LAGUNA	Santa Cruz	855	15.313	11.879	11.727	7.073	1.409	13.077	1.385	1.939	1.328	1.670	15.151	341	692	131.139	782	1.865	25.729	34.632	277.987
	Tacoronte	0	625	215	156	215	531	59	0	0	215	0	156	948	490	723	5.166	40	17.508	293	27.341
	Tegueste	273	2.184	70	495	236	70	0	606	333	0	388	328	970	637	1.886	40	1.802	888	657	11.862
	Exterior Zona Norte	0	12.748	2.382	2.691	1.069	1.487	4.834	36	864	1.321	588	2.049	227	301	24.528	17.365	888	0	3.821	77.198
	Exterior Zona Sur	0	4.309	4.117	2.604	1.109	67	2.423	0	83	418	253	1.798	698	0	31.918	215	356	3.821	2.586	56.774
TOTAL		2.531	67.578	29.800	29.761	19.720	5.394	37.798	6.483	9.019	8.527	8.339	32.989	8.065	6.557	274.013	27.315	11.702	77.814	59.772	723.180

Tabla nº 4: Matriz de Viajes al día en el ámbito de La Laguna. Año 2016



4.1.3. Asignación Alternativa 0 (Año 2016)

Esta primera alternativa tiene por objeto el analizar el funcionamiento global de la red para los datos de demanda correspondientes al año medio horizonte de este plan (año 2016) **si no se hace ninguna actuación de las previstas**. Es decir, la oferta viaria es idéntica a la actual, pero sin embargo se supone un incremento total en el número de vehículos de un 24% (2,73% de incremento anual).

Tras proceder con el modelo de asignación, se obtienen los siguientes resultados:

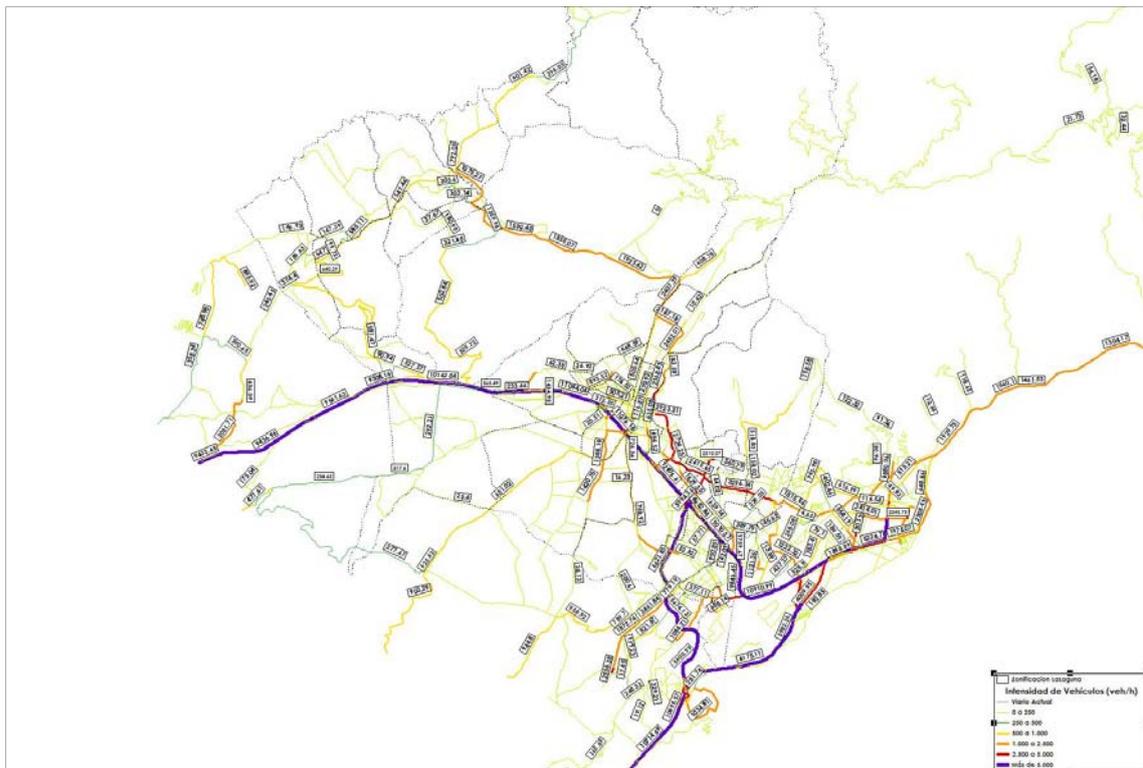


Imagen nº 1: Intensidad de Vehículos Alternativa 0. Año 2016 (Ámbito General).

