



**Dirección Explotación Ferroviaria**

**Área de Obra Civil**

**Servicio de Limpieza y Medio Ambiente**

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA LA CAMPAÑA DE  
CONTROL Y ANÁLISIS DEL AGUA 2022-2026**



## ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES .....	2
2.	OBJETO DEL CONTRATO .....	2
3.	ALCANCE DEL TRABAJO.....	2
4.	NORMAS Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN.....	6
5.	CONTENIDO DE LA OFERTA TÉCNICA .....	7
6.	CLÁUSULAS ADICIONALES .....	8

## 1. ANTECEDENTES

---

En la actividad diaria que se desarrolla en los recintos de Metro de Madrid, en adelante METRO, se generan vertidos que han de ser analizados periódicamente para asegurar que sus características fisicoquímicas cumplen con la normativa vigente en materia de vertidos industriales al Sistema Integral de Saneamiento.

Por otra parte, METRO controla los puntos de consumo de agua potable dentro de sus instalaciones para asegurar que no presenta riesgo alguno para la salud, y vigila el agua que se infiltra en sus instalaciones subterráneas cuando se precisa determinar su procedencia y/o características.

## 2. OBJETO DEL CONTRATO

---

El objeto de este servicio es, en primer lugar, la toma de muestras y realización de las analíticas necesarias para determinar las características de los vertidos de los recintos especificados en el Anexo I y su adecuación a la normativa ambiental vigente. En segundo lugar, la toma de muestras y analíticas necesarias en puntos de suministro y filtraciones que METRO indique para determinar si dicho agua es potable o si presenta algún tipo de contaminación principalmente fecal o por hidrocarburos.

## 3. ALCANCE DEL TRABAJO

---

Los trabajos consistirán en la toma de muestras de agua, el análisis de los parámetros reflejados en el anexo II y la elaboración de informes de conclusiones. Los parámetros especificados podrán ampliarse o reducirse a lo largo de la duración del contrato; en ese caso se tomará como referencia para el ajuste del precio los importes del anexo III.

### 3.1 Analíticas de vertidos

El adjudicatario deberá analizar los vertidos de los recintos especificados en el anexo I. Todas las muestras se efectuarán en las arquetas de los puntos finales de vertido, previas al Sistema Integral de Saneamiento. Una vez realizada la solicitud para la toma de muestras por parte de METRO, es necesario que el adjudicatario realice una visita a las instalaciones para comprobar ubicación y características del punto final de vertido con el fin de que, en el momento de la toma de muestras, no surjan problemas por desconocimiento del punto de muestreo, lo que no supondrá en ningún caso un incremento del coste de los trabajos para METRO.

Lo anterior responde a que existen puntos finales de vertidos con una o varias de las siguientes características: profundidades superiores a 15 metros, baja visibilidad, poco caudal de agua, etc.

La tipología de las tomas de muestras podrá ser compuesta o simple.

#### 3.1.1 Compuesta: Toma de muestras, realización de analítica e informe

Se deberá tomar una muestra compuesta de 24 horas de los vertidos generados en el recinto, realizar el análisis de la misma y elaborar un informe de conclusiones. Los parámetros a analizar en dicha muestra son los definidos en el anexo II. No obstante, si en el transcurso del contrato la Administración modifica alguna Autorización de vertido e incluye/elimina algún parámetro, el precio de la analítica en su conjunto permanecerá inalterable.

Además, durante la toma de muestras para la caracterización del vertido, se deberá realizar la medición de los siguientes parámetros:

- Caudal: durante toda la caracterización.
- Temperatura: al menos en el momento representativo del vertido de la actividad.
- pH y Conductividad: de todas las muestras simples.

#### 3.1.2 Simple: Toma de muestras, realización de analítica e informe

La empresa adjudicataria deberá tomar una muestra simple de vertido en el recinto que METRO especifique, realizar las analíticas de los parámetros solicitados en el anexo II y elaborar el informe de conclusiones.

Estos trabajos se llevarán a cabo de lunes a jueves aprovechando el lavado de material móvil, por lo que la recogida de muestras deberá realizarse entre las 23.00 y las 06.00 horas.

METRO establecerá la fecha de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas.

### 3.2 Analíticas de potabilidad y de contaminación

La empresa adjudicataria deberá tomar las muestras, realizar las analíticas de potabilidad o contaminación que sean solicitadas y elaborar los respectivos informes de conclusiones.

Las tomas de muestras se realizarán, principalmente, en estaciones, recintos, túnel o en cualquier otra ubicación que METRO indique. Podrán realizarse cuando METRO indique, de lunes a domingo, en cualquier horario, incluido el periodo nocturno, siendo la empresa adjudicataria acompañada por personal de METRO.

### 3.3 Otros parámetros a analizar

Por necesidades puntuales, METRO podrá solicitar analíticas con parámetros no descritos en el anexo II, siempre dentro del alcance de la acreditación del adjudicatario. El precio será el de la analítica general que se solicite más el precio del parámetro correspondiente de la tabla del anexo III.

### 3.4 Elaboración de informes

Los informes deberán entregarse de la siguiente forma:

- Para las analíticas de vertido: el adjudicatario hará entrega de informes independientes en formato digital para cada recinto
- Para las analíticas de potabilidad/contaminación: informe específico en formato digital para cada muestra, salvo que METRO especifique que se elabore un único informe para un conjunto de muestras tomadas en una misma jornada.

Todos los informes deberán contener la metodología de la toma de muestras, la metodología analítica, los resultados analíticos, una comparación de estos con la legislación vigente y las conclusiones.

El informe deberá comparar los resultados obtenidos con la normativa vigente que más se ajuste en cada caso en función del tipo de analítica solicitada, del punto de muestreo y de la tipología del agua recogida.

En función del tipo de analítica, deberá contener también los siguientes puntos:

- Para las analíticas de vertidos en los recintos, en el informe del laboratorio se hará constar la no existencia de vertido en las acometidas de las aguas pluviales cuando el muestreo se realice en una jornada sin precipitaciones.
- En el caso de las analíticas de potabilidad, dicho informe deberá expresar de forma explícita si el agua es APTA O NO APTA para consumo humano según normativa vigente. Para todos aquellos casos en los que uno de los parámetros analizados, aun superando los límites establecidos en la normativa vigente, no implique por sí mismo la denominación del agua como NO APTA, la empresa adjudicataria consultará a la Autoridad Sanitaria si la muestra analizada ha de considerarse apta para consumo o no. La resolución se incluirá en el informe.
- Para las analíticas de contaminación fecal, se indicará de forma explícita si el agua presenta contaminación fecal.
- En los informes de contaminación por hidrocarburos, se deberá indicar de forma explícita si el agua presenta contaminación por gasolinas y/o gasóleos, la fracción de gasolina, la fracción de gasóleo y el grado de degradación de la misma.

### 3.5 Consideraciones comunes a todas las unidades definidas

La empresa adjudicataria deberá disponer de personal con cualificación suficiente tanto para la recogida de las muestras como para acceder a los puntos de muestreo en el caso de que alguno se considere un espacio confinado.

La empresa adjudicataria aportará el equipo necesario para llevar a cabo una correcta toma de muestra (palanca o similar para levantar las tapas de arquetas, linterna, cuerda, etc.) y será responsable de analizar in situ aquellos parámetros que fuesen necesarios. Además, suministrará los materiales necesarios para la conservación de las muestras de agua.

El transporte del material, máquinas y herramientas, desde recinto de METRO o lugar de almacenamiento, hasta el lugar de los trabajos correrá a cargo del adjudicatario. Todo el material fungible y/o pequeño material estará incluido en el precio unitario.

La empresa adjudicataria deberá estar en disposición de realizar la toma de muestras en un plazo de SIETE días laborables desde la solicitud. El plazo de entrega de informes será de VEINTE

días laborables desde la toma de muestras; y el plazo de resolución de dudas y aclaración de informes será de TRES días laborables.

En caso de que alguna de las tomas de muestras tuviera que repetirse por cualquier circunstancia ajena a METRO (fallo de los equipos de muestreo, extravío de muestras, etc.), la empresa adjudicataria deberá realizar los trabajos necesarios para repetir el muestreo, en un plazo inferior a 3 días laborables, sin que ello suponga un sobrecoste para METRO.

## 4. NORMAS Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN

---

Adicionalmente, la toma de muestra y análisis de parámetros deberá realizarse por laboratorios homologados que cumplan con lo expuesto en la NORMA UNE-EN ISO/IEC 17020 o equivalente.

### 4.1 Normas de obligado cumplimiento

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

La toma de muestra y análisis de parámetros deberá realizarse por laboratorios homologados que cumplan con lo expuesto en la NORMA UNE-EN ISO/IEC 17020 o equivalente tal y como establece las Autorizaciones de vertidos de los depósitos.

### 4.2 Procedimientos de METRO.

Especialmente, el adjudicatario estará obligado a cumplir los procedimientos que METRO tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores quienes deberán cumplirla debidamente.

El inicio de los trabajos está supeditado al visto bueno del Área Prevención y Salud Laboral tras la Evaluación de Riesgos y Coordinación de Actividades Empresariales.

#### 4.3 Confidencialidad de la información

Toda la información y documentación generada se considerará confidencial y se tratará como tal quedando expuestos a las acciones legales que el incumplimiento de este requisito pudiera suponer.

## 5. CONTENIDO DE LA OFERTA TÉCNICA

La oferta vendrá desglosada por operaciones según su tipología. Para todas ellas se estima una cantidad para los cuatro años de vigencia de contrato en base al histórico disponible. Dado que las relativas a potabilidad y contaminación se realizan ante situaciones imprevistas, no es posible prever el número de analíticas que serán solicitadas en los cuatro años de contrato ni la tipología de las mismas. Es más que probable que finalmente sean solicitadas más/menos analíticas.

La modificación del contrato tiene en cuenta esta casuística y abarca el 20% al alza y a la baja respecto a la base imponible del contrato. No podrá suