

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN, POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO, DEL “SERVICIO PARA EL ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN LA COMUNIDAD DE MADRID DERIVADA DE LOS EFECTOS DE LA CRISIS SANITARIA OCASIONADA POR LA COVID-19”

1.- OBJETO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es establecer el alcance, las condiciones y los criterios de carácter técnico que han de regir la contratación del servicio de consultoría denominado “*Servicio para el análisis de la movilidad en la Comunidad de Madrid derivada de los efectos de la crisis sanitaria ocasionada por la Covid-19*”

2.- DEFINICIÓN GENERAL DEL TRABAJO.

2.1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.

El Consorcio Regional de Transportes Públicos Regulares de Madrid (CRTM), creado mediante la Ley 5/1985 como autoridad de transporte público de la región de Madrid que articula las competencias sobre transporte público regular de viajeros de la Comunidad de Madrid y los Ayuntamientos adheridos, tiene entre sus principales funciones la planificación de las infraestructuras y los servicios de transporte público regular de viajeros en la región, el establecimiento de programas de explotación coordinada para todas las empresas operadoras, y la definición de las principales políticas a seguir en su ámbito de actuación.

Para hacer frente a la situación de emergencia de salud pública ocasionada por la propagación de la Covid-19, el Gobierno de España declaró, mediante el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, el estado de alarma en todo el territorio nacional con el fin de afrontar la crisis sanitaria, que comprendió medidas de restricción de la libre circulación de personas y de actividades y servicios a los estrictamente indispensables para proteger la salud y la seguridad de los ciudadanos, contener el avance de la enfermedad y reforzar el sistema de salud pública.

Simultáneamente a las sucesivas prórrogas del estado de alarma, el Gobierno de España puso en marcha una serie de medidas de actuación a implantar gradualmente en 4 fases y por provincias, hasta una situación de levantamiento de las restricciones sociales y económicas, pero manteniendo la vigilancia epidemiológica y la autoprotección de la ciudadanía, y que tuvo lugar el 21 de junio, coincidiendo con el fin del estado de alarma e inicio de la llamada “nueva normalidad”.





de medidas sobre la oferta de transporte público de la Comunidad de Madrid y la toma de decisiones.

Los objetivos del trabajo objeto de contratación son los siguientes:

- Conocer el volumen de viajes diarios que se producen en la Comunidad de Madrid y su distribución por modos (a pie, vehículo privado, transporte público), tipo de movilidad (personal o por trabajo) y por distancia de viaje.
- Conocer el volumen y la distribución de viajes diarios por zonas (de origen o destino), según viajes internos y externos a la zona (municipio o distrito de la ciudad de Madrid) por modos.
- Conocer el volumen y la distribución de viajes diarios en transporte público (Metro y Metros Ligeros, EMT, Cercanías, concesiones por carretera), por zona según viajes internos y externos a la zona y por distancia de viaje.
- Conocer matriz diaria de viajes origen-destino agregada por coronas metropolitanas para el conjunto de los modos, para el vehículo privado y para el transporte público.
- Conocer la evolución diaria de los parámetros anteriores y su comparación con los parámetros equivalentes de una semana-tipo anterior al estado de alarma.
- Conocer la distribución horaria de viajes diarios por modos (a pie, vehículo privado, transporte público) y por modos de transporte público.

2.3. ALCANCE Y CONTENIDO DE LOS TRABAJOS

El trabajo se desarrollará según las fases que a continuación se describen:

2.3.1. Fuentes de datos y tratamiento de datos de carácter personal.

Los trabajos precisan de la adquisición de matrices de movilidad general obtenidas a partir de datos de geoposicionamiento de terminales de telefonía móvil (registro de eventos activos y pasivos), a través de un proveedor de datos que pueda suministrar información agregada y k-anonimizada de movilidad, y que represente una muestra de, al menos, el 15% de los terminales.