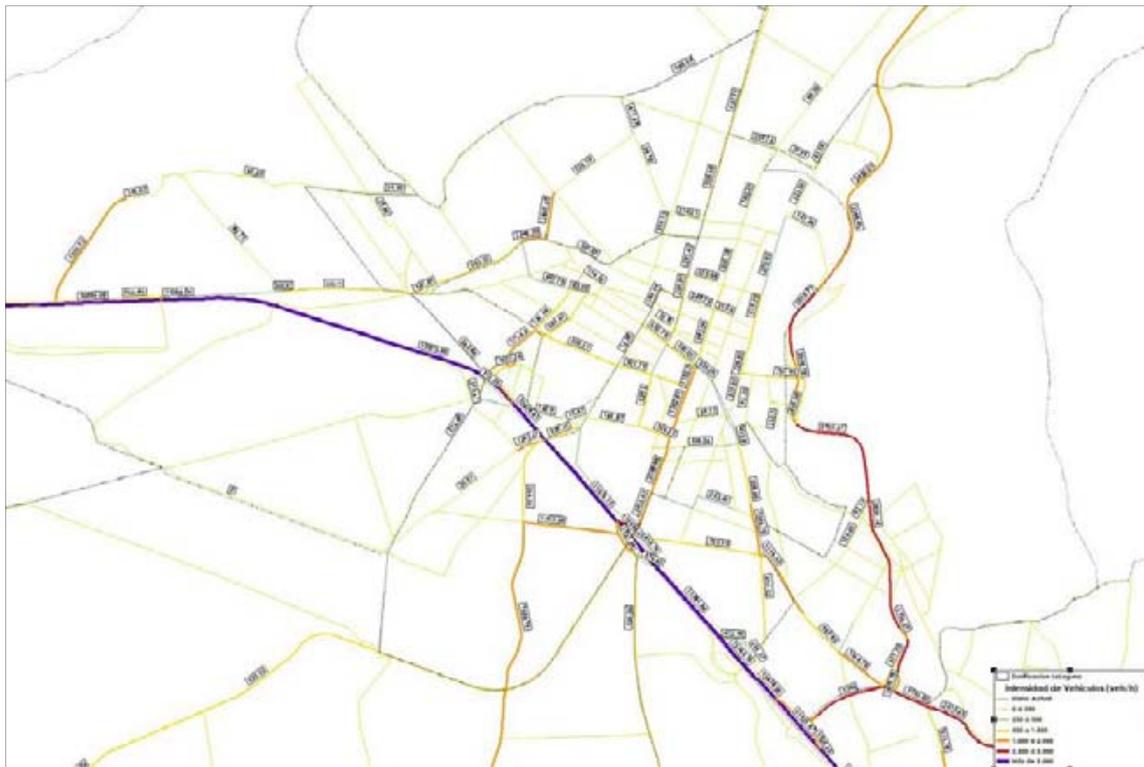


Imagen nº 2: Intensidad de Vehículos Alternativa 0. Año 2016 (Casco de La Laguna).



Imagen nº 3: Intensidad de Vehículos Alternativa 0. Año 2016 (Taco, La Cuesta, Geneto, Finca España).



Imagen nº 4: Intensidad de Vehículos Alternativa 0. Año 2016 (Valle Guerra, Tejina, Bajamar y La Punta del Hidalgo).

A continuación se incluyen los resultados de esta Alternativa 0 relativos a la relación Intensidad/Capacidad, indicador del nivel de saturación de las vías.

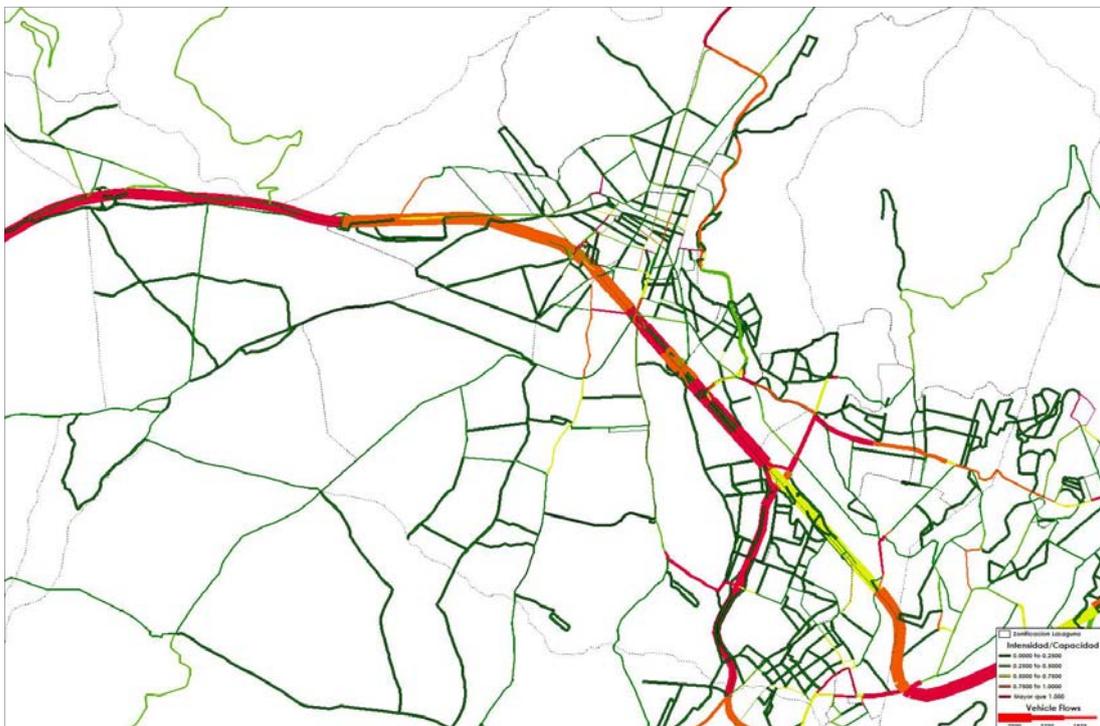


Imagen nº 5: Relación I/C. Alternativa 0. Año 2016 (Casco de La Laguna, Taco, La Cuesta, Geneto, Finca España)

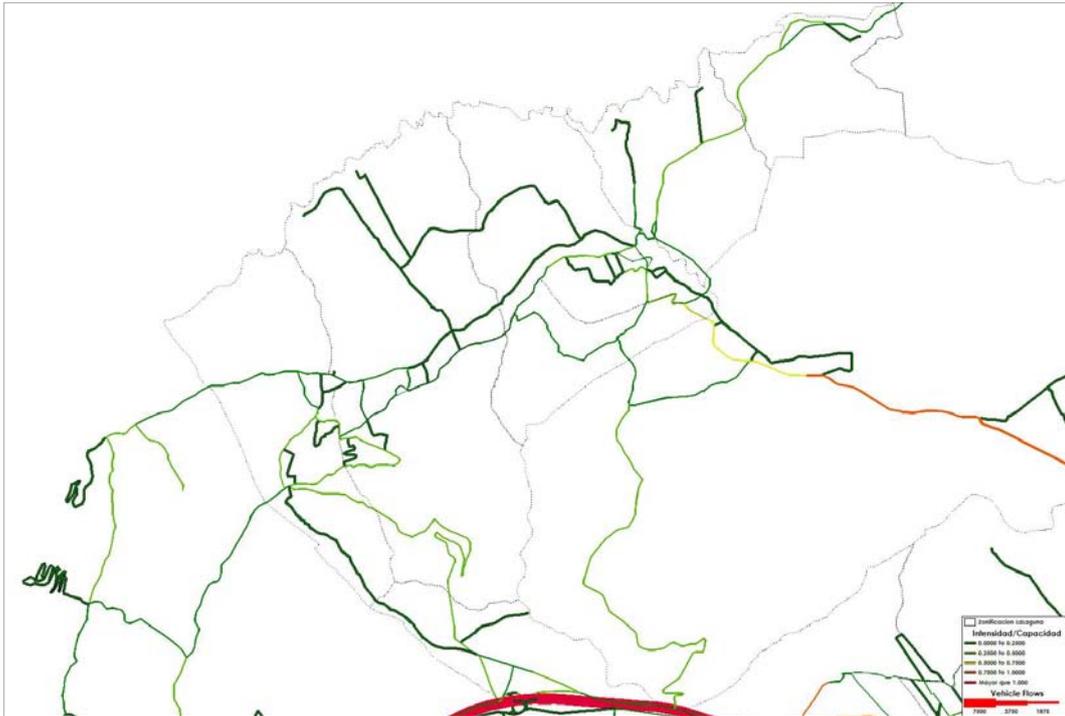


Imagen nº 6: Relación I/C. Alternativa 0. Año 2016 (Valle Guerra, Tejina, Bajamar y La Punta del Hidalgo).

4.1.4. Asignación Alternativa 1. Propuesta del PTEO Viario del Área Metropolitana. (Año 2016)

En la siguiente imagen se muestra el resultado de la asignación de la matriz de vehículo privado en hora punta de mañana, para la Alternativa 1 (2016). Esta primera alternativa incluye el **viario propuesto por el Plan Territorial Especial del Viario del Área Metropolitana**.

