



Comunidad  
de Madrid

CONSEJERÍA DE TRANSPORTES,  
MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURAS



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN POR PROCEDIMIENTO ABIERTO DEL SERVICIO DENOMINADO “REVISIÓN DE PARADAS DE LA RED CONSORCIADA DE TRANSPORTE POR CARRETERA INTERURBANO Y URBANO EN 2020”



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
1.1. DEFINICIONES .....	2
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.....	2
3. DEFINICIÓN GENERAL DEL TRABAJO .....	4
3.1. OBJETO DEL TRABAJO.....	4
3.2. ALCANCE Y CONTENIDO DEL TRABAJO .....	4
4. METODOLOGÍA.....	5
4.1. DISEÑO MUESTRAL .....	5
4.2. DISTRIBUCIÓN DE LAS MEDICIONES .....	6
4.3. DURACIÓN DE LAS MEDICIONES .....	6
4.4. EQUIPO DE TRABAJO .....	6
4.5. SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS:.....	7
4.6. HERRAMIENTAS DE TOMA DE DATOS .....	7
4.7. DISEÑO DEL FORMULARIO DE TOMA DE DATOS .....	7
5. EXPLOTACIÓN Y ELABORACIÓN DE INFORMES.....	8
6. REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	10
6.1. CONDICIONES GENERALES .....	10
6.2. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	10
6.3. PROGRAMA DE TRABAJO .....	11
6.4. SUPERVISIÓN Y REVISIÓN DEL TRABAJO .....	12
ANEXO I. INFORMACIÓN DINÁMICA DEL SERVICIO EN PARADAS .....	14
ANEXO II. INFORMACIÓN Y ESTADO DE LIMPIEZA DE PARADAS .....	21
ANEXO III. INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL AL USUARIO .....	24



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cv](http://www.madrid.org/cv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**



## 1. INTRODUCCIÓN

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 el año 2020 de realización de los trabajos de revisión de paradas de la red de transporte interurbano y urbano por carretera de la Comunidad de Madrid consorciada por el Consorcio Regional de Transportes Públicos Regulares de Madrid (CRTM).

### 1.1. Definiciones

En el texto del presente Pliego, los términos que se exponen a continuación se entenderán con el significado que, respectivamente, se indica:

- por **contrato** se designará el contrato de servicios de asistencia técnica a que se refiere el presente pliego.
- por **consultor** se entiende la parte contratante obligada a ejecutar el Estudio o Servicio.
- por los **trabajos** o, indistintamente, por el **proyecto**, se designará el conjunto de actividades que deben realizarse en cumplimiento del contrato por parte del consultor, así como, indistintamente, los soportes materiales en que se concretasen.
- por **responsable del contrato** el responsable de la Administración cuyas funciones se detallan en este pliego.
- por **jefe del estudio** el delegado del consultor, cuyas funciones se detallan en este pliego.
- por **proposición** se designará a la propuesta en virtud de la cual le hubiera sido adjudicado el contrato al Consultor.
- por **plan de trabajo** se designará al plan de realización de los trabajos que hubiera ofrecido el consultor en su proposición. Por **programa de trabajo** se designará al documento resultante de detallar el plan de trabajo, una vez adjudicado el contrato.
- por **normas de procedimiento** se designará a las normas que estableciese el director del estudio para reglamentar procedimientos auxiliares en el desarrollo del contrato.

## 2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Con el objeto de modernizar el transporte interurbano por carretera se implementó un Plan de Calidad de los Servicios de Transporte Regular Permanente de Viajeros de Uso General por Carretera en la Comunidad de Madrid (en adelante PCI), que fue



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cvy](http://www.madrid.org/cvy) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**



aprobado mediante resolución, de 3 de febrero de 2011, de la Gerencia del Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM) y publicado en BOCM. de 22 de febrero de 2011.

El PCI se constituye como referencia de los compromisos de calidad con los usuarios para todos operadores de este servicio. El objetivo de este marco de referencia común para el conjunto de los operadores no es otro que establecer servicios equivalentes a los usuarios independientemente del proveedor de los mismos.

Asimismo, en la elaboración del PCI, se tuvo en consideración las directrices establecidas en la Norma Europea UNE-EN 13816, además de los objetivos específicos de la estrategia de política de transportes del CRTM. En este sentido, cobra una importancia fundamental garantizar una información adecuada a las necesidades de los usuarios del servicio, en consonancia, además, con las innovaciones tecnológicas existentes y que estaban recogidas en el propio plan de modernización del transporte interurbano.

La disponibilidad de información tiene un papel clave en la percepción y utilización de los servicios. Así, por ejemplo, en el caso del transporte público, proporcionar información veraz en tiempo real potencia su uso dado que dota al usuario de autonomía y capacidad de decisión sobre su viaje. También la UNE-EN 13816 señala la importancia de la provisión de información relativa al viaje, en condiciones normales y en caso de contingencias, para reducir la incertidumbre a la que se enfrenta el viajero en el acceso a los servicios.

