

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ESTUDIO DE REORDENACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE URBANO COMARCAL (TUC) Y ASISTENCIA TÉCNICA A LA REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA DE MOVILIDAD 2013 EN LA COMARCA DE PAMPLONA

Exp. nº: 2013/PCD-AIUM/000001

Marzo de 2013

I N D I C E

1	INTRODUCCIÓN	2
2	OBJETIVOS	3
3	INFORMACIÓN INICIAL A DISPOSICIÓN DEL ADJUDICATARIO	6
4	ASISTENCIA TÉCNICA A LA DEFINICIÓN DE LA ZONIFICACIÓN ASÍ COMO A LA EJECUCIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN DE VIAJES EN TRANSPORTE PÚBLICO	8
4.1	Zonificación.....	8
4.2	Validador de viajes en la red de transporte público	8
5	ASISTENCIA TÉCNICA AL TRABAJO DE CAMPO	9
5.1	Objeto	9
5.2	Contenidos a incorporar.....	9
5.3	Encuesta de movilidad.....	10
5.4	Encuestas complementarias.....	12
5.5	Ejecución del trabajo de campo.....	13
6	ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD	14
6.1	Análisis sociodemográfico y territorial.....	14
6.2	Caracterización de la movilidad	14
6.3	Diagnóstico de la Movilidad	14
6.4	Capacidades de mejora del tiempo de viaje.....	15
6.5	Sostenibilidad	16
7	INDICADORES	17
8	MODELIZACIÓN	18
8.1	Análisis de los datos disponibles	18
8.2	Construcción de un modelo de 4 etapas.....	19
9	ANÁLISIS DE RED	21
9.1	Diagnóstico	21
9.2	Red radial evolucionada de la actual	21
9.3	Red Mallada.....	21
9.4	Objetivos comunes y comparación	22
9.5	Plan de implantación.....	23
10	DEFINICIÓN DEL MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	24
11	REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	25
11.1	Condiciones Generales.....	25
11.2	Presentación de los trabajos.....	26
11.3	Supervisión y revisión de los trabajos.....	26
11.4	Programa de Trabajo	27
12	MEJORAS	28

1 INTRODUCCIÓN

La Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (MCP), ejerciendo las competencias que le asigna la Ley Foral 8/1998 de 1 de Junio relativas a la planificación y a la inspección de los servicios de transporte, viene realizando actuaciones encaminadas a la mejora y optimización del sistema de Transporte Urbano Comarcal (TUC) en los 18 municipios de la Comarca de Pamplona que han delegado sus competencias de transporte.

Por ello se realiza este estudio de reordenación de la red del TUC, mediante la utilización de herramientas de modelización de transporte, para sentar las bases de las futuras actuaciones a corto y medio plazo.

El anterior estudio se realizó por la Mancomunidad en 2002 (“Estudio de reordenación de la Red de Transporte Urbano Comarcal”, MCP 2012).

Previamente, existe la necesidad de conocer la movilidad de la Comarca de forma general mediante la realización de una Encuesta de Movilidad que será objeto de un contrato diferente a éste. No obstante, en el presente contrato se realizará la asistencia técnica a esta Encuesta de Movilidad, definiéndola, supervisándola y validando sus resultados, de forma que se obtenga la caracterización de un día laborable y lectivo en la Comarca de Pamplona.

La última encuesta completa de este tipo se realizó en 1996 (Gobierno de Navarra). Posteriormente se ha realizado una encuesta domiciliaria por parte del Ayuntamiento de Pamplona en 2004, con una posterior reconstrucción del ámbito para llegar a la Comarca completa (Gobierno de Navarra, 2006).

Como trabajos preliminares, se está depurando por la Mancomunidad la actual zonificación, que deberá ser supervisada y validada por el adjudicatario de este contrato, y está previsto poner a disposición del trabajo de campo un validador de viajes en transporte público para la encuesta. Estas piezas se desarrollarán en paralelo en la primera fase del trabajo de consultoría.

Por tanto, los dos trabajos principales de este contrato serán el propio estudio de reordenación de la red del TUC y, como novedad sobre otras contrataciones similares, la asistencia técnica al trabajo de campo cuya realización material será objeto de contratación diferente por la propia Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.

2 OBJETIVOS

El objeto del presente documento es establecer las condiciones de carácter técnico que han de regir la contratación de los servicios de Asistencia Técnica para la consecución de los objetivos que a continuación se relacionan.

Objetivo #1. *El primer objetivo y principal, consiste en conocer las pautas de movilidad de todos los modos de desplazamiento: vehículo privado, transporte público, a pie, taxi, moto, bicicleta, etc. Esta será la base de una publicación denominada “Encuesta de movilidad en la Comarca de Pamplona – 2013”.*

El trabajo del licitador para este objetivo pasa por realizar la asistencia técnica para una contratación diferente.

Objetivo #2. *Construcción de herramientas de modelización (público - privado) sobre la que simular las diferentes tipologías de red de transporte público y su afección sobre el tráfico urbano. Adicionalmente, el sistema permitirá generar modelos de tráfico específicos para el Gobierno de Navarra y/o los Ayuntamientos de la Comarca.*

Objetivo #3. *Análisis de 2 tipologías de red de transporte público. Se pondrán en competencia una tipología evolucionada de la radial actual y una nueva red mallada, basada en el concepto de “áreas ambientales” o “supermanzanas”.*

Objetivo #3-A. *Mejora del tiempo de viaje en el sistema de transporte público. Entendiendo que es la variable fundamental para mejorar el sistema de transporte público, será preciso analizar dos elementos fundamentales:*
1.- Análisis específico de las variables que influyen en el transbordo.
2.- Integración de las mejoras de velocidad comercial (carriles bus, prioridad semafórica, paradas en carril, gateras, etc).