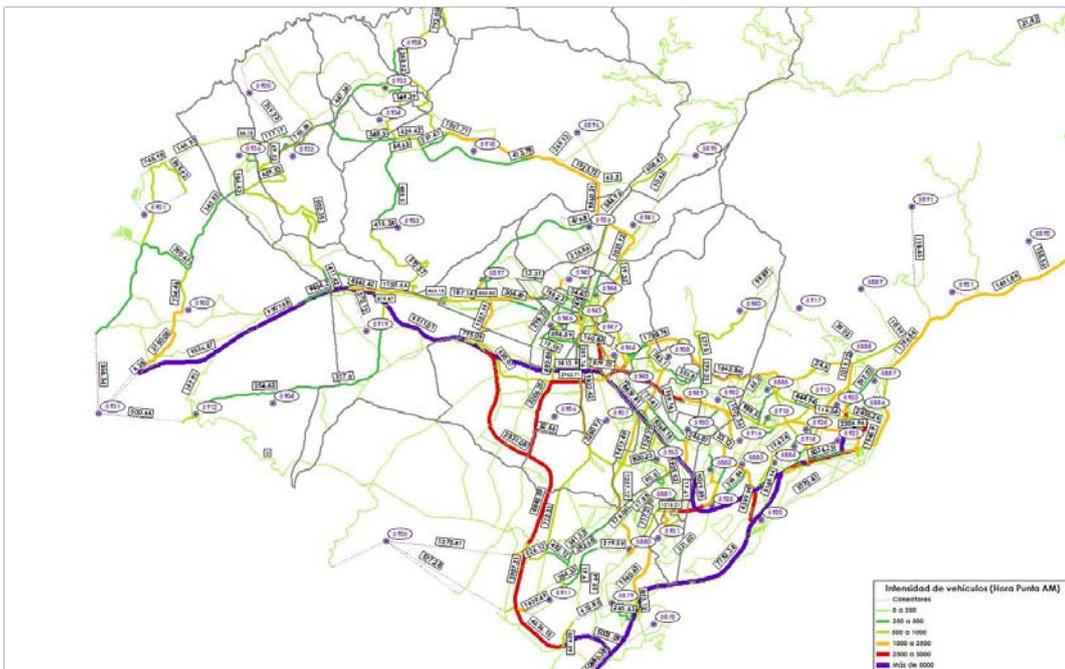


Imagen nº 7: Intensidad de Vehículos Alternativa 1. Año 2016 (Ámbito General)



A continuación se incluyen nuevas imágenes para analizar más en detalle los resultados obtenidos:

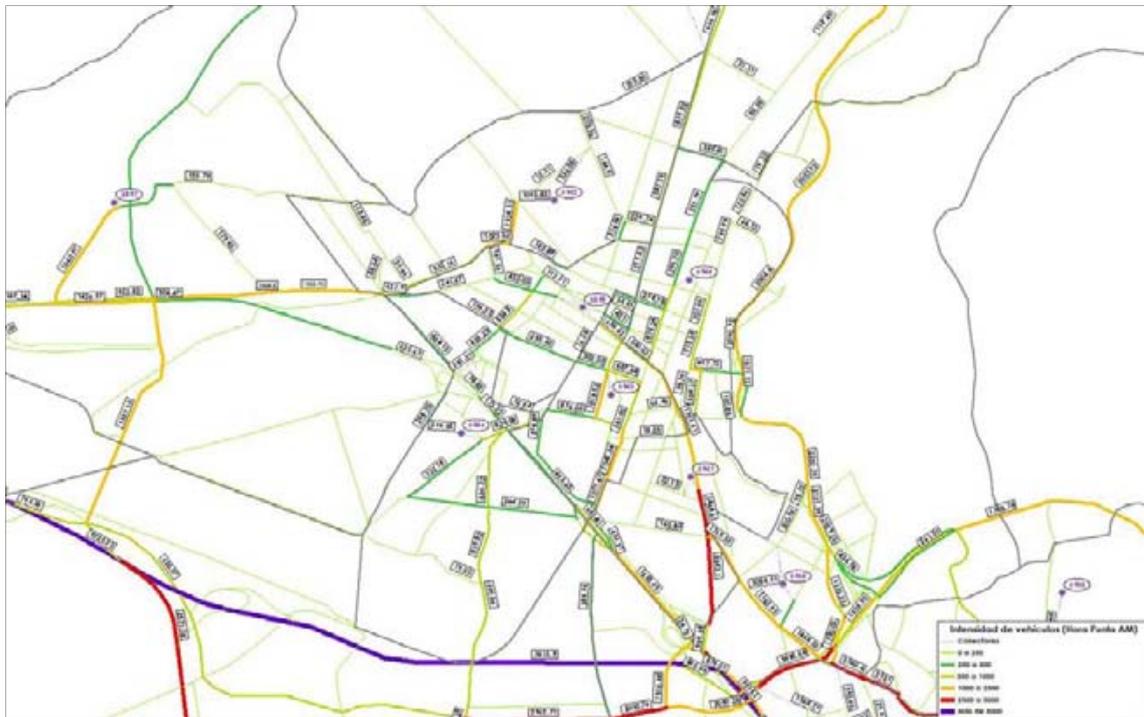


Imagen nº 8: Intensidad de Vehículos Alternativa 1. Año 2016 (Casco de La Laguna).