Como nota característica de la relevancia de este aspecto del servicio, en el PCI se desarrolló un apartado específico dedicado a la información al usuario (epígrafe 5.3.3. *Información al usuario*), materializado en un conjunto de indicadores que recogen la información proporcionada desde diferentes fuentes y medios por los operadores a los usuarios del servicio. Dentro de este conjunto de indicadores, algunos requieren obligatoriamente la obtención de información mediante mediciones en la red de transporte y, concretamente, en las paradas y marquesinas, lo que justifica la licitación de este contrato.

Adicionalmente, estos sistemas de información en paradas deben concebirse con funcionalidades que garanticen la accesibilidad de todos los usuarios de la red en cumplimiento Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cv](http://www.madrid.org/cv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 1259369201268664138346



En la actualidad existe una red de 8.400 paradas utilizadas por las 36 concesiones de transporte urbano e interurbano comprendidas en el PCI. Del total de las anteriores, unas 7.900 paradas y marquesinas dependen del CRTM y son las que forman parte del estudio a realizar mediante la presente licitación. En las paradas concesionadas hay unos 568 puntos de información al viajero (PIV) proporcionados por los diferentes operadores, que han de estar en funcionamiento los 365 días y durante todo el periodo de prestación del servicio.

Para evaluar la funcionalidad y disponibilidad de la red de paradas, este contrato se concibe con el objeto de verificar las prestaciones reales facilitadas a los usuarios de los servicios de transportes, atendiendo en particular a los indicadores que les afectan y que se recogen en el PCI.

### 3. DEFINICIÓN GENERAL DEL TRABAJO

#### 3.1. OBJETO DEL TRABAJO

El objeto del contrato radica en la realización del trabajo de revisión de paradas y marquesinas dependientes de CRTM de la red de transporte interurbano y urbano por carretera de la Comunidad de Madrid en el año 2020, a fin de determinar las siguientes características del servicio, que están recogidas en el apartado 5.3.3 del PCI:

- 5.3.3.iii Revisión de la información de paradas
- 5.3.3.iv Estado de limpieza y conservación de paradas
- 5.3.3.vi Información dinámica del servicio en paradas
- 5.3.3.vii Información en tiempo real al usuario

#### 3.2. ALCANCE Y CONTENIDO DEL TRABAJO

El trabajo se desarrollará en todo el ámbito de las paradas concesionadas de los servicios de transporte interurbano y urbano por carretera de la Comunidad de Madrid.

Para la ejecución de este trabajo, el adjudicatario deberá llevar a cabo las siguientes actividades:



- Diseño estadístico del muestreo para la evaluación de la red de paradas para los distintos niveles de análisis. Se deberá realizar una propuesta pormenorizada por operador y descripción de los errores asociados.
- Definición y desarrollo del instrumento de medición. Se diseñará un formulario y se programarán las herramientas portátiles necesarias para la recogida de datos en las paradas y marquesinas de la red.
- Ejecución y grabación de las mediciones.
- Control de calidad y depuración de los datos obtenidos.
- Explotación y análisis estadístico de los datos.
- Diseño de una herramienta para el cálculo de los indicadores. El objetivo es obtener un sistema automatizado de cálculo de indicadores que permita su actualización con mediciones posteriores a las que son objeto de este contrato.
- Elaboración de los informes de resultados.

## 4. METODOLOGÍA

El adjudicatario deberá desarrollar la planificación del trabajo de acuerdo con las consideraciones que se desarrollan a continuación.

### 4.1. Diseño muestral

Las cuatro características del servicio a evaluar tienen como unidad de análisis el operador (en total 27, pendiente de actualización una vez adjudicado el contrato) y los resultados obtenidos se trasladan a todas las concesiones que gestiona cada uno de ellos. Por este motivo, el diseño muestral deberá fijarse como objetivo minimizar los errores asociados a la obtención de estimaciones para cada una de estas unidades de análisis.

Las características particulares de cada indicador para determinar la muestra a diseñar en cada caso se especifican en el anexo correspondiente a este pliego.

Se establece un tamaño muestral de 1.750 paradas. El licitador también podrá incrementar en su oferta el tamaño muestral, no obstante, no obtendrá ninguna puntuación adicional por este aspecto. Siempre ha de tenerse en cuenta que, en cada parada estudiada, se han de recoger datos de las cuatro características del servicio a evaluar.



Para el cálculo de la muestra se deberá tener en cuenta el tiempo de disponibilidad del servicio en cada parada durante todos los días del año.

#### 4.2. Distribución de las mediciones

Las mediciones efectuadas deberán distribuirse equitativamente en 2 campañas. Tras la adjudicación del contrato, las fechas concretas de trabajo serán propuestas por el responsable del contrato, una vez estudiadas las circunstancias con el equipo técnico del consultor.

En principio, los trabajos de evaluación de paradas *in situ* se ejecutarán en días laborables. Si bien, las ofertas de los licitadores podrán tener mejor puntuación si presentan una proporción de ejecución de las tareas de evaluación durante sábados y festivos.

Se considera crítica la toma de datos para la *Información dinámica en paradas* (indicador 5.3.3.iv del PCI), que evalúa la funcionalidad de los Puntos de Información al Viajero (PIV). Por ello se diseñará el muestreo para el mencionado indicador y durante los tiempos entre la toma de datos, se examinará el resto de las características a estudiar.

En el Portal de transparencia del CRTM (ubicado en la página web <http://datos.crtm.es/>) pueden consultarse los datos necesarios para la organización del muestreo y la relación de paradas con PIV será facilitada por el CRTM al adjudicatario. Se recoge dentro del anexo I una tabla con datos provisionales para que el licitador pueda tenerlos en cuenta para la realización de su oferta.

#### 4.3. Duración de las mediciones

Se establece un tiempo mínimo de revisión de cada parada o marquesina de 30 minutos. En ese tiempo se deberán tomar los datos necesarios para estudiar las cuatro características del servicio relacionadas con paradas del PCI según los criterios específicos recogidos en el correspondiente anexo a este pliego.

El horario de ejecución de las mediciones se podrá repartir a lo largo de la jornada.

#### 4.4. Equipo de trabajo

La empresa adjudicataria deberá llevar a cabo la selección y formación del equipo de trabajo para que la información recogida se adecúe correctamente al objetivo de la investigación. En todo caso deberá haber un responsable del trabajo de campo que coordine las tareas realizadas por el equipo, así como supervisores de la actividad desarrollada.





#### 4.5. Supervisión de los trabajos

La empresa adjudicataria deberá llevar a cabo una supervisión de los trabajos llevados a cabo por los diferentes agentes. La supervisión deberá comprender tanto supervisiones presenciales como remotas a través de la localización de los agentes y la duración de las mediciones.

En su procedimiento de trabajo se deberá garantizar la gestión de las localizaciones para comprobar la veracidad de los datos recogidos. Estas localizaciones deberán ser proporcionadas al CRTM junto con el oportuno fichero de datos que se entrega en la fase final del trabajo. En este sentido, es obligatoria la incorporación al registro de cada medición de las siguientes informaciones: hora de inicio, hora de fin de la toma de datos y coordenadas geográficas de la medición en el punto de inicio y fin utilizando el sistema geográfico de referencia geodésico oficial en España. La ausencia de la información relativa a la localización y duración de la toma de datos será objeto de penalización.

Las verificaciones incompletas deberán ser objeto de repetición siempre que la comprobación del trabajo indique que la medición ha sido errónea o que la programación de la actividad no ha tenido en cuenta el horario de servicio de las líneas en ese punto.

#### 4.6. Herramientas de toma de datos

Todos los datos serán recogidos mediante dispositivos portátiles (tablet o herramienta similar) que permita la disponibilidad de los mismos de forma inmediata si así se requiriese. El Consultor deberá generar una base de datos con actualización diaria con la información recabada a la que tendrá acceso el responsable del contrato y podrá ser requerida por éste para la realización de consultas a lo largo de todo el periodo de ejecución de los trabajos.

El adjudicatario deberá disponer de un 10% de dispositivos de reserva que garanticen en todo momento la ejecución del trabajo con esta herramienta.

La herramienta deberá permitir también el registro fotográfico de la parada o marquesina y del PIV y especialmente de las incidencias que se detecten.

#### 4.7. Diseño del formulario de toma de datos

La propuesta de diseño del modelo de formulario de toma de datos deberá garantizar la presencia de los aspectos relativos a las 4 características del servicio a estudiar. En los anexos a este pliego se relacionan los aspectos particulares que atañan a cada una de ellas y que deberán ser tenidos en cuenta para el diseño del



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cvy](http://www.madrid.org/cvy) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**







adjudicatario deberá proveer de una herramienta que permita la obtención de los indicadores introduciendo los datos derivados de la inspección del CRTM.

**c. Elaboración informe de resultados (informe final)**

Información de detalle de las actuaciones desarrolladas en las distintas fases, que incluirá:

- Metodología utilizada
- Formularios utilizados
- Distribución de la muestra, con los datos de la muestra teórica y la muestra real y errores asociados a cada concesión.
- Fechas, organización y desarrollo del trabajo de campo.
- Análisis de los datos e informe del estudio, el cual deberá contener las tablas y gráficos que sean suficientes para la correcta comprensión de lo expuesto en el texto. El consultor elaborará una ficha resumen por empresa o concesión según el caso.
- Propuesta de mejoras a la metodología aplicada en este estudio.

Además de la documentación en papel se deberá facilitar un informe dinámico en Excel que permita realizar filtros de los resultados obtenidos. El contenido de este informe se consensuará con el responsable del contrato y en todo caso no excederá de la información requerida en el análisis.

El adjudicatario deberá entregar dos informes a lo largo del contrato: un primer informe de avance de resultados y un informe final. El informe final deberá haber sido verificado por el responsable del contrato antes de su aprobación definitiva por lo que en un plazo mínimo de 7 días hábiles antes de la fecha de finalización del contrato deberá entregarse a la misma para su comprobación. El adjudicatario deberá efectuar las correcciones necesarias para su entrega en el plazo final de acuerdo con las condiciones previstas en el apartado 6.2 relativo a la presentación de resultados.

Los índices de contenidos del informe final y de los informes de avance de resultados deberán ser consensuados entre el responsable del contrato y el adjudicatario. En todo caso, se trabajará en esta definición de forma paralela a la ejecución de los trabajos de recogida de información de forma que se cumplan estrictamente los plazos establecidos en este contrato.

Asimismo, los indicadores podrán sufrir variaciones a lo largo de la prestación del contrato, de acuerdo con circunstancias que afecten al servicio y obliguen a introducir modificaciones en los parámetros de análisis establecidos a priori.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cv](http://www.madrid.org/cv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**



El adjudicatario deberá entregar una base de datos que contenga todos los registros recogidos en las diferentes mediciones, así como los ficheros generados en su explotación. Estos ficheros se deberán entregar en formato Access y Excel.

## 6. REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

### 6.1. Condiciones generales

El Consultor realizará la totalidad de los trabajos de producción: formularios, cálculos, edición, etc., tanto de los documentos redactados con su colaboración, como los preparados directamente por la Administración sin intervención del consultor, pero estrictamente relacionados con el presente trabajo.

La Administración facilitará al consultor cuanta información disponga relacionada con el objeto de este contrato.

Asimismo, deberá cumplir las normas relativas de información y confidencialidad de datos, como lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

La empresa adjudicataria y todas las personas que intervengan en este trabajo quedan sujetas al secreto estadístico en lo que respecta a toda la información relativa al estudio (Ley de la Función Estadística Pública, artículo 13 y siguientes), que no podrá en ningún caso difundirse o cederse a terceros.

Es obligación de la empresa adjudicataria y del personal contratado para la ejecución de este contrato observar y cumplir rigurosamente en todo aquello que les fuere de aplicación, las normas y medidas de seguridad establecidas por los operadores de transporte interurbanos vigentes durante el tiempo de ejecución de la prestación de servicio. En consecuencia, no podrá alegar desconocimiento de las mismas ni, en base a ello, quedar exento de la obligación de su cumplimiento. También se compromete a hacer llegar al personal implicado en este estudio dicha normativa.

### 6.2. 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 autoexplicativa.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csy](http://www.madrid.org/csy) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**



Se entregará un ejemplar de cada uno de los informes, así como 3 copias en formato digital del conjunto de la información elaborada y recogida (memorias, tabulaciones, datos básicos, fichas de resultados, etc.). Igualmente se entregará la base de datos generada en el estudio en formato SPSS convenientemente etiquetadas, Excel 2013 o superior y/o Access 2013 y superior de común acuerdo con el responsable del contrato.

### 6.3. Programa de trabajo

El trabajo se realizará, tal como se especifica al principio de este documento, de acuerdo con el programa de trabajo o calendario de ejecución de los trabajos establecido por el jefe del estudio (por parte de la empresa) y aprobado por el responsable del contrato (por parte del CRTM), entendiéndose que toda revisión del programa requerirá la aprobación del mismo. El programa de trabajo será objeto de seguimiento y puesta al día en la forma que se determine por el responsable del contrato.

El programa de trabajo contendrá los siguientes elementos:

- Metodología pormenorizada según la cual se propone el consultor realizar el trabajo, desarrollada a nivel operativo y acompañada de las justificaciones pertinentes, de acuerdo con el planteamiento metodológico descrito.
- Organización del equipo técnico para el desarrollo de los trabajos, incluyendo la relación de personal, la relación de medios materiales, la descripción organizativa del equipo y los métodos de control del trabajo a realizar.
- El calendario de los trabajos, establecido de acuerdo con lo especificado en el capítulo correspondiente a este pliego.
- La información de base que el equipo técnico contratado hubiera recopilado o se propusiera recopilar con vistas a la ejecución de los trabajos. A su finalización será entregado un ejemplar con el resultado de la misma al responsable del contrato.

El programa de trabajo general inicial se entregará en un plazo de 7 días hábiles antes del inicio del trabajo de campo y en un máximo de 10 días hábiles desde la firma del contrato. El responsable del contrato resolverá sobre el programa de trabajo dentro de un plazo de 3 días hábiles contados a partir de la fecha de entrega, entendiéndose que la resolución podrá introducir modificaciones, siempre que no contravengan las condiciones del contrato.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cv](http://www.madrid.org/cv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**



Los programas actualizados de cada subperiodo de toma de datos deberán entregarse en un plazo mínimo de 5 días hábiles antes del inicio de esta fase y serán confirmados por el responsable del contrato en dos días hábiles. Las modificaciones que pudiesen sufrir en la ejecución diaria deberán ser avisadas en un plazo mínimo de 24 horas de antelación al responsable del contrato.

Para facilitar la actuación del CRTM y de los posibles colaboradores que ella misma pudiera designar, el consultor se comprometerá a que el personal que designe el jefe de estudio asista a las reuniones de información sobre la marcha del trabajo convocadas por el responsable del contrato. La participación de otros miembros de la empresa en la realización de los trabajos no exime al jefe del estudio para liderar el proyecto a lo largo de toda su ejecución.

#### 6.4. Supervisión y revisión del trabajo

La supervisión, es decir, la inspección y vigilancia del trabajo, corresponderá al responsable del contrato o a quien él designe, y seguirá las normas de procedimiento que el mismo estableciese. El responsable del contrato o los colaboradores designados tendrán acceso a toda la información disponible para realizar correctamente funciones de control en cualquier fase de los trabajos.

Las normas de procedimiento reglamentarán las siguientes cuestiones:

- Reuniones de trabajo del CRTM con el equipo técnico de la empresa adjudicataria.
- Los formatos y normas de presentación de la valoración del trabajo realizado, justificativa de las certificaciones mediante las cuales se abonarán los mismos.
- Cumplimiento del calendario establecido para la realización del trabajo.
- Los informes del jefe del estudio sobre la marcha del trabajo. En todo caso, la responsabilidad del trabajo y la interlocución con el CRTM se deberá efectuar con este.
- Aquellos aspectos de carácter auxiliar no previstos expresamente en los documentos contractuales que fuera conveniente reglamentar.

Al recibir los documentos finales correspondientes a la entrega total del trabajo, 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.



Madrid, a fecha de firma  
EL PROPONENTE

Juan Antonio Maqueda Burgos  
Jefe de Área de Calidad y Atención al Cliente



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cv](http://www.madrid.org/cv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**



## ANEXO I. INFORMACIÓN DINÁMICA DEL SERVICIO EN PARADAS

### 1. CAMPO DE APLICACIÓN

La evaluación de la información dinámica en paradas se dirige al cálculo del indicador 5.3.3.vi *Información dinámica del servicio en paradas* del PCI.

El campo de aplicación son los puntos de información al viajero o PIV que los operadores ponen al servicio de los usuarios en las paradas y marquesinas y que son los encargados de ofrecer información en tiempo real de los horarios de paso de los próximos autobuses por la parada donde se encuentra colocada.

En la red de líneas de transporte interurbano y urbano de otros municipios distintos de Madrid capital, existen dos modelos: las pantallas PIV y los TFT. Los TFT (tecnología de película fina) o dispositivos semejantes a televisores se colocan exclusivamente en hospitales y estaciones de autobuses. Por el contrario, las pantallas PIV están integradas en las marquesinas.

### 2. ALCANCE DE LA EVALUACIÓN

Tal y como se recoge en el PCI, el objetivo de la evaluación es verificar el funcionamiento de los PIV en cuanto a disponibilidad de la información y corrección de la información proporcionada. Por ello, para cada PIV se deberá recoger la información necesaria sobre los distintos aspectos a revisar, se comprobará la veracidad de la información mostrada y se anotarán todas las incidencias que puedan presentar las PIV y que determinen su estado operativo.

Adicionalmente se realizará la comprobación de la hora de salida de cada línea con la hora obtenida mediante la APP del CRTM. Se deja a criterio del licitador proponer, además, la realización de otra comprobación con otra fuente de información actualizada a tiempo real distinta. El registro de la información obtenida se incluirá en el formulario y se realizarán los cálculos pertinentes para determinar su desviación.

### 3. MUESTRA

La muestra se realizará sobre las paradas con PIV. De este modo, se aprovechará el tiempo de la medición del indicador del PIV para analizar las demás características del servicio a estudiar.

El diseño muestral se realizará teniendo en cuenta que la responsabilidad de los diferentes PIV está distribuida entre 27 operadores. Estos operadores agregan las 36 concesiones de transporte interurbano y urbano. Como consecuencia, el diseño





muestral deberá fijarse como objetivo minimizar los errores asociados a la obtención de estimaciones para cada una de estas unidades de análisis.

La verificación se llevará a cabo de forma que los resultados que se obtenga puedan representar el estado de funcionamiento de los PIV de cada operador. Las ofertas presentadas deberán proponer una muestra de mediciones en función de la distribución de PIV existentes por empresa y por municipio. A efectos de cálculos de la distribución de la muestra por municipios se incluye a continuación una tabla con el número de PIV por municipios y por operador. La relación definitiva será entregada al adjudicatario de este contrato, pero se estima conveniente usarla de referencia para ejecutar los cálculos del coste de este servicio.

También hay que tener en cuenta que el mismo municipio y en la misma parada pueden coexistir PIV de diferentes operadores, o que haya PIV dobles, es decir PIV que ofrecen información de las líneas de dos operadores. En estos casos se realizarán dos medidas, cada una de ellas referente a las líneas de uno y otro operador.

Se ha de considerar que, para la evaluación de las PIV, sólo se tienen en cuenta las líneas cuyo horario de funcionamiento coincida con las horas de revisión, por tanto, a la hora de organizar la distribución de mediciones se deberá escoger una franja horaria que garantice la medición de al menos el 50% de las líneas que operan en cada parada (sin contar las líneas nocturnas). Para planificar las mediciones el adjudicatario deberá tener en cuenta el horario previsto de las líneas que paran en cada PIV. Esto es especialmente importante en los PIV con 1-2 líneas, en las que se deberá garantizar que el horario de la medición coincida con el horario previsto de llegada de al menos 1 línea del PIV.

Otro aspecto necesario a tener en cuenta para distribuir la muestra es que las mediciones de los PIV de una misma empresa no pueden concentrarse en un único periodo, para evitar que situaciones atípicas afecten a todos los datos registrados de un mismo operador. En este sentido, el adjudicatario deberá planificar las mediciones del conjunto en periodos de dos semanas, en los que no se puede concentrar más del 50% de las mediciones de una misma empresa.

Por último, se deberá considerar que han de medirse al menos una vez todos los PIV que forman parte de la red y que las repeticiones deberán efectuarse en una franja horaria distinta y recogiendo, a ser posible, mediciones de líneas diferentes. Estas mediciones además deberán ser realizadas en subperiodos diferentes (periodos de 2 semanas).



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cv](http://www.madrid.org/cv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**

**Tabla 1. Puntos de Información al viajero (PIV) por operador**

Empresa	PIV principal	PIV secundario	Total
Aisa	24	5	29
Alcalabus	10		10
Alsa Metropolitana	6		6
Argabus	19		19
Autoperiferia	20	7	27
Avanza Int.	42	7	49
Beltran	6		6
Castromil	3	1	4
Cevesa	1	2	3
De Blas	50	5	55
Doroteo Montes	1	12	13
El Gato	4	5	9
EMTF	2	3	5
Etasa	23	4	27
Francisco Larrea	10	1	11
H.Colmenarejo	15	4	19
Herranz	11		11
Interbus	32	3	35
Julián de Castro	10	1	11
La Veloz	23	4	27
Larrea	21	8	29
Llorente	30	9	39
Martín	36	10	46
Nex Continental	42	9	51
Ruiz	3	1	4
Sanjuan Abad	6	2	8
Santo Domingo	1	6	7

**Tabla 2. Puntos de Información al viajero (PIV) por municipio**

Municipio	PIV principal	PIV secundario	Total
Álamo, El	1		1
Alcalá de Henares	14	4	18
Alcobendas	17	10	27



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cv](http://www.madrid.org/cv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**

Municipio	PIV principal	PIV secundario	Total
Alcorcón	11	7	18
Aldea del Fresno	1		1
Algete	3		3
Alpedrete	3		3
Anchuelo	1		1
Aranjuez	9		9
Arganda del Rey	10	3	13
Arroyomolinos	4		4
Becerril de la Sierra	1		1
Boadilla del Monte	8	6	14
Boalo, El	3	3	6
Brunete	2	2	4
Cabrera, La	2		2
Camarma de Esteruelas	1		1
Campo Real	1		1
Cercedilla	2		2
Chinchón	3	3	6
Ciempozuelos	1	1	2
Collado Mediano	2		2
Collado Villalba	8	2	10
Colmenar de Oreja	2	1	3
Colmenar Viejo	9	2	11
Colmenarejo	1		1
Coslada	15		15
Cubas de la Sagra	1		1
Daganzo de Arriba	1		1
El Escorial	4		4
Fresnedillas de la Oliva	1		1
Fresno de Torote	1		1
Fuenlabrada	17	10	27
Fuente el Saz de Jarama	2		2
Galapagar	5		5
Getafe	20	11	31
Griñón	2		2
Guadalix de la Sierra	2	1	3
Guadarrama	4		4



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cv](http://www.madrid.org/cv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**

Municipio	PIV principal	PIV secundario	Total
Hoyo de Manzanares	3		3
Humanes	2		2
Leganés	14	1	15
Loeches	3	3	6
Madrid	2		2
Majadahonda	13	5	18
Manzanares El Real	2		2
Meco	2		2
Mejorada del Campo	2		2
Molar, El	1		1
Moraleja de En medio	4		4
Moralzarzal	2		2
Morata de Tajuña	1	1	2
Móstoles	22	3	25
Navacerrada	1		1
Navalagamella	1		1
Navalcarnero	5	1	6
Nuevo Baztán	1		1
Paracuellos del Jarama	5		5
Parla	15		15
Pedrezuela	1		1
Pezuela de las Torres	1		1
Pinto	4	1	5
Pozuelo de Alarcón	16		16
Pozuelo del Rey	2		2
Ribatejada	1		1
Rivas-Vaciamadrid	12		12
Robledo de Chavela	2		2
Rozas de Madrid, Las	14	5	19
San Agustín de Guadalix	2		2
San Fernando de Henares	2		2
San Lorenzo del Escorial	4		4
San Martín de la Vega	4		4
San Martín de Valdeiglesias	2		2
San Sebastián de los R.	14	8	22



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cv](http://www.madrid.org/cv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**

Municipio	PIV principal	PIV secundario	Total
Serranillos del Valle	1		1
Sevilla la Nueva	4		4
Soto del Real	2		2
Talamanca del Jarama	1		1
Titulcia	1		1
Torrejón de Ardoz	9		9
Torrejón de la Calzada	2		2
Torrelaguna	1		1
Torrelodones	5	2	7
Torres de la Alameda	2	2	4
Tres Cantos	6	4	10
Valdeavero	1		1
Valdemorillo	2		2
Valdemoro	9		9
Valdeolmos-Alalpardo	2	2	4
Valdetorres de Jarama	2		2
Valdilecha	1		1
Velilla de San Antonio	3		3
Villalbilla	3	2	5
Villamanta	1		1
Villanueva de la Cañada	4		4
Villanueva del Pardillo	3	2	5
Villarejo de Salvanés	2	1	3
Villaviciosa de Odón	10	2	12

#### 4. INDICACIONES PARA REALIZAR LA TOMA DE DATOS

La propuesta de diseño del modelo de formulario de toma de datos deberá garantizar la presencia de los siguientes aspectos, necesarios para la obtención del indicador:

- Identificación del PIV: código, localización, empresa
- Fecha de la medición
- Identificación de las líneas con parada en la ubicación del PIV
- Líneas con horario previsto dentro del tiempo programado de medición
- Hora de inicio y de fin de la medición



- Las incidencias de funcionamiento del PIV:
  - Estado de conexión del PIV
  - Nº de líneas de las que ofrece información
  - Desviación del tiempo de llegada de la línea respecto al tiempo de espera (para cada línea se deberá registrar hora prevista de llegada y hora de llegada). Además se llevará un registro de la situación del PIV cada 5 minutos.
  - Estado de la pantalla:
    - Nitidez
    - Conservación de la pantalla
    - Velocidad de la secuencia de visualización de la información
- Funcionamiento sistema de audición
- Horas de llegada prevista según APP por línea y por cada intervalo de medición (5').

Campo observaciones: Cualquier anomalía o dato relevante en la medición de la funcionalidad del PIV. Aquí se deben anotar por ejemplo las anomalías que impidan la correcta revisión del PIV que puedan ser causada tanto por el propio operador como por agentes externos a él.

Adicionalmente se debe incluir una fotografía del PIV y en su caso, otras adicionales que ilustren las incidencias que se hayan detectado.

## 5. EXPLOTACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS OBTENIDOS.

El responsable del contrato dará las instrucciones para la elaboración del indicador 5.3.3.iv *Información dinámica del servicio en paradas* en función de la metodología de desarrollo del PCI. No obstante, corresponde al adjudicatario la evaluación de estas indicaciones y la propuesta justificada de mejoras a los criterios que definen el procedimiento de elaboración.



## ANEXO II. INFORMACIÓN Y ESTADO DE LIMPIEZA DE PARADAS

### 1. CAMPO DE APLICACIÓN

Los operadores del transporte consorciado con el CRTM tienen la responsabilidad de verificar la información disponible y actualizada para el usuario y el estado de limpieza y conservación en paradas y marquesinas utilizadas en el recorrido de su competencia. Los operadores envían los resultados de sus revisiones periódicamente al CRTM y con esta información se elaboran dos indicadores del PCI: el 5.3.3.iii *Revisión de la información de paradas* y el 5.3.3.iv *Estado de limpieza y conservación de paradas*.

Mediante este contrato se pretende que el consultor realice esta verificación del estado de las paradas, con objeto de contrastar la información que remiten los operadores al CRTM con la información que se recabe a través del contrato.

### 2. ALCANCE DE LA EVALUACIÓN

El contenido y alcance de la revisión de la información de paradas (epígrafe 5.3.3.iii del PCI) se extenderá a:

- Número de parada
- Zona tarifaria
- Número de línea y destino
- Número de marquesina (sólo para paradas con marquesina)
- Dirección de la parada
- Datos de contacto del CRTM y del operador de transporte
- Esquema de recorrido de la línea
- Horario de salidas de cabecera. Se verificará tanto que exista información de horarios como que esté vigente

El contenido y alcance de la revisión del estado de limpieza y conservación de paradas (epígrafe 5.3.3.iv del PCI) se extenderá a:

- Limpieza del entorno próximo y de la parada
- Pintadas y similares que impiden la lectura de la información disponible en la parada
- Desperfectos como rotura de lunas, asientos, etc.
- Desaparición o rotura del mobiliario





### 3. MUESTRA

El objetivo de este análisis es conocer el estado de las paradas, en cuanto a información, limpieza y conservación referido a cada operador, por lo que la muestra debe dirigirse a reducir los errores en esta unidad de muestreo.

En un principio se realizará la toma de datos sobre la muestra de paradas seleccionada para el estudio de los PIV, con el tamaño muestral mínimo que se ha indicado en estos pliegos. Se ha establecido así para optimizar recursos y tiempos de toma de datos, pero el licitador puede proponer otra selección de forma justificada a los fines que se persiguen con este trabajo.

Se incluye a continuación una tabla con el número de paradas que es utilizada por cada operador para que el licitador lo tenga en cuenta en su propuesta. Una parada puede ser utilizada por más de un operador, por lo que la suma total de las paradas que aparecen en la tabla exceden el total de paradas consorciadas de la red.

**Tabla 3. Paradas utilizadas por cada operador**

OPERADORES	PARADAS
ALCALABUS, S.L.	292
ALSA METROPOLITANA, S.A.U.	158
ARGABUS, S.A.	341
AUTOBUSES PRISEI, S.L.	42
AUTOCARES BELTRAN, S.A.	85
AUTOCARES JULIAN DE CASTRO, S.A.	270
AUTOMNIBUS INTERURBANOS, S.A.	488
AUTOPERIFERIA, S.A.	479
AVANZA INTERURBANOS DEL SUR, S.L.U.	581
AVANZA INTERURBANOS, S.L.U.	386
C.E.V.E.S.A.	60
CASTROMIL, S.A.U.	67
DE BLAS Y CIA, S.L.	770
CASADO MONTES, S.L.	212
EL GATO, S.L.	161
EMPRESA MARTÍN, S.A.	682
EMPRESA RUIZ, S.A.	137
EMPRESA TURÍSTICA DE AUTOBUSES, S.L.	463
EMT FUENLABRADA	165
FRANCISCO LARREA, S.A.	174



OPERADORES	PARADAS
HEREDEROS DE J. COLMENAREJO, S.A.	293
INTERBUS, S.A.	504
IRUBUS S.A	311
LA VELOZ, S.A.	467
LARREA, S.A.	389
LLORENTE BUS, S.L.	746
NEXCONTINENTAL HOLDINGS	969
SANJUAN ABAD, S.L.	230
TRANSPORTES ALACUBER, S.A.	60
TRANSPORTES SANTO DOMINGO, S.L.	103

#### 4. INDICACIONES PARA REALIZAR LA TOMA DE DATOS

El formulario de recogida de datos debe recoger los aspectos señalados en el punto 2 de este anexo. Adicionalmente incorporará un campo observaciones para poder anotar otros aspectos como incidencias, especialmente la relativa a la ausencia de información en la parada de incidencias que afecten al servicio de autobuses.

Se debe tomar una fotografía de cada parada o marquesina y otra, en su caso, de cualquier incidencia en las mismas que tenga relación con el objeto de este contrato.

#### 5. EXPLOTACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS OBTENIDOS.

El objetivo es caracterizar la situación real de cada parada en relación con las características del servicio recogidas en los puntos 5.3.3.iii, 5.3.3.iv realizando un análisis estadístico de los datos recabados en el muestreo y una contrastación de la información que el CRTM recibe periódicamente de los operadores. Para ello el CRTM otorgará la metodología de desarrollo para la verificación de las paradas en estos aspectos, así como los datos aportados por los operadores relativos a los periodos en los que el consultor haya realizado la toma de datos. No obstante, corresponde al adjudicatario la evaluación de estas indicaciones y la propuesta justificada de mejoras a los criterios que definen el procedimiento de verificación.



## ANEXO III. INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL AL USUARIO

### 1. CAMPO DE APLICACIÓN

Para proporcionar al usuario información a tiempo real sobre horarios y tiempo de espera del autobús en las paradas, los operadores pueden haber desarrollado otras herramientas adicionales a los PIV. El punto 5.3.3.vii del PCI establece un indicador que permite bonificar o penalizar el esfuerzo del operador en proporcionar este tipo de herramientas, que pueden ser tales como el envío de mensajes de texto a través del móvil, el desarrollo de aplicaciones web, apps, etc.

### 2. ALCANCE DE LA EVALUACIÓN

El trabajo a desarrollar consiste en realizar una investigación en gabinete sobre la existencia o no de herramientas adicionales a los PIV para proporcionar información a tiempo real sobre horarios y tiempos de espera en las paradas desarrolladas por los operadores y, por otra parte, comprobar la veracidad de la información que proporcionan in situ, en las propias paradas.

Es necesario señalar que no se trata de evaluar la información que el operador ofrece en su web, ya que el cálculo del indicador 5.3.7.iii.b *Disposición e información contenida en página web* no es objeto del presente contrato.

### 3. MUESTRA

Una vez detectadas las aplicaciones o herramientas desarrolladas por el operador, se verificará que información que proporcionan a tiempo real es correcta en comparación con el tiempo de paso en las paradas. Las paradas a evaluar estarán dentro de la muestra seleccionada para la evaluación de los PIV para optimizar los tiempos de medida.

### 4. INDICACIONES PARA REALIZAR LA TOMA DE DATOS

Una vez realizado el trabajo de investigación en gabinete y detectadas las distintas herramientas que ha podido desarrollar el operador, el adjudicatario realizará un informe sobre las mismas y en base a los resultados propondrá un formulario para la recogida de datos in situ. En cualquier caso, el objetivo de la toma de datos en paradas no es otro que comprobar la veracidad de la información proporcionada en tiempo real a través de otras herramientas distintas a los PIV.

El responsable del contrato podrá proponer que el licitador tome una captura de imagen de las aplicaciones o herramientas detectadas.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/cv](http://www.madrid.org/cv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**



## 5. EXPLOTACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS OBTENIDOS.

El adjudicatario realizará un análisis estadístico de los datos recabados, así como un informe descriptivo de los resultados obtenidos. Adicionalmente deberá proponer una metodología para el cálculo del indicador a los fines que se establecen en el epígrafe 5.3.3.vii del PCI.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1259369201268664138346**