Objetivo #3-B. *Determinación de los factores que vinculan aparcamiento de vehículo privado y uso de transporte público.*

Objetivo #3-C. *Estudio de la competitividad del transporte público entendiéndolo que sus transvases modales son hacia/desde el vehículo privado y hacia/desde el modo a pie.*

Objetivo #3-D. *Análisis y optimización de elementos auxiliares accesorios al sistema de transporte público.*

Objetivo #4. *Construcción de una batería de Indicadores de movilidad así como su sistemática de actualización en el tiempo. Estos datos alimentarán un canal de difusión público que implantará la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.*

Objetivo #5. *Mantenimiento y actualización de la encuesta y por tanto de las matrices generadas, así como de los modelos y de los indicadores. Se pretende tener campañas de actualización de la información con periodicidad fija mediante técnicas “clustering”.*

Se debe, por tanto, tomar como base lo especificado en el presente pliego para posibilitar a la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona enriquecer un proyecto que dé respuesta a los objetivos planteados en este capítulo, mejorándolo en todos aquellos aspectos que se propongan por los licitadores.

El adjudicatario será responsable de la integración de las diferentes partes del proyecto del que la presente licitación no es más que una de ellas.

Los principales trabajos de este contrato, de forma esquemática serán:

- Coordinar el proyecto en su conjunto para cumplir los objetivos expuestos.
- Validar los trabajos de zonificación y la herramienta de validación de viajes, que serán objeto de contrataciones distintas a la del presente contrato.
- Definir el contenido a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la contratación del trabajo de campo que permita obtener los datos de movilidad.
- Dirigir colegiadamente junto con la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, los trabajos necesarios para ejecutar el trabajo de campo; diseño de cuestionarios, controles de calidad, seguimiento de las labores de campo, etc.
- Procesar y analizar los datos de campo para la elaboración de la publicación específica “Estudio de movilidad de la Comarca de Pamplona 2013”.
- Definir la batería de indicadores del servicio de transporte y su procedimiento de actualización en el tiempo.
- Elaboración de los modelos con las proyecciones a los escenarios 2015 – 2020.
- Generar las alternativas de red de transporte “RADIAL” y “MALLADA”, junto con su valoración técnica y económica.
- Asistir a la Mancomunidad en la toma de decisiones sobre la alternativa seleccionada.
- Definición de las bases para el mantenimiento de la información y de los modelos en actualizaciones posteriores.

En cuanto al escenario temporal de ejecución del proyecto global, se tienen unos hitos previos planificados que podrán ser revisados previa justificación por los licitadores:

- Inicio de los trabajos de Consultoría: última semana de Abril de 2013
- Licitación del trabajo de campo: desde el inicio de los trabajos y hasta Julio de 2013.
- Ejecución de la Campaña de campo definitiva: finalizando antes del 22 de noviembre de 2013.
- El resto de los trabajos (explotación de la encuesta, modelización, propuestas y resto de los análisis) está previsto que finalicen antes de Julio de 2014.

3 INFORMACIÓN INICIAL A DISPOSICIÓN DEL ADJUDICATARIO

Para la ejecución de los trabajos, se parte de una colección de estudios y análisis que pueden servir de base inicial e incluso de fuente de información histórica para determinar tendencias, validar zonificaciones anteriores, etc.

Por otro lado, se dispone de una amplia base de información basada en formato “gis” donde se incluye información cartográfica, demográfica y una completa topología del sistema de transporte.

Los siguientes documentos son un indicativo, que no pretende ser exhaustivo y, que resume los trabajos anteriores relacionados con el estudio propuesto y son elementos de referencia para la ejecución de los trabajos.

- Encuesta Domiciliaria de Movilidad, realizada en el año 1996 por encargo del Gobierno de Navarra.
- Estudio para la reordenación de la Red de Transporte Urbano Comarcal, del año 2002. Mancomunidad de la Comarca de Pamplona. **Existe un modelo en “emme” como resultado de este trabajo.**
- Encuesta Domiciliaria de Movilidad de Pamplona del año 2004 y su posterior actualización a toda la comarca en el año 2005 por el Gobierno de Navarra. **Existe un modelo en Transcad como producto de este trabajo.**
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Comarca de Pamplona, del año 2007. Gobierno de Navarra.
- Observatorio de la movilidad y del transporte de la Comarca de Pamplona (1ª edición. Marzo 2007). Gobierno de Navarra.
- Planes de Aforo anual tanto del Gobierno de Navarra como del Ayto. de Pamplona.
- Estudio de viabilidad y alternativas de implantación de un Tranvía-Metro ligero en Pamplona y Comarca, en el 2007. **Existe un modelo en “emme” como producto de este trabajo.**
- Estudio de tráfico en Pamplona, del 2006. Ayuntamiento de Pamplona.
- Mapa del ruido de la Comarca de Pamplona de 2008. Gobierno de Navarra.
- Encuesta de Satisfacción anual sobre el Transporte Urbano. Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.
- Estudio de Mercado del Transporte Público Urbano y del Taxi, de 2007. Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.
- Planes de Ordenación Territorial (POT-3 Área Central). Gobierno de Navarra.
- Estudio para la Optimización de los recursos y la mejora de la velocidad comercial del transporte urbano comarcal. TCC. En ejecución.