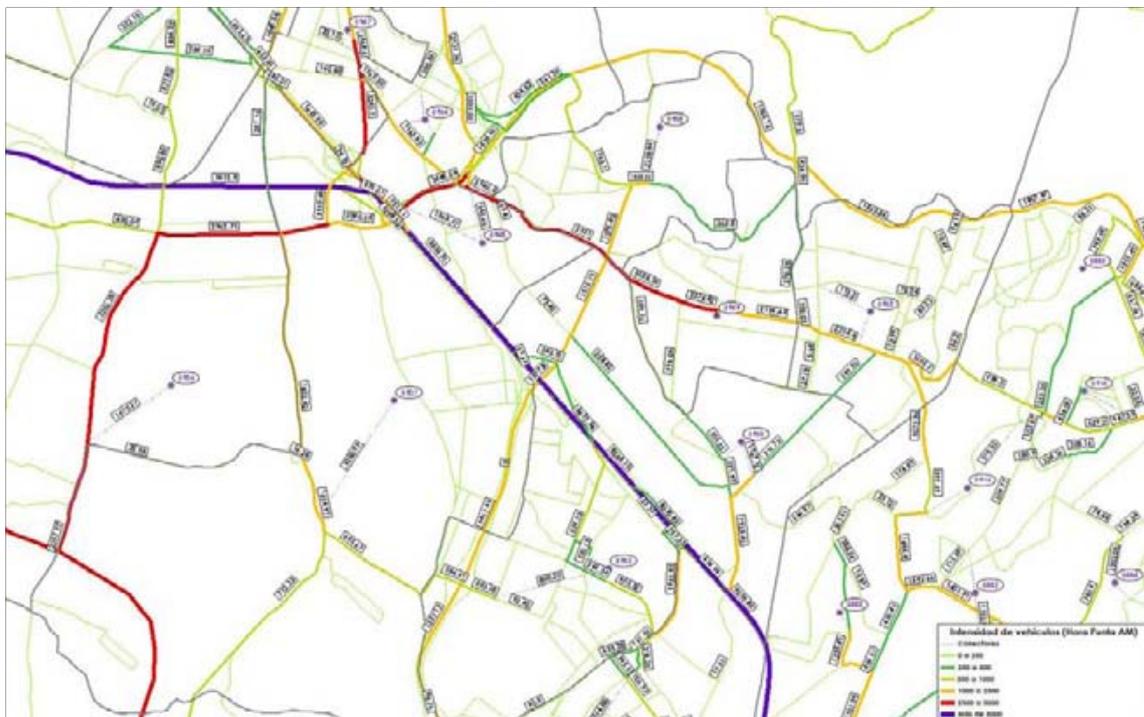


Imagen nº 9: Intensidad de Vehículos Alternativa 1. Año 2016 (Taco, La Cuesta, Geneto, Finca España).

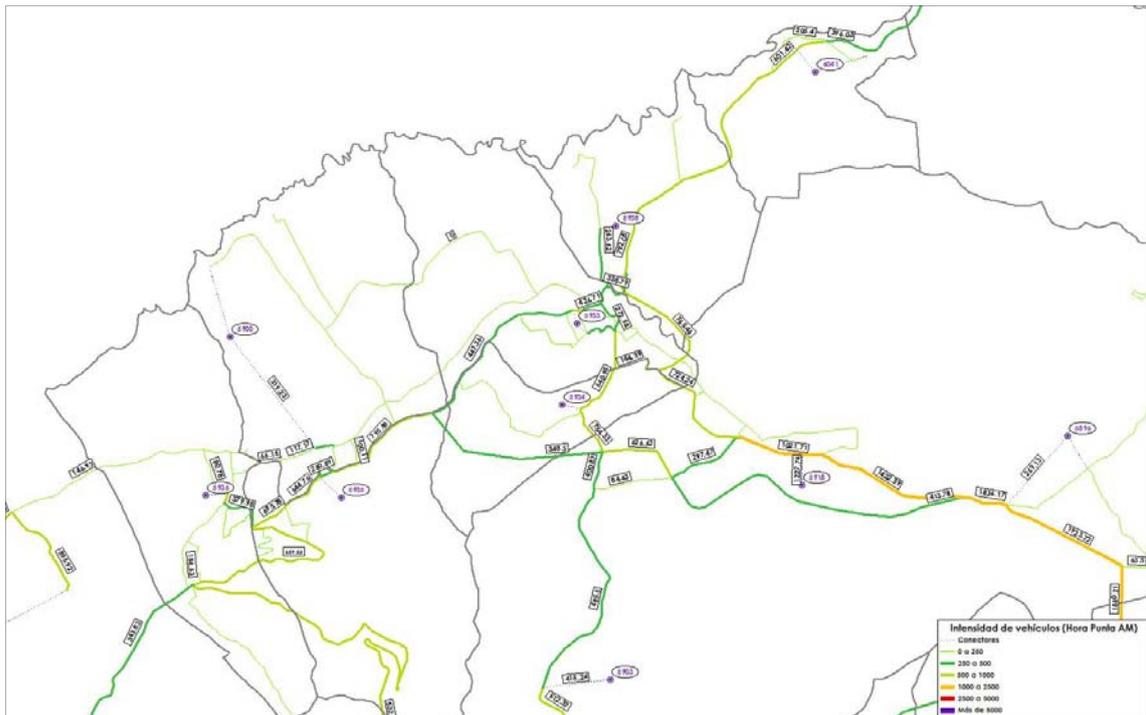


Imagen nº 10: Intensidad de Vehículos Alternativa 1. Año 2016 (Valle Guerra, Tejina, Bajamar y La Punta del Hidalgo).

Con la intensidad de vehículos asignada durante el proceso de modelización de esta primera alternativa de viario, a continuación se procede a la determinación de la relación Intensidad/Capacidad, indicador del nivel de saturación de las vías.





Imagen nº 11: Relación I/C. Alternativa 1. Año 2016 (Taco, La Cuesta, Geneto, Finca España).

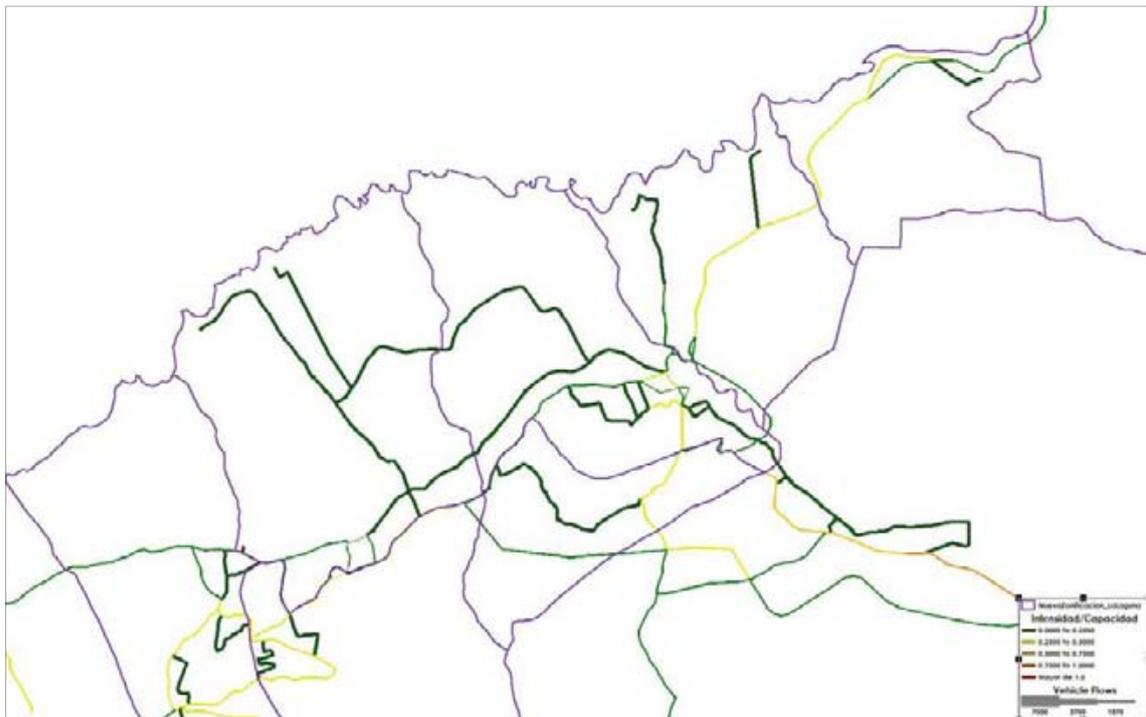


Imagen nº 12: Relación I/C. Alternativa 1. Año 2016 (Valle Guerra, Tejina, Bajamar y La Punta del Hidalgo).



4.1.5. Asignación Alternativa 2. Propuesta del PGO. (Año 2016)

En la siguiente imagen se muestra el resultado de la asignación de la matriz de vehículo privado en hora punta de mañana, para la Alternativa 2 (2016). Esta alternativa incluye las **propuestas de viario incluidas dentro del propio Plan General de Ordenación de La Laguna**, que a su vez recoge lo señalado básicamente en el PTEOSVAM, con pequeñas diferencias, y completa el viario interior y añade en la zona norte nuevas vías de circunvalación de Tejina, el refuerzo de la TF-16 y la TF-13, ésta última en Tegueste.

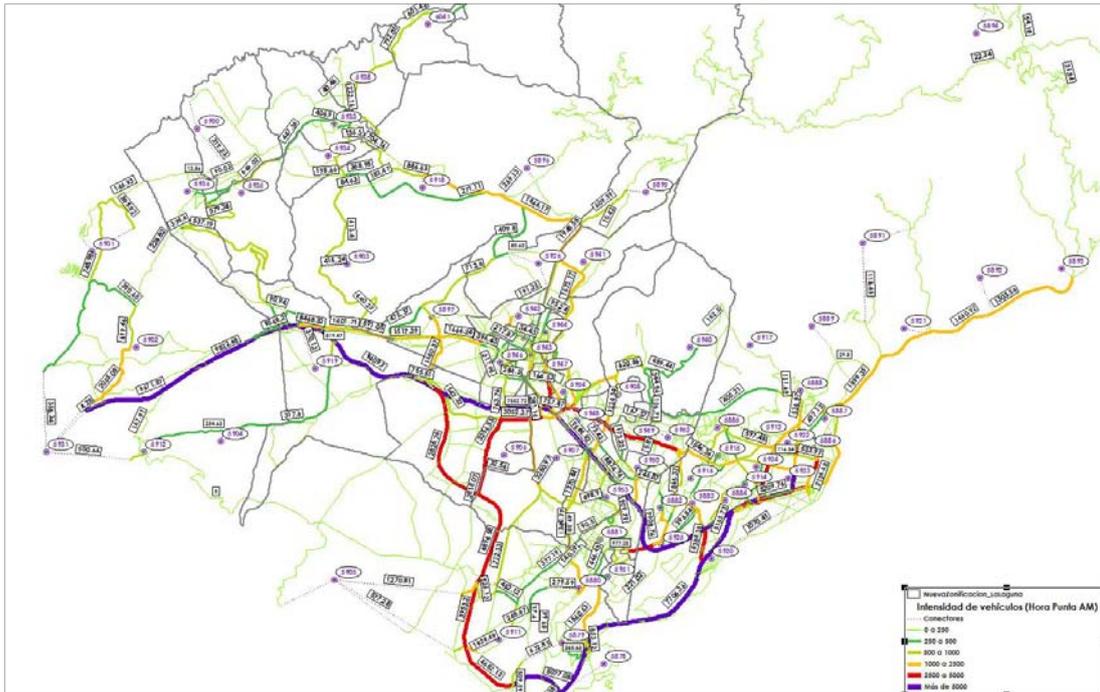


Imagen nº 13: Intensidad de Vehículos Alternativa 2. Año 2016 (Ámbito General).

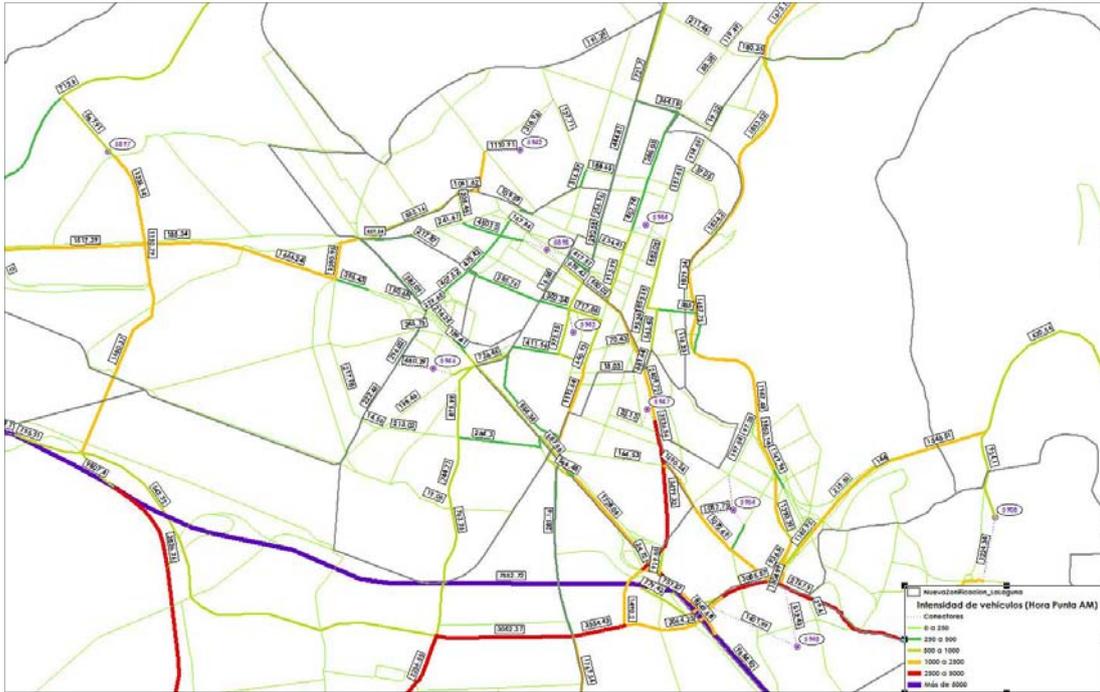


Imagen nº 14: Intensidad de Vehículos Alternativa 2. Año 2016 (Taco, La Cuesta, Geneto, Finca España).

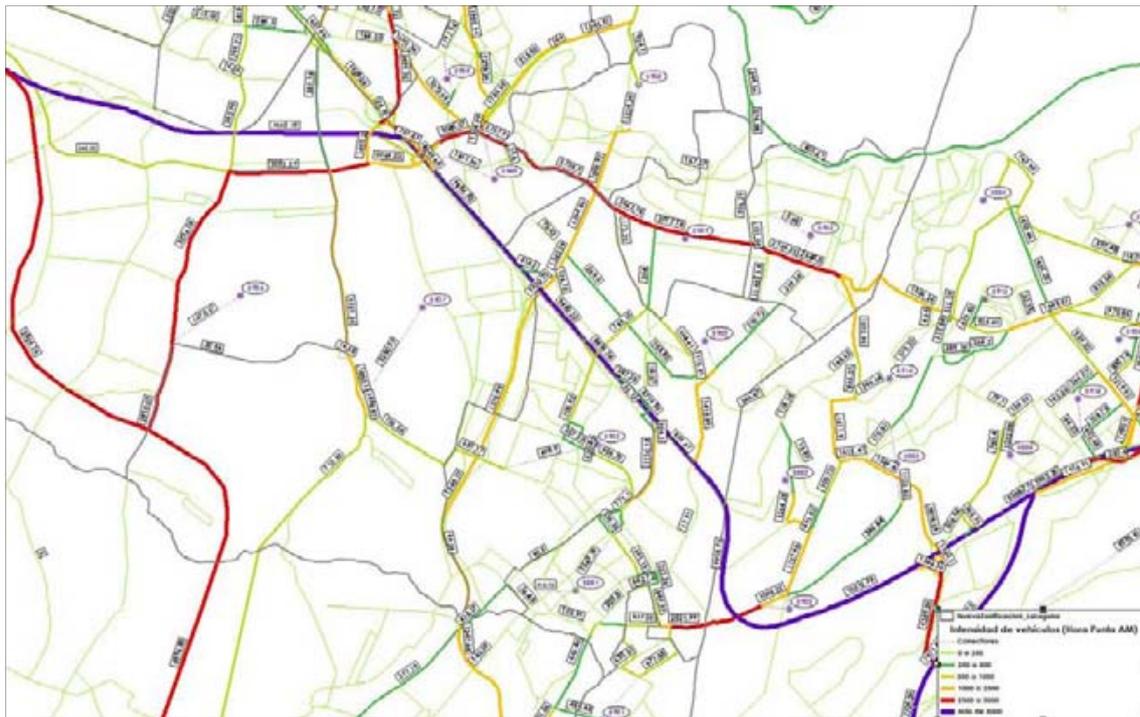


Imagen nº 15: Intensidad de Vehículos Alternativa 2. Año 2016 (Taco, La Cuesta, Geneto, Finca España).

Finalmente se determina la relación Intensidad/Capacidad para las vías modelizadas en esta Alternativa 2.



Imagen nº 16: Relación I/C. Alternativa 2 Año 2016 (Casco de La Laguna).



Imagen nº 17: Relación I/C. Alternativa 2. Año 2016 (Taco, La Cuesta, Geneto, Finca España).



4.2. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos en los modelos de asignación de las tres alternativas analizadas, en la hora punta estudiada y tanto desde el punto de vista de la captación de tráfico como de los niveles de servicio, se observa que:

- En la Alternativa 0, en donde se analiza la capacidad del viario para una demanda superior a la actual en un 24%, se concluye que tanto la TF-5 como buena parte de la TF-2, la TF-13 y la TF-180 estarían por encima de su capacidad, situación que también afecta al viario local del interior del casco del municipio. Estos resultados evidencian la necesidad de actuar y construir vías alternativas para el usuario y que ayuden a mejorar los niveles de congestión.
- En las Alternativas 1 y 2 mejoran significativamente respecto a la Alternativa 0. Como consecuencia de la creación de nuevas infraestructuras se obtienen mejores resultados que en la Alternativa 0 y muy similares entre sí al tratarse de un modelo de asignación a nivel macro. Para analizar con más detalle cada una de las alternativas y obtener resultados más locales será necesario realizar modelos de microsimulación en intersecciones y zonas específicas.



FASE II: DIAGNOSIS, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTAS
PARTE II: PROPUESTAS

DOCUMENTO: PLANOS



FASE II: DIAGNOSIS, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PROPUESTAS

PARTE II: PROPUESTAS

ÍNDICE DE PLANOS

1. LÍNEAS DE TRATAMIENTO

1.1. Modelo territorial de movilidad. Esquema de movilidad

1.2. Modelo territorial de movilidad. Directrices

2. PROPUESTAS

2.1. Estructura viaria territorial en la Laguna Sur

Alternativa 1. Planificación vigente (PTEO del Viario del Área Metropolitana) (hoja 1 de 4)

Alternativa 2. Corredor Norte como cierre de la Ronda Sur (hoja 2 de 4)

Alternativa 3. Corredor Norte bajo la arteria central (hoja 3 de 4)

Alternativa 4. Variante total al Área Metropolitana (hoja 4 de 4)

2.2. Estructura viaria territorial en la Laguna Norte

Alternativa 1. Circunvalación urbana (hoja 1 de 2)

Alternativa 2. Circunvalación exterior (hoja 2 de 2)

2.3. Modelo de circulación en el viario central del Casco

2.4. El sistema tranviario

Alternativa 1. Propuesta de MTSa (hoja 1 de 2)

Alternativa 2 (hoja 2 de 2)

2.5. El sistema ferroviario

Alternativa 1. Propuesta de MTSa (hoja 1 de 2)

Alternativa 2 (hoja 2 de 2)

2.6. El sistema de transporte público y de intercambiadores modales

2.7. Propuestas de aparcamientos

2.8. Propuesta sobre los sistemas no motorizados

Itinerarios peatonales preferentes y complementarios (hoja 1 de 2)

Red ciclable (hoja 2 de 2)