

## **INFORME DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS RECIBIDAS PARA EL CONTRATO A/SER-031049/2025 TITULADO "TOMA DE DATOS DE LA EXPLOTACIÓN DE LAS DISTINTAS REDES DE TRANSPORTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2026)".**

### **1. INTRODUCCIÓN**

En este Informe se presenta el resultado de la valoración de las ofertas recibidas relativas a criterios cuya cuantificación depende de un juicio de valor del contrato A/SER-031049/2025 titulado "Toma de datos de la explotación de las distintas redes de transporte de la Comunidad de Madrid (2026)".

### **2. OFERTAS CONCURRENTES**

Se ha recibido una única oferta correspondiente a la siguiente empresa:

- ÁBACO ESTUDIOS DE MERCADO S.L. (Ábaco)

### **3. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA**

Para valorar la oferta presentada se van a considerar los cuatro aspectos asociados al trabajo a desarrollar:

- Mediciones de oferta y demanda en paradas de autobús: **máximo 5 puntos.**
- Controles de ocupación en líneas de autobús: **máximo 10 puntos.**
- Mediciones de velocidad de explotación: **máximo 5 puntos.**
- Mediciones de demanda en estaciones ferroviarias: **máximo 10 puntos.**

### **4. VALORACIÓN DE LA PROPUESTA**

#### **Memoria Metodológica. Entre 0 y 30 puntos**

*Se valorará particularmente en cada uno de los apartados siguientes: el buen conocimiento del objeto del contrato y de los productos a entregar, la coherencia, claridad en su exposición, grado suficiente de detalle y adecuaciones al pliego de prescripciones técnicas de la metodología propuesta, correcto dimensionamiento de recursos, y explicación y justificación de los indicadores directos e indirectos que se obtengan.*

#### **4.1. Mediciones de oferta y demanda en paradas de autobús. Entre 0 y 5 puntos**

*Se valorarán los siguientes aspectos del trabajo a desarrollar: organización y turnos de los aforadores y de los jefes de campo, información a recoger, metodología para la recogida y explotación de la información y los datos, directos e indirectos, que se pueden obtener de este trabajo como pueden ser los asociados a la demanda y a*

*la oferta de la línea (dotación, regularidad y frecuencia de paso), y la información que se pueda completar con encuestas (origen-destino, motivo de viaje, etc.).*

La oferta presentada por la empresa Ábaco, para este punto define de manera adecuada el objeto y alcance de este tipo de mediciones, diferenciando la posibilidad de realización de la medición en paradas, (la más recurrente para este tipo de aforos), o a bordo del vehículo para líneas completas de autobús, sin llegar a proponer o estimar un criterio de selección entre ambas.

En cuanto a los trabajos a desarrollar, para la fase previa, se describen los procedimientos que se seguirán para la selección y formación de los equipos de trabajo de forma general para todo tipo de mediciones, los medios técnicos con los que contarán los aforadores para realizar el trabajo, duración de las sesiones, y contenidos generales.

En lo que respecta a la fase de organización del trabajo de campo, se indican los factores a tener en cuenta para dimensionar el número de personas necesario para la recogida de datos, proponiendo ejemplos, pero sin llegar a definir con claridad cuántos aforadores son necesarios en función de la demanda de la línea, número de líneas en la parada y tipo de autobús.

Se establece en la oferta que, adicionalmente, se pueden realizar encuestas para caracterizar la demanda de los viajeros en una línea o red de transporte público determinada y determinar su movilidad, con indicación de la información complementaria que se puede obtener en las mismas y ejemplos desarrollados.

La información a recoger está ajustada al trabajo en cuestión: línea y/o parada investigada, número de autobús, matrícula del vehículo, hora de llegada, número de viajeros subidos y bajados, hora de salida y observaciones e incidencias pudiendo incluir un campo para la ocupación (visual) y otro para anotaciones y observaciones del aforador.

Se señala las mediciones se realizarán en papel (hoja de aforo adaptada a la investigación) o mediante Tablets (cuestionario programado), con opción preferente de la primera para aforos sencillos por su versatilidad, y la segunda opción para investigaciones más complejas (encuestas múltiples) con filtros automáticos para facilitar la grabación y depuración posterior. La oferta incluye ejemplos de formularios de aforos y encuestas adaptados a este tipo de trabajos.

En cuanto al tratamiento de la información obtenida en campo, se resume en el apartado la metodología a realizar, si bien el desarrollo de la misma se describe en la sección general dedicada a este aspecto.

Para este tipo de aforos se prepara un informe de entrega de resultados que incluye la siguiente información: periodo horario, matrícula, hora de llegada, viajeros bajados, hora de salida, viajeros subidos, intervalo medio de paso y

Nº de pasos, media, mínimo y máximo de bajados y subidos, además de los datos de identificación del punto de aforo (línea, sentido, Nº de parada, fecha). Se incluye ejemplo de informe tipo de entrega, adaptado al esquema anterior, y uno adaptado a informe de control de oferta. No obstante, no se incluye ejemplo de informe de resultados de encuesta adicional al aforo.

Finalmente se expone la forma de entregar la información, tanto en Excel como con una aplicación desarrollada en ACCESS para facilitar la consulta y localización de la información, además de permitir la visualización de los datos y resultados en diferentes consultas.

Empresa	Puntuación "Aforo en parada"
Ábaco	4,3

#### 4.2. Controles de ocupación en líneas de autobús. Entre 0 y 10 puntos

*Se valorarán los siguientes aspectos del trabajo a desarrollar: organización y turnos de los aforadores y de los jefes de campo, puntos de ubicación de aforadores, información a recoger, metodología para la recogida y explotación de la información según período, tipo de material móvil y las características de explotación de la línea a medir (convencionales, circulares, con tramos neutralizados, etc.), y los datos, directos e indirectos, que se pueden obtener de este trabajo como pueden ser los asociados a la demanda, a la oferta y a las variables que relacionan la oferta y la demanda.*

Para esta tipología de trabajos, Ábaco, expone correctamente el objeto del trabajo de campo a realizar, haciendo también referencia a la posibilidad de realizar una valoración cualitativa mediante observación en parada a partir de los procedimientos reflejados en el apartado previo. Aunque se aprecia buen conocimiento del contrato en este punto, la oferta mezcla periodos de investigación indistintamente, haciendo referencia en la mayor parte de las ocasiones a la hora punta, cuando estos trabajos se pueden solicitar para otros periodos.

Con respecto a la organización del trabajo de campo, se remite al apartado de tareas previas a la toma de datos que incluye recopilación completa de información existente de oferta teórica y topología de las líneas de autobús a investigar (incluyendo la posibilidad de refuerzos), definición del plan de investigación, la selección, formación y documentación del equipo de campo.

En relación con la metodología a seguir en este tipo de trabajos, la oferta expone acertadamente los criterios y factores a tener en cuenta para el dimensionamiento de los equipos, incluyendo aforadores a bordo, jefes de campo en puntos de control y reservas, los criterios relacionados con la

ubicación de los aforadores en los diferentes tipos de autobús, incluyendo los vehículos articulados (con más de una puerta de entrada y/o salida) y el caso específico de minibuses, el procedimiento general de recogida de información, tanto en líneas de explotación convencional, como en líneas circulares o con tramos neutralizados donde hay que anotar los viajeros que vienen y los viajeros que continúan en el autobús, y la resolución de incidencias.

Para la recogida de información, se explican y reflejan formularios correctamente ajustados a los datos a recoger por el aforador a bordo de los vehículos, junto con y una propuesta de hoja de control en cabecera para controlar horas de salida, expediciones y equipo de trabajo. Además, se incluye un campo para registrar posibles incidencias en los trabajos. En el manual del aforador se detalla una relación muy completa de posibles incidencias que pueden ocurrir durante la toma de datos, con descripción de las mismas y procedimiento de actuación.

Como procedimiento para el tratamiento de la información obtenida, plantea la utilización de una aplicación informática específica para este tipo de mediciones que permite, usando un formulario específico de entrada de datos, en una aplicación en ACCESS, obtener unas fichas en las que se recogen los datos y resultados más significativos tanto a nivel de oferta como de demanda.

Esta aplicación informática permite realizar tanto las fichas como los informes de resultados requeridos de manera automática, posibilitando por tanto un ahorro de costes y plazos. Agrupa los datos a obtener en 10 informes diferentes como intensidades de viajeros, viajeros subidos, viajeros bajados, información hora punta, oscilograma de carga, circulaciones, ... Para una mejor comprensión, se definen teórica y analíticamente todos los parámetros contemplados en la explotación de los datos, directos e indirectos, de forma muy completa.

Se presentan varios ejemplos de informes que se pueden obtener con la aplicación informática (descripción de las líneas, ficha resumen, intensidades de viajeros, viajeros subidos, viajeros bajados, información hora punta, tabla horaria, oscilograma de carga en hora punta, circulaciones en el interparada de mayor intensidad, información sobre la hora punta).

La oferta también indica la opción de entregar los resultados en Excel agregados por vehículo, sentido, circulación y paso por parada, incluyendo parámetros de viajeros subidos, bajados e intensidad, pero sin reflejar el grado de ocupación. Otras tablas agregadas por periodos horarios no dejan claro si refieren al dato de intensidad acumulada u ocupación, y en este caso reflejan valores poco coherentes.

Empresa	Puntuación "Ocupación en autobús"
Ábaco	9,2

### 4.3. Mediciones de velocidad de explotación. Entre 0 y 5 puntos

*Se valorarán los siguientes aspectos del trabajo a desarrollar: organización y turnos de los aforadores y de los jefes de campo, información a recoger, metodología para la recogida y explotación de la información y los datos, directos e indirectos, que se pueden obtener de este trabajo (velocidades medias, mínimas y máximas, distribución por horas y por sentidos, etc.).*

Ábaco refleja correctamente el objeto y procedimiento básico a seguir en este tipo de mediciones, tanto para líneas de autobús como para las redes ferroviarias, y el alcance de análisis (tramos, sentidos, ejes viarios, carriles bus, etc...), para obtener valores indirectos de la oferta (velocidad comercial, de explotación, etc), a partir de la medición directa de tiempos de explotación.

Para los trabajos previos de organización del trabajo de campo, plantea dos posibles alternativas de ubicación de aforadores: por un lado, a bordo de los vehículos o trenes y por otro como en el caso de redes ferroviarias con personal en las estaciones, indicando y justificando correctamente las condiciones que deberán cumplir en este caso.

Se indican los medios técnicos que se emplearán en la realización de estos trabajos, incluso disponiendo del apoyo de colectores de datos con GPS para complementar la información con la localización de los vehículos y verificar recorridos. Se especifica que para realizar las mediciones se puede usar Tablet o papel, con opción preferente por la segunda alternativa, con justificación acorde con las necesidades de este tipo de estudios.

La información a recoger que se describe en la oferta es adecuada, incluyendo la información relativa a la identificación de la línea, sentido, expedición y vehículo/coche/tren y el registro de las horas de paso y maniobras de operación precisas en las diferentes paradas y/o puntos de control para determinar los tiempos y velocidades requeridas en este tipo de investigación.

Como ejemplos gráficos se adjuntan formularios de caracterización de funcionamiento de tramos de carriles bus, de recogida de datos en una estación ferroviaria y de recogida de datos a bordo de un vehículo, con indicación de metodología de toma de datos e información a registrar reflejada en los ejemplos ajustada correctamente a cada caso.

En cuanto a la entrega de productos, el licitador define pormenorizadamente definición y procedimiento de obtención de las múltiples variables indirectas de tiempos y velocidades que se pueden obtener a partir de la toma de datos y las fuentes de topología de red a obtener previamente, con excepción de las variables relacionadas con los tiempos de regulación en cabeceras. La información anterior se ilustra con ejemplos concretos de informes de resultados y de comparativas de oferta programada y explotación real, pero solo para el modo autobús.

Empresa	Puntuación "Velocidad explotación"
Ábaco	4,5

#### 4.4. Mediciones de demanda en estaciones ferroviarias. Entre 0 y 10 puntos

*Se valorarán los siguientes aspectos del trabajo a desarrollar: organización y turnos de los aforadores y de los jefes de campo, puntos de ubicación de aforadores, información a recoger, metodología para la recogida y explotación de la información y los datos, directos e indirectos, que se pueden obtener de este trabajo como pueden ser los asociados a la demanda y a la oferta de la línea, flujos de transbordo en estaciones múltiples, etc...*

En la oferta presentada por Ábaco se describe el objeto principal del estudio como la obtención del número de viajeros que suben y bajan (o entran y salen) en una estación de metro, de tren o intercambiador de transporte público, así como la información complementaria de control de oferta y caracterización de la demanda que se puede obtener en función del tipo de investigación a realizar.

En cuanto a los trabajos a desarrollar, se indica que, en este tipo de trabajos, el número y la posición de los aforadores se llevará a cabo de forma particular en función de la demanda prevista, pudiendo optar por 3 tipos de mediciones: en las estaciones, a bordo de los trenes y un sistema mixto de los 2 anteriores para refuerzo del conteo en estaciones con elevada demanda o en estaciones múltiples (con transbordo entre varias líneas).

En cada uno de los sistemas a emplear se describen con detalle los principales condicionantes a tener en cuenta para calcular el número y ubicación de los aforadores: tipología de estación, número de andenes y accesos, demanda de usuarios, número de coches y puertas de los trenes, permeabilidad en estaciones, etc. Se explican también casos particulares de medición, dimensionamiento y ubicación de aforadores como pueden ser las distintas explotaciones entre Metro y Cercanías, estaciones terminales, o líneas circulares.

Los casos anteriores se ilustran con información gráfica de ubicación de aforadores y medidas de direccionamiento de viajeros para varios ejemplos distintos de estaciones. No se incluyen ejemplos de estaciones múltiples de más de 3 líneas ni metodologías de medición de flujos de transbordo en este tipo de estaciones.

En lo relacionado a la organización del trabajo de campo se indica que se contrasta la información facilitada con visitas previas a la infraestructura a investigar para comprobar la validez de la información de partida frente a incidencias en el servicio, y se confecciona una base de datos de accesos a los andenes, a partir de la cual se programa el trabajo de campo y se distribuye el personal de aforo.

La información a recoger se documenta en hojas de aforo en la que se



recoge la información de oferta y demanda a recoger en el caso de circulaciones de trenes que entran y salen de la estación, en las modalidades de mediciones en andenes y a bordo de los vehículos; no se incluyen ejemplos ni descripción de formularios de medición en otros puntos de control de estaciones o recopilación de información de transbordos. En los formularios propuestos se reservan campos para reflejar incidencias, identificando y describiendo 3 de las 4 más habituales, obviando incidencias técnicas de servicio que afecten a la circulación de trenes.

En lo referente a la grabación de resultados y depuración de datos, se incluye una descripción del tratamiento específico que se aplica a los trabajos de Medición de demanda de viajeros en estaciones ferroviarias con descripción de las pruebas de coherencia y contraste a efectuar.

Para la elaboración del informe de entrega de resultados se analizan los datos para determinar los valores a nivel de núcleo, de línea, de estación y de tren. Se establecerá el índice de ocupación a partir de la oferta de plazas sentadas y totales. La oferta completa este punto con ejemplos gráficos de informes de resultados de varios modos ferroviarios y distintas modalidades de información (oscilogramas de carga, distribución horaria de demanda, etc.). No se incluye descripción de informes de resultados o ejemplos de análisis de flujos o transbordos en estaciones.

Finalmente, para la explotación de los datos se recopilará toda la información obtenida en una aplicación desarrollada en ACCESS, a efecto de facilitar la consulta y localización de la información, además de permitir la visualización de los datos y resultados en diferentes consultas. No se aprecia ningún elemento en la aplicación para los casos de estudios de demanda en estaciones ferroviarias.

Empresa	Puntuación "Aforo en estaciones"
Ábaco	8,1

## 5. VALORACIÓN TOTAL

A la vista de las valoraciones anteriores se obtiene la siguiente valoración conjunta de los criterios cuya cuantificación depende de un juicio de valor

Empresa	"Aforo en parada"	"Ocupación autobús"	"Velocidad explotación"	"Aforo en estaciones"	TOTAL
Referencia	5,0	10,0	5,0	10,0	30,0
Ábaco	4,3	9,2	4,5	8,1	26,1

EL JEFE DEL ÁREA DE AUTOBUSES  
URBANOS DE MADRID

Documento firmado digitalmente por: CHICO GONZALEZ ALEJANDRO  
Fecha: 2025.11.28 13:31  
Verificación y validez por CSV: [REDACTED]  
La autenticidad de este documento se puede comprobar en  
<https://gestion.comunidad.madrid/csv>