- Adicionalmente, existen municipios o entidades de la Comarca con Planes de Movilidad realizados, que pueden servir de referencia (Burlada, Egües, Universidad de Navarra, Universidad Pública, Ciudad de la Innovación, etc)

4 ASISTENCIA TÉCNICA A LA DEFINICIÓN DE LA ZONIFICACIÓN ASÍ COMO A LA EJECUCIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN DE VIAJES EN TRANSPORTE PÚBLICO

4.1 Zonificación

Como ya se ha comentado, la adaptación de la zonificación será un trabajo que se ejecutará en paralelo (en la fase inicial de los trabajos) y que está siendo realizada de forma directa por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona. Una vez se inicie el contrato, el adjudicatario deberá validarla o proponer las modificaciones pertinentes junto con la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona con el objetivo inicial de precisar adecuadamente el alcance de los trabajos de campo y, final, de tener un adecuado modelo de simulación.

Los criterios de referencia para su definición son:

- Adaptación a la división administrativa y censal (sobre todo en zonas consolidadas)
- Homogeneidad de las zonas (desde el punto de vista de transporte y desde el punto de vista socio-demográfico)
- Referencia de las anteriores zonificaciones para mantenerlas en su caso.

Con la idea de equilibrar el coste del trabajo de campo (Objetivo #1), junto con la resolución óptima de modelo macro (Objetivo #2), se tiene intención de reducir las 127 zonas actuales hasta las 90-100 zonas objetivo.

4.2 Validador de viajes en la red de transporte público

A partir de la base de información Gis que dispone la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, se construirá un validador de viajes en la red de transporte público para su implantación en las herramientas de validación del trabajo de campo. Se ejecutará con recursos de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y, al igual que la zonificación, el adjudicatario será conocedor de los trabajos y deberá aportar a este subproyecto aquellos aspectos que considere relevante incluir.

5 ASISTENCIA TÉCNICA AL TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo es la base de partida de todo el proceso y por esa razón se le da un tratamiento especial y segregado contractualmente de la licitación de la consultoría.

Variables como por ejemplo el número de zonas, con su vinculación directa en el presupuesto del trabajo de campo, propician que una contratación de consultoría y de campo de forma conjunta no aporte un resultado óptimo desde el punto de vista de la entidad contratante. Con el fin de garantizar la calidad de todos los trabajos, se ha considerado conveniente no realizar la tradicional contratación conjunta de la consultoría y el trabajo de campo, si no realizar contrataciones separadas.

5.1 Objeto

El adjudicatario, junto con la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, realizará los siguientes trabajos:

- A partir de los elementos anteriores (información inicial, zonificación e incluso la herramienta de validación de viajes), el adjudicatario deberá aportar su conocimiento del “estado del arte” en estudios de campo especializados en captar la movilidad.
- Definir el alcance de los trabajos y redactar los pliegos de contratación.
- Asistir en la adjudicación del contrato.
- Supervisar la realización del trabajo de campo.
- Validar el resultado de los trabajos.

5.2 Contenidos a incorporar

Como mínimo, los trabajos necesarios que habrá que integrar en la parte de contratación de la campaña de campo son:

1. Encuesta de movilidad de los residentes de la Comarca de Pamplona para un día laborable y lectivo (Objetivo #1).
 - Debido a su particular complejidad de captación, la determinación de la movilidad en taxi tendrá un tratamiento específico, por ejemplo mediante un incremento del esfuerzo de encuesta hasta conseguir cuotas estadísticamente representativas para este modo en particular.
2. Para complementar la información de la anterior encuesta, pensando en el Objetivo #2, el licitador deberá hacer un planteamiento detallado para integrar la información de otras fuentes, como mínimo:

- Encuesta a centros atractores como por ejemplo estaciones de transporte, centros educativos, polígonos de oficinas y hospitales.
 - Aforo sube y baja sobre la red de autobuses.
 - Campaña de aforo de vehículo privado.
 - Encuesta pantalla para determinar los flujos de vehículo privado de zonas externas al ámbito de estudio.
3. Determinación de los factores explicativos necesarios para poder evaluar adecuadamente el Objetivo #3
- Análisis de las variables que influyen en el transbordo.
 - Medición de los factores que vinculan aparcamiento de vehículo privado y uso del transporte público.
 - Complementando al punto anterior, cuantificación de los factores que explican el trasvase modal entre vehículo privado, transporte público y peatón.

5.3 Encuesta de movilidad

El licitador propondrá las características básicas que se deberán cumplir en la licitación del trabajo de campo, para tomar de la forma más precisa posible la movilidad de los residentes en la Comarca de Pamplona.

Se estima el periodo para la toma de datos de campo entre los meses de octubre y noviembre de 2013. Deberán incluirse aquí todas las salvaguardas temporales que se necesiten para la finalización de todas las correcciones en plazo.

El licitador deberá presentar de forma detallada el planteamiento de la Encuesta de Movilidad. En las propuestas se deberá definir cada uno de los aspectos abajo enumerados y justificar las alternativas metodológicas que propone en:

- La muestra
- Definición de variables
- Sesgos
- Tratamiento de datos
- Cuestionarios
- Ejecución del trabajo de campo

5.3.1 La muestra

Ámbito de la encuesta

Método de recogida de información

Universo y unidades de análisis

Marco estadístico de la investigación

Diseño muestral y procedimientos de muestreo

Medidas, actuaciones y herramientas complementarias para garantizar el diseño muestral que se propone.

Medidas y procedimientos para acceder a grupos de más difícil acceso

5.3.2 La definición de variables

Definición de las variables sociodemográficas de los individuos a entrevistar y de la unidad familiar que afecten a la movilidad. Se valorará cómo se aborda la toma de decisiones en el seno de la unidad familiar en cuanto a la elección modal de los desplazamientos.

Definición de las variables de movilidad, haciendo especial hincapié en la definición de las variables explicativas a tener en cuenta en los modelos de atracción-generación, matrices de origen-destino y en los modelos de elección modal.

5.3.3 Solución a sesgos relevantes en la encuesta

Se valorará las propuestas que se planteen para solucionar problemas como la infravaloración de los viajes en taxi cuya cuantificación de forma precisa es importante para la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y viajes no motorizados (a pie y en bici). Se valorarán las soluciones que se propongan para su cuantificación y para la determinación de los factores que inciden en su elección.

Se valorará la concreción y soluciones a otros sesgos propios de este tipo de encuestas.

5.3.4 El Tratamiento de los datos

Se deberá detallar los criterios de expansión en las variables del hogar y en las variables de individuos y viajes.

Deberá detallar los procedimientos para el análisis de coherencia de la información y el tipo de ajustes que pueden ser necesarios entre la información expandida procedente de la encuesta y el marco estadístico de la investigación y el sistema de transporte.

Se presentará el Plan de Explotación básica de la encuesta.

5.3.5 Cuestionario

El adjudicatario aportará un modelo de cuestionario en su oferta que recoja los planteamientos y soluciones que propone en los apartados anteriores.

El cuestionario final, se construirá a partir de la de la oferta seleccionada, donde se establecerán las cuestiones o variables novedosas y será la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona quien lo aprobará.

5.4 Encuestas complementarias

Una vez ejecutado el grueso del trabajo de campo, surgen unos trabajos complementarios a ejecutar bajo esta licitación y que consistirán en la toma de datos necesarios para caracterizar el modelo y para complementar la encuesta con la toma de datos de centros atractores.

5.4.1 Encuestas a centros atractores

En este punto, se deberán proponer los tipos de centros a encuestar y la información a obtener de ellos: universidades, centros comerciales. etc.

5.4.2 Aforo sube y baja sobre la red de autobuses

Se propondrá el procedimiento de aforo en los autobuses para determinar los perfiles de carga.

5.4.3 Aforo de vehículo privado

Se propondrá el procedimiento de aforo de vehículo privado en el interior del área de estudio.

5.4.4 Encuesta pantalla para el vehículo privado

En este apartado se contempla la realización de encuestas pantalla al vehículo privado para su uso en las labores de ajuste de la modelización a posteriori del modo vehículo privado.

5.4.5 Determinación de la movilidad en taxi

Debido a la imposibilidad de obtener con detalle la movilidad en taxi mediante un tratamiento de los datos de la encuesta general, parece adecuado generar una línea de trabajo adicional para su determinación, o bien incrementar el esfuerzo de encuesta hasta cumplir cuotas.

5.4.6 Captación de las variables que influyen en el transbordo

Se deberá proponer la técnica de encuesta para poder evaluar e incorporar al modelo, las variables que influyen en el transbordo (frecuencias de paso, coste, tiempo de viaje, etc)

5.4.7 Medición de los factores que vinculan aparcamiento de vehículo privado y uso del transporte público

Se propondrá la técnica de encuesta para poder evaluar los factores que influyen en la relación aparcamiento y uso del transporte público.

5.4.8 Medición de los factores que explican el trasvase modal entre vehículo privado, transporte público y peatón.

Se propondrá la técnica de encuesta para poder evaluar los factores que influyen en las relaciones propuestas.

5.5 Ejecución del trabajo de campo

El trabajo de campo será objeto de otra contratación en la que la oferta adjudicataria de la presente contratación tendrá un papel activo para que la ejecución del trabajo se realice con las máximas garantías de calidad para los objetivos del estudio. Participará en la elaboración del pliego de condiciones técnicas, proceso de adjudicación, y control y validación en todas las etapas de la ejecución.

A la finalización del trabajo de campo, se emitirá por parte del Jefe de Proyecto, un informe de seguimiento con los resultados de esta parte del trabajo.

6 ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD

Con los datos obtenidos en los trabajos de campo, se deberá realizar un análisis de la movilidad de la Comarca de Pamplona en el que se recojan las características que la definen tanto en su composición como en su extensión espacial.

El análisis será la base de la publicación titulada “*Encuesta de movilidad en la Comarca de Pamplona – 2013*”. El adjudicatario deberá redactar el documento mencionado, aportando textos, tablas, gráficos y mapas en la calidad y cantidad suficiente para que la Mancomunidad proceda a su edición.

6.1 Análisis sociodemográfico y territorial

Caracterización espacial de las variables que influyen en la movilidad y que se elaborarán integrando la información recogida de la zonificación, complementando asimismo la información de ésta.

6.2 Caracterización de la movilidad

Los datos de base tanto para el diagnóstico posterior como para las siguientes fases del trabajo. Deberá contener los siguientes aspectos:

- Caracterización socioeconómica de los viajeros. ¿Qué personas son las que se mueven?, ¿Qué características tienen?
- Determinación del volumen. ¿Cuántos viajes se realizan?
- Reparto modal. ¿Cuál es la distribución de los viajes en los diferentes modos?
- Causas. ¿Cuáles son los motivos del viaje?
- Distribución diaria. ¿Hora punta mañana y/o tarde?
- Distribución espacial. Matrices O/D
- Tiempos y costes de los viajes por modos. ¿Cuál es el valor del tiempo?

6.2.1 Evolución de la movilidad.

Partiendo de los estudios disponibles y de su análisis, complementado con los datos obtenidos de la encuesta, se determinarán las tendencias de la movilidad a partir de la serie histórica que sea posible conseguir.

6.3 Diagnóstico de la Movilidad.

Con todo el análisis anterior y su explotación basada en el territorio y su zonificación se propondrá el contenido del diagnóstico de movilidad para el área de estudio, que contendrá al menos, la relación oferta / demanda, costes del servicio y la detección de ineficiencias. También se realizarán los cruces

entre las variables socioeconómicas (viviendas, empleos, aparcamientos, etc) y las líneas de transporte.

Se analizará, igualmente, el nivel de tráfico privado, con la determinación de los parámetros IMD, H100 y H30, para las vías de mayor capacidad en el ámbito de estudio, como resultado del cruce de los datos de la encuesta y de los obtenidos a partir de los aforos del Gobierno de Navarra y del Ayuntamiento de Pamplona.

6.4 Capacidades de mejora del tiempo de viaje.

Tal como se comentó al principio, en el Objetivo #3, se deberá realizar un análisis de las capacidades que tiene el actual sistema para mejorar el tiempo de viaje, entendiendo como tiempo de viaje la suma de toda la cadena de tiempos desde el inicio del viaje y hasta el destino.

6.4.1 Análisis de las variables del transbordo.

A partir de las variables que se encuestaron, se pretende realizar un análisis de éstas, estudiando los resultados obtenidos.

Este análisis deberá aportar las claves que ayudarán en la modelización posterior de alternativas.

6.4.2 Mejoras para la velocidad comercial.

La velocidad comercial, al depender de la interacción con el tráfico y de la disposición de las infraestructuras, es una de las variables sobre las que es deseable actuar.

La intención es trabajar en paralelo todos los elementos de forma desagregada, para poder agregarlos posteriormente y obtener los ahorros totales por líneas, con la vista puesta en las alternativas que se marcan como Objetivo #3.

Se analizarán por tanto las condiciones que aconsejen la instalación de un carril bus (numero de circulaciones, capacidad de la vía, flujo total, etc.), de una prioridad semafórica, de las paradas en carril, de la instalación de gateras de acceso a una intersección, etc.

6.4.3 Aparcamiento y transporte público.

Vinculado con el Objetivo #3 y motivado por las últimas actuaciones desde el punto de vista del aparcamiento (ampliaciones de zona azul, parking de residentes, rotación, etc.) surge la necesidad de evaluar la relación entre éste y el uso o no del transporte público.

Se desarrollarán aquí los datos obtenidos en el trabajo de campo para el análisis de este punto.

6.4.4 Peatón <> TP <> VP

Dentro del reparto modal, se quieren analizar las variables que provocan transferencias entre Peatón y Transporte público y entre éste y el vehículo

privado. El objetivo de este capítulo pasa por analizar los datos obtenidos del trabajo de campo para poder evaluar las posibles transferencias que se generarían ante las alternativas de red a evaluar.

6.4.5 Elementos auxiliares del sistema de transporte público.

Dentro de lo especificado en el Objetivo #3, queda pendiente el análisis de los elementos complementarios a las red de autobuses y que pueden ser importantes en los puntos donde la adecuación de la oferta sea difícil de adaptar.

Dentro de la ciudad, se pretende hacer un análisis óptimo de los aparcamientos de disuasión vinculados al transporte público. Detectar cuáles son las ubicaciones preferentes y las condiciones que deben cumplirse son el objetivo de este apartado.

Fuera de la ciudad, surgen posibilidades como es el taxi compartido en ruta, integración bici-bus-bici, etc. Se deberá estudiar y proponer cuales son las adecuadas y las condiciones que deben cumplirse para recomendar su instalación.

6.5 Sostenibilidad

Según la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (EEMS), la movilidad sostenible implica garantizar que nuestros sistemas de transporte respondan a las necesidades económicas, sociales y ambientales, reduciendo al mínimo sus repercusiones negativas.

El aumento de la extensión urbana a través de nuevos desarrollos urbanísticos en la corona metropolitana exterior, junto con la disminución de la población en el centro de la ciudad principal, la ubicación de áreas y polígonos industriales alejados del núcleo urbano y el crecimiento del parque de vehículos, suponen un enorme reto para el transporte público urbano y para las administraciones que lo sufragan.

Por tanto, se analizará la movilidad desde un punto de vista de su sostenibilidad para propiciar una puesta en valor real de las alternativas que se ofrecerán en fases posteriores del trabajo.

7 INDICADORES

El licitador propondrá en su oferta la batería de indicadores que considere adecuados como base del análisis y que, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Obtención rápida (a excepción de los que dependen de encuestas específicas como por ejemplo el reparto modal).
- Representatividad de la movilidad general y de la particular a nivel de línea de transporte.
- No excesivos en número y sobre todo que no contengan información recurrente.
- Su periodicidad deberá estar también justificada desde el punto de vista de la oferta presentada (actualizaciones de información).

La composición de estos indicadores de seguimiento deberá realizarse a partir de la agregación de unas variables básicas que serán objeto de definición.

Se deberá establecer su periodicidad en el tiempo para cumplir con lo especificado en el Objetivo #4.

8 MODELIZACIÓN

A partir de los datos obtenidos de los trabajos encuestados y de los análisis de esos datos, se abordará la fase de modelización de la movilidad de la Comarca de Pamplona. Se deberá optimizar el nivel de detalle y/o optimizar adecuadamente la encuesta pensando que ambos trabajos están íntimamente unidos. La finalidad de la encuesta es alimentar el modelo (Objetivo #2).

La finalidad del modelo es hacer una representación simplificada de la realidad sobre la que probar los diferentes escenarios de modificación tanto temporales como de estructura del sistema de transporte.

Se pretende tener un modelo sencillo en su concepción, número de variables explicativas, adaptabilidad a escenarios diferentes, etc

El adjudicatario propondrá el proceso de generación de los modelos y su capacidad de actualización mediante una integración de los diferentes sistemas. Se deberá utilizar Microsoft Office 2010 para el tratamiento de base de los modelos, vectores, etc., que podrá complementarse con bases de datos (SQL Server o MySQL). Se valorará la inclusión de algún software / sistema para el procesamiento de los modelos de forma automática o semiautomática.

La Mancomunidad de la Comarca de Pamplona dispone en la actualidad (enero de 2013) de las siguientes licencias de software, que será el formato pedido para la integración de los modelos:

- Emme 4 (size 1)
- Aimsun 7 (con conector a emme)

Adicionalmente, tanto el Gobierno de Navarra como el Ayuntamiento de Pamplona utilizan Aimsun como herramienta de microsimulación. El Gobierno de Navarra también dispone de una licencia de TransCAD. Se valorará, por tanto, dentro de las mejoras la exportación de Emme a TransCad.

8.1 Análisis de los datos disponibles

Actualmente existen tres modelos implantados en software: dos de ellos en Emme -de 2002 (MCP sólo TP), 2007 (GN evolucionado de 2002 y con análisis de tranvía)- y otro en TransCAD -de 2006 (GN a partir de datos de EDM04 de Pamplona)-. Estos modelos deben servir como referencia. La modelización se realizará desde cero.

El planteamiento para los licitadores pasa por generar un modelo nuevo desde cero y su aplicación, al software disponible en la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona y al Gobierno de Navarra: Emme como modelo macro (TransCAD en el Gobierno de Navarra) y Aimsun como microsimulador.

8.1.1 Actualización de las redes

Se deberán completar las redes de que se dispone en la actualidad mediante la jerarquización y catalogación adecuada:

- Tipologías,
- Inventario de características
- Tiempos de recorrido
- VDF, etc.

En realidad estos trabajos se citan en el punto 3 INFORMACIÓN INICIAL, siendo aquí la finalización y ajuste real dado que lo mencionado en aquel punto no es más que las referencias necesarias para el encuadre de la encuesta.

Se determinará el grafo de la red en el escenario actual y se prepararán los futuros con las alternativas que se determinen a lo largo del trabajo. El nivel de agregación deberá ser el que optimice y represente adecuadamente el esfuerzo de la encuesta.

Asimismo, se determinarán todas aquellas funciones flujo/capacidad de aplicación al área de estudio como se ha indicado inicialmente.

8.2 Construcción de un modelo de 4 etapas

Todas las fases de la descripción del modelo o de los modelos, deben partir de la base de un sistema de 4 etapas con los siguientes objetivos:

- Representar la movilidad real encuestada en los modos principales: vehículo privado y transporte público.
- Nivel de detalle mínimo para representar la realidad y suficiente para el resto de la aplicaciones planteadas; por ejemplo la microsimulación.
- Nivel agregado para las simulaciones de corredores y grandes flujos, con la finalidad de detectar relaciones no captadas por el transporte público.
- Sentar las bases, en su caso, para poder hacer simulaciones tarifarias (valor del tiempo, abonos, descuentos por uso, etc)
- Máxima simplificación posible sin comprometer los puntos anteriores.

Los adjudicatarios deberán aportar el esquema metodológico para montar el modelo. Este esquema deberá quedar prácticamente automatizado para poder integrar los cambios de la forma más simple posible. Se deberá proponer el sistema informático para la realización de estas actualizaciones.

8.2.1 Escenarios temporales

Se plantearán 2 escenarios futuros; uno a 2015 y otro a 2020 sobre el que se propondrán los vectores de crecimiento a utilizar y las matrices a obtener en relación con lo descrito en el punto anterior.

El estudio de previsiones urbanísticas, así como todo lo relacionado con las proyecciones de las variables significativas, deberá coordinarse con este punto.

8.2.2 Microsimulación.

La herramienta de simulación microscópica, se utilizará con dos fines:

- Por un lado, se utilizará para simular dos ejes principales de la ciudad en situación actual y futura con las prestaciones que se han mencionado en el proyecto: carriles bus o avances de parada, prioridad semafórica, etc. Se plantean dos ejes a microsimular:
 1. Baja Navarra / Conde de Oliveto, entre la calle Aralar y la Plaza de la Paz
 2. Avenida Bayona hasta la intersección con la Avda. de Sancho el Fuerte.
- Por otro lado, debe servir de base tecnológica para ir incorporando aquellas actuaciones de difícil evaluación por su complejidad en las interacciones público/privado.

9 ANÁLISIS DE RED

El crecimiento de la Comarca de Pamplona en los últimos años ha sufrido una expansión urbanística que ha condicionado la eficacia del transporte público en el área. El actual sistema es fundamentalmente radial, provocando duplicidades en el área central donde la densidad de líneas es más acusado.

Este razonamiento, junto con actuaciones vistas en otras ciudades, invita a pensar en evaluar de una forma razonada la búsqueda de una alternativa de red que equilibre las potencialidades del territorio cubierto mediante una cierta equidad de red. Surge de este modo la posibilidad de evaluar una red que se base en las “áreas ambientales” o en las “supermanzanas”.

En este estudio se deberán analizar dos tipologías de red:

- Radial evolucionada de la actual
- Mallada

9.1 Diagnóstico

Aunque se ha analizado en el capítulo correspondiente, se deberá realizar un diagnóstico de la red actual, quizá basado en un análisis DAFO sobre el que evaluar las ineficiencias del sistema. El licitador propondrá el tipo de diagnóstico más adecuado para este fin.

A partir de esta evaluación, se recogerán los requerimientos necesarios para poder empezar a diseñar las dos redes propuestas.

9.2 Red radial evolucionada de la actual

En esta propuesta, el objetivo es realizar todos aquellos ajustes para adecuar la red a las necesidades obtenidas del análisis de la encuesta sin cambiar la tipología de ésta.

Deberá, por tanto, plantearse cambios de recorridos, supresiones y/o incorporación de líneas, adaptación de frecuencias, etc.

9.3 Red Mallada

En la generación de la red mallada, deberá partirse del concepto de equidad en el territorio y la creación de una “cuadrícula” que deje en su interior las áreas ambientales o supermanzanas. El licitador deberá definir éstas de forma conceptual en su oferta.

La variable fundamental en esta red será el transbordo. De ahí el interés en obtener los datos de la forma más fiable posible para poder evaluar su repercusión.

El transbordo dependerá de dos factores: la frecuencia de paso y la ubicación física de las paradas de transbordo.

9.4 Objetivos comunes y comparación

Una vez detectados los fallos de la red actual, se actuará sobre el modelo para conseguir una red mejorada, evolución de actual radial y una nueva red de tipología mallada.

Estos trabajos se realizarán siempre en colaboración con la Dirección Técnica de los trabajos y aportando por parte de la MCP los medios necesarios para poder conocer elementos puntuales de la red. Por tanto, se establecerá un equipo de trabajo junto con el adjudicatario para conseguir que el análisis, y por tanto la propuesta de red, sean resultado de un consenso.

9.4.1 Objetivos

Para ambos modelos de red, deben quedar definidos los siguientes objetivos:

- Propuesta de modificación de red en los escenarios “corto” y “medio” plazo.
- Indicadores de rendimiento previstos (oferta, demanda, costes, etc)
- Valoración del tiempo de viaje.
- Aplicación de los datos obtenidos en el análisis del transbordo.

El diseño del nuevo esquema de las líneas de autobuses deberá dotarse de la flexibilidad suficiente para que satisfaga de forma eficaz las necesidades actuales de viajes y esté prevista su adaptación a la evolución futura de la movilidad a medio plazo. Deberá ofrecer, además, una buena accesibilidad a las áreas residenciales, centros de atracción (comerciales, equipamientos) y estaciones de transporte.

Para la evolución del nuevo esquema de la red, y sobre la base de alternativas previas, se elaborará un balance comparativo, desde el punto de vista de los usuarios, de las ventajas y desventajas del mismo en relación con la situación actual. Dicho balance se llevará a cabo para cada una de las actuaciones propuestas y en el ámbito de afectación.

Con objeto de poder analizar el equilibrio económico de la explotación de los servicios, se determinará el personal y el número de vehículos necesarios para la prestación de los mismos, así como el volumen de bus-kilómetro y de bus horas a realizar, y se compararán con los recursos empleados actualmente.

La propuesta de remodelación se realizará para la situación actual y para los dos escenarios propuestos. El Consultor presentará un detalle completo que exponga, por líneas, los parámetros básicos de oferta, demanda, estructura de costes y equilibrio económico de las mismas y de la concesión en su conjunto.

9.5 Plan de implantación

A partir del diagnóstico inicial y de las simulaciones del modelo, se establecerán alternativas de remodelación de líneas que incluyan:

- Cambios en los itinerarios de las líneas actuales.
- Cambios en los servicios y expediciones.
- Cambios de ubicación de paradas.
- Nuevas líneas existentes y no existentes en la actualidad.

Las dos tipologías de red resultantes deberán quedar definidas hasta tal detalle, que posibiliten su implantación física en un escenario a corto plazo.

10 DEFINICIÓN DEL MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El alto coste de las campañas de campo y su rápida caducidad produce el efecto de que cada 8 - 10 años se consigue información de calidad para un periodo de hasta 3 a 4 años, empezando posteriormente un deterioro de la información.

Según lo especificado en el objetivo #5, se pretende tener un mantenimiento de la información de la encuesta mediante un procedimiento de actualización progresivo con carácter anual o bienal. Igualmente se pretende actualizar los modelos a la nueva información.

La actualización de la información de la encuesta, mediante la realización de pequeñas campañas de campo, así como la actualización de los modelos a la nueva información, deberán cubrir los siguientes objetivos:

- Servir de base para actualizar las matrices Origen Destino
- Medir el reparto modal
- Actualizar, mediante los procesos descritos en el apartado de modelización, los modelos de atracción y generación de viajes.
- Poder mantener las asignaciones de tráfico.
- Alimentar los indicadores correspondientes.

El licitador propondrá en su oferta cual debe ser el proceso de actualización de los datos de la encuesta, tanto en el alcance de las zonas a actualizar, como la sistemática de integración en los datos originales de la campaña principal, así como la metodología de actualización de los modelos.

11 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

11.1 Condiciones Generales

La realización de los trabajos se atenderá a las especificaciones al respecto contenidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El Consultor realizará la totalidad de los trabajos especificados en el presente Pliego de Condiciones en cumplimiento del Contrato que se establezca.

Dirección del estudio

La dirección del estudio se llevará a cabo por parte de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, y ejercerá las siguientes funciones:

- Dirigir y supervisar la realización y desarrollo de los trabajos.
- Determinar y hacer cumplir las Normas de Procedimiento.
- Proponer el abono de los trabajos realizados de acuerdo con el programa previsto y con el Pliego de Cláusulas Administrativas.
- Decidir la aceptación de las modificaciones propuestas por el Adjudicatario en el desarrollo de los trabajos.

La Dirección del Estudio estará formada por los técnicos que designe la MCP, y sus nombres serán comunicados al Consultor antes de transcurridos 7 días, contados a partir de la fecha de adjudicación de los trabajos. Podrán participar de forma colegiada, en las reuniones de trabajo, técnicos del Gobierno de Navarra y de los Ayuntamientos de la Comarca.

Equipo técnico contratado

El Equipo Técnico Consultor es la parte contratada obligada a efectuar los trabajos en virtud de la proposición presentada.

El Consultor nombrará un Jefe de Proyecto, el cual ostentará las funciones de representante del Consultor. Este técnico deberá acreditar tener una experiencia en planificación de transporte urbano y tráfico superior a 10 años (perfil "A" según los criterios de solvencia del pliego administrativo).

El Jefe de Proyecto ejercerá las siguientes funciones:

- Organizar la ejecución de los trabajos y poner en práctica las órdenes de la dirección de los mismos.
- Ostentar la representación del Equipo Técnico contratado en su relación con la Administración, en lo referente a la ejecución de los trabajos.
- Observar y elaborar las Normas de Procedimiento.

- Proponer a la Dirección del Estudio las modificaciones en el contenido y realización de los trabajos necesarios para el desarrollo de los mismos.
- Elaborar el acta de todas las reuniones que se realicen.
- El Jefe de Proyecto será la persona que el Consultor contratado designe en la proposición y acepte la Dirección del Estudio.

11.2 Presentación de los trabajos

Los trabajos se presentarán en un conjunto de documentos acordes con la estructuración de actividades reseñadas y organizadas, de modo que reflejen cada una de las mismas de forma auto explicativa, conforme a las normas que fije la Dirección del Estudio.

Con la vocación de economía y ahorro de papel, los documentos de trabajos se presentarán en formato DIN A-4 / A-3 en versiones digitales y solo serán impresas las versiones definitivas y aprobadas por la dirección de los trabajos.

La Mancomunidad de la Comarca de Pamplona pondrá a disposición del proyecto un servidor restringido para el intercambio de información entre los integrantes del equipo de proyecto.

Al contener el proyecto un modelo de transporte, se traspasarán todos los sistemas de archivos necesarios para la ejecución en los equipos de la MCP.

Los entregables, una vez aprobados, se entregarán finalmente con un máximo de 6 copias del texto escrito y planos citados en este Pliego. En cada caso, la Dirección técnica determinará su número.

Se entregarán 5 copias de todos los ficheros informáticos resultantes (textos, planos, bases de datos, etc., en formato DVD, o en el que se acuerde por parte de la Dirección Técnica.

Todos los estudios y documentos elaborados en la ejecución del presente contrato serán propiedad de la MCP, que podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos parcial o totalmente, en la medida que crea conveniente, sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario realizador de los trabajos alegando sus derechos de autor.

Los trabajos se presentarán en hojas blancas sin ningún logotipo del Consultor, salvo aprobación expresa por la Dirección del Estudio, en aquellas hojas que considere oportuno.

11.3 Supervisión y revisión de los trabajos

La supervisión, es decir, la inspección y vigilancia de los trabajos, corresponderá a la Dirección del Estudio o a quien ella designase y seguirá las Normas de Procedimiento que el mismo estableciese.

Las Normas de Procedimiento reglamentarán las siguientes cuestiones:

- Reuniones de trabajo de la Dirección del Estudio con el Equipo Técnico contratado.
- Los informes del Jefe de Proyecto sobre la marcha de los trabajos.
- Aquellos aspectos de carácter auxiliar no previstos expresamente en los documentos contractuales que fuera conveniente reglamentar.

Cuando lo estimase conveniente, y al menos con carácter mensual, se producirá un informe de seguimiento cuyo contenido responderá a los siguientes propósitos:

- Describir la marcha de los trabajos realizados tanto desde el punto de vista técnico como económico-administrativo.
- Presentar los programas de trabajo y previsiones para la parte restante del trabajo.
- Enjuiciar el trabajo realizado y ofrecer directrices para su continuación.
- Comunicar al Jefe de Proyecto las órdenes pertinentes para la continuación de los trabajos o, eventualmente, para que, en el plazo determinado, rectifique o complete los documentos que fueran del caso.

Al recibir los documentos finales correspondientes a las entregas parciales o final de los trabajos, la Dirección del Estudio procederá a su examen preliminar y a la redacción del Informe de Recepción, al cual se atenderá el procedimiento de recepción de los trabajos.

11.4 Programa de Trabajo

Los trabajos se realizarán de acuerdo con el Programa de trabajo ofertado por el licitador y que será modificado en su caso y aprobado por el Director del Estudio. El Programa de trabajo será objeto de seguimiento y puesta al día por parte del Jefe de Proyecto.

12 Mejoras

El ofertante podrá incluir en su oferta las mejoras, respecto a las exigencias de este Pliego, que considere oportunas.