En cumplimiento de la normativa vigente sobre protección de datos de carácter personal (*Reglamento (UE) 2016/679 General de Protección de Datos, Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales*), y observando las pautas establecidas en las guías elaboradas por la Agencia Española de Protección de Datos, es condición indispensable que todos los procesos que sean necesarios ejecutar en la elaboración de este estudio, sean realizados sobre datos agregados k-anonimizados, de forma que no se disponga de ningún dato de carácter personal ni pudiéndose deducir éstos a partir de la información suministrada.



Por tanto, los indicadores y valores estadísticos suministrados deben contar con todas las medidas adecuadas para impedir la identificación de ningún usuario, no sólo anonimizando la información con carácter previo a su análisis, sino además aplicando reglas de agregación que impidan que cualquier dato referido a una única persona o grupo reducido de personas potencialmente identificables se muestren como valor estadístico.

En este sentido, la oferta deberá indicar los procesos procedimientos y extrapolaciones que se vayan a desarrollar, en aras del cumplimiento de la normativa vigente sobre protección de datos de carácter personal.

Por otra parte, el adjudicatario deberá presentar en la entrega del documento final una Declaración Responsable en la que el adjudicatario declare el cumplimiento de la normativa vigente sobre protección de datos de carácter personal, con constancia de la prohibición de uso de datos de carácter personal y el empleo de las medidas adecuadas para impedir la identificación de usuarios o colectivos potencialmente identificables.

La información obtenida consistirá en la entrega de matrices origen-destino (muestra elevada a residentes en España) y estadísticas de movilidad, que permitan alcanzar los objetivos del trabajo, en combinación con los datos aportados por fuentes propias del CRTM, para un periodo de 27 semanas.

Se dispondrá de una semana de referencia correspondiente al periodo del 14 al 20 de febrero de 2020, y de 26 semanas de datos para el periodo de estudio.

La información se tendrá para viajes de más de 500 metros con origen o destino la Comunidad de Madrid, segmentada en periodos horarios (24 franjas horarias), distancia de viaje (0,5 – 2 km, 2 – 5 km, 5 – 10 km, 10 – 50 km, 50 – 100 km y >100km) y tipo de movilidad, distinguiendo entre movilidad personal y profesional.

La información espacial se encontrará referida a la zonificación ZT208 del Consorcio de Transportes para la Comunidad de Madrid y provincias para el resto del territorio.

Esta información dinámica sobre movilidad general será completada con la información procedente de fuentes propias suministradas por el CRTM y que principalmente son:

- Datos de demanda diaria de viajeros de los modos de transporte público (Metro de Madrid, EMT, autobuses interurbanos y urbanos del resto de la Comunidad, y Cercanías-Renfe), obtenidos a partir de los datos provisionales enviados por los propios operadores o a partir del sistema de validaciones BIT del CRTM.
- Datos de distribución horaria de los viajes por modos de transporte público (a partir del sistema de validaciones BIT del CRTM).
- Resultados de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad EDM'18.



- Resultados del modelo de transportes del CRTM sobre el soporte lógico EMME/4 para estimar tiempos de viaje y considerar rutas de transporte colectivo.

Además de estos datos, el Consultor podrá incluir en su oferta otras fuentes de información disponibles en portales de datos abiertos que permitan enriquecer la información de movilidad, en línea con los objetivos a alcanzar con este servicio de consultoría. En cualquier caso, el empleo de estas fuentes adicionales deberá ser aprobado por el Responsable del Contrato.

2.3.2. Diseño del sistema de análisis y tratamiento de la información.

La información recibida se cargará en una base de datos y se trabajará sobre ella mediante el empleo de tecnologías Big-Data/BI para la carga y almacenamiento masivo de información no estructurada procedente de las fuentes indicadas, el tratamiento de la información y el análisis de datos.

A falta de acordar con el Responsable del Contrato, el tratamiento de la información consistirá en:

- Definición de los criterios de depuración y corrección de los datos recibidos para asegurar la consistencia y coherencia de la información. Calibración de la herramienta,
- Definición de criterios y/o algoritmos para la definición de “viajero” a partir de los datos generados por geolocalización de terminales móviles.
- Definición de criterios y/o algoritmos para la definición de “etapa” y “viaje” a partir de los datos generados por geolocalización de terminales móviles.
- Definición de los criterios y/o algoritmos para la descomposición del viaje de ida/vuelta en dos viajes diferentes a partir de los datos generados por geolocalización de terminales móviles.
- Definición de criterios de corte para la separación de la movilidad personal de la profesional a partir de los datos generados por telefonía móvil.
- Definición de criterios de actividades presenciales y activas con modalidad de teletrabajo y porcentaje estimado de participación
- Definición de criterios y /o algoritmos de segmentación para la distribución por modos (a pie, vehículo privado, transporte público), a partir de los datos generados por telefonía móvil.
- Definición de los criterios de corrección y generación de la distribución modal, a partir de los datos estimados a partir de la EDM y de los datos de demanda del transporte público.
- Definición de los criterios de agregación de viajes internos/externos de zonas de transporte por municipios, distritos de la ciudad de Madrid y coronas metropolitanas.
- Definición de los criterios de corrección/elevación de la muestra de datos generados por telefonía móvil a total de residentes del país y combinación con el resto de fuentes de datos.



- Diseño del tratamiento de datos dinámicos: carga y elevación de los datos diarios procedentes de la telefonía móvil y demanda diaria de los modos de transporte público.
- Diseño del tratamiento de datos estáticos procedentes de la EDM: carga, estimaciones y manipulación de datos de la EDM (índices, generación de relaciones, generación de nuevas variables...)
- Integración de los resultados del modelo de transportes del CRTM (redes de transporte público, tiempo de viaje por componentes, información SIG...).
- Diseño del tratamiento de datos de otras fuentes de información sobre movilidad incluidas en la oferta y aprobadas por el Responsable del Contrato.

2.3.4. Obtención y presentación de resultados

Finalizada la fase de diseño del análisis y de la arquitectura del sistema de Big-Data/BI para el tratamiento de la información, y conforme se reciban nuevas series diarias de datos de demanda de transporte público y de telefonía móvil, el adjudicatario se encargará de actualizar las bases de datos y de elaborar informes diarios para el análisis de la movilidad y la toma de decisiones.

El contenido y formato de los informes diarios deberán ser aprobados por el Responsable del Contrato antes de comenzar su producción. En dichos informes se representarán los índices e indicadores más representativos sobre la movilidad general y en transporte público para cada día del período analizado y su comparación con la semana de referencia. La información más representativa se representará gráficamente.

A título orientativo, los resultados a presentar son los siguientes:

- Matrices origen – destino según grandes ámbitos territoriales (coronas metropolitanas) segmentadas por periodo, tipo de demanda, distancia y reparto modal.
- Cuadro de mando con información relativa a la movilidad general: viajes totales en la Comunidad de Madrid, reparto modal (vehículo privado, transporte público, modos blandos y a pie), distribución de los viajes por distancia, distribución horaria,
- Cuadro de mando con información relativa al sistema de transporte público: distribución por modos (Metro, EMT, concesiones por carretera, Cercanías), distribución de los viajes según distancia, distribución horaria, distribución espacial por grandes ámbitos territoriales, variaciones, ...
- Fichas de evolución de la demanda (diaria y semanal): evolución de la movilidad en transporte público, evolución de la movilidad en modos motorizados y participación del transporte público, reparto modal, distribución horaria y por distancia, movilidad origen-destino por distritos y principales municipios,



Los informes diarios se producirán en formatos digitales de presentación de datos compatibles con las herramientas informáticas disponibles en el CRTM, con posibilidad de exportación a otros formatos de trabajo y análisis (Excel).

2.3.5. Elaboración del Documento Resumen.

El adjudicatario queda obligado también a redactar un Documento Resumen en el que se recojan los aspectos más significativos del tratamiento de la información, del análisis efectuado y de los resultados obtenidos desagregados por modos, por ámbitos territoriales, por distancia de viaje, por distribución horaria, etc. Como anexo se incluirán las fichas de evolución de la movilidad durante el periodo analizado. El contenido del informe final de resultados deberá proponerse por el adjudicatario para su aprobación por el Responsable del Contrato.

Junto al Documento Resumen se deberá incluir una Declaración Responsable en la que el adjudicatario declare el cumplimiento de la normativa vigente sobre protección de datos de carácter personal, con constancia de la prohibición de uso de datos de carácter personal, el empleo de las medidas adecuadas para impedir la identificación de usuarios o colectivos potencialmente identificables.

3.- REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

3.1. CONDICIONES GENERALES

La realización de los trabajos se atenderá a las especificaciones al respecto contenidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que le es anejo, al presente Pliego de Prescripciones Técnicas y la normativa vigente en materia de contratación administrativa.

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

La Administración facilitará al Consultor cuanta información disponga relacionada con el objeto de este contrato, así como su acceso a la documentación existente que considerase de interés para el trabajo.

3.2. INFORMACIÓN A SUMINISTRAR POR EL CONSORCIO DE TRANSPORTES.

El Responsable del Contrato facilitará al Consultor la información relativa a los datos estáticos de partida procedentes de fuentes propias del CRTM: matrices origen-destino por modos obtenidas en la EDM'18, resultados de la EDM'18 y del modelo de transportes, definición geográfica en formato ArcGis de la zonificación ZT208 del CRTM para la Comunidad de Madrid, red física de transporte público (líneas y paradas/estaciones)



georreferenciada en formato ArcGis y la red de transporte público codificada en el modelo de transporte en formato ASCII de EMME.

Además, el Responsable del Contrato suministrará al Consultor la información relativa a la demanda diaria de los modos de transporte público (Metro y Metro Ligero, EMT, autobuses urbanos e interurbanos y Cercanías) y la distribución horaria de la demanda en cada uno de los modos para los días analizados y la semana de referencia.

3.3. FUNCIÓN DEL RESPONSABLE DEL CONTRATO.

El Responsable del Contrato ejercerá las funciones que se detallan en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

Además, y dada la naturaleza del estudio a realizar, el Responsable del Contrato actuará, en los procesos de definición del diseño del sistema de análisis y tratamiento de la información, y en la definición de los contenidos de los informes de resultados.

3.4. FUNCIONES DEL JEFE DEL EQUIPO TÉCNICO.

El Jefe del Equipo Técnico ejercerá las siguientes funciones:

- Organizar la ejecución del servicio de consultoría y poner en práctica las órdenes del Responsable del Contrato.
- Ostentar la representación del Equipo Técnico contratado en sus relaciones con la Administración, en lo referente a la ejecución de los trabajos.
- Observar y hacer observar las Normas de Procedimiento.
- Proponer al Responsable del Contrato 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 del Equipo Técnico será la persona que el Consultor designe en la proposición y acepte el Responsable del Contrato.

3.5. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los informes diarios de resultados se producirán en formatos digitales de presentación de datos compatibles con las herramientas informáticas disponibles en el CRTM, con posibilidad de exportación a otros formatos de trabajo y análisis (Excel).

El Documento resumen se presentará mecanografiado en formato DIN A-4 y su realización se llevará a cabo en tratamiento de textos en entorno PC compatibles con los existentes en el CRTM, del cual se entregará copia en soporte informático. Los planos, fichas o gráficos que integren este documento también se presentarán en formato DIN A-4 ó A-3.



La entrega final estará constituida por:

- 3 copias en CD ó USB que incluirán los siguientes documentos:
 - Documento Resumen,
 - Informes diarios de resultados para cada día del periodo investigado,
 - Declaración Responsable firmada por el adjudicatario sobre tratamiento de datos de carácter personal, según lo descrito en el apartado 2.3.5 del presente Pliego.
 - Memoria de las acciones formativas realizadas durante la ejecución del contrato como condición especial del mismo en conformidad con el artículo 1.9 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3.6. SUPERVISIÓN Y REVISIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión, es decir, la inspección y vigilancia de los trabajos, corresponderá al Responsable del Contrato o a quien él designe, y seguirá las Normas de Procedimiento que el mismo estableciese.

Las Normas de Procedimiento reglamentarán las siguientes cuestiones:

- Reuniones de trabajo del Responsable del Contrato con el Equipo Técnico contratado.
- Los formatos y normas de presentación de las relaciones valoradas justificativas de las certificaciones mediante las cuales se abonarán los trabajos.
- Los informes del Jefe del Estudio sobre la marcha de los trabajos.
- Aquellos aspectos de carácter auxiliar no previstos expresamente en los documentos contractuales que fuera conveniente reglamentar.

Para facilitar la actuación del Responsable del Contrato y de los posibles colaboradores que pudiera designar, el adjudicatario se comprometerá a que el personal que designe el Responsable del Contrato asista a las reuniones de información sobre la marcha del trabajo convocadas por este.

El adjudicatario se comprometerá a que el Responsable del Contrato o los colaboradores por él designados puedan acceder a toda la información disponible para realizar correctamente funciones de control en cualquier fase de los trabajos.

Al recibir los documentos finales correspondientes a la entrega total de los trabajos, el Responsable del Contrato procederá a su examen preliminar y a la redacción del Informe de Recepción, al cual se atenderá el procedimiento de recepción de los trabajos.



3.7. CONDICIONES DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Transcurridas 3 semanas desde la fecha de inicio de los trabajos (tiempo estimado para el diseño del sistema de análisis y tratamiento de la información mediante tecnologías Big-Data/BI), el adjudicatario deberá iniciar la producción de informes diarios de resultados.

El informe diario de resultados para cada día del periodo analizado deberá entregarse en un plazo no superior a 2 días hábiles contados a partir de la fecha en la que se complete la recepción de datos del día analizado. En todo caso, se deberá disponer del informe correspondiente para cada día de este período en un plazo máximo de 1 semana.

El adjudicatario deberá llevar a cabo un control de entregas de datos e informes, en la que se incluya, para cada día del período analizado, el registro de entrega de los datos procedentes de la geolocalización de terminales móviles suministrador por su proveedor, el registro de entrega de los datos de demanda de transporte público suministrados por el CRTM, y el registro de entrega del informe de resultados al Responsable del Contrato.

El control se deberá comunicar al Responsable del Contrato o personal del CRTM en el que delegue, con una periodicidad semanal, o puntualmente a solicitud del Responsable del Contrato o personal en que delegue.

El Responsable del Contrato actuará en los procesos de definición del diseño del sistema de análisis y tratamiento de la información, y en la definición de los contenidos de los informes de resultados, siendo necesaria su aprobación de los aspectos que componen esta prestación para poder iniciar la producción diaria de informes de resultados.

Los aspectos del trabajo que sean rechazados por el Responsable del Contrato sin que conste una justificación suficiente por parte del adjudicatario a criterio de aquel, serán considerados, a todos los efectos, como no realizados.

3.8. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS

El adjudicatario aceptará expresamente que, tanto la documentación final como los distintos productos que conforman todos los entregables producidos en el marco del contrato, serán propiedad del CRTM y no podrán ser difundidos ni cedidos para uso de terceros sin la previa y preceptiva autorización del CRTM.

El CRTM, además, se reserva el derecho de utilizar los productos resultantes del estudio de movilidad, objeto del contrato, con total libertad y para aquellos otros usos que estime convenientes, renunciando, la empresa contratada, a cualquier tipo de reclamación por su parte.

En Madrid, a fecha de la firma.



Firmado electrónicamente por Nieves Nieto Ruíz de Zárate, Técnico del Área de Autobuses Urbanos de Madrid del CRTM.

Firmado por MARIA NIEVES NIETO RUIZ DE ZARATE -
[REDACTED] el día 15/03/2021 con un certificado emitido
por AC CAMERFIRMA FOR NATURAL PERSONS - 2016

VºBº firmado electrónicamente por Francisco Javier Gómez López, Director de Planificación Estratégica y Explotación del CRTM.

Documento firmado digitalmente por: GOMEZ LOPEZ FRANCISCO JAVIER
Fecha: 2021.03.15 12:20
Referencia: [REDACTED]
Verificación y validez por CSV: [REDACTED]
La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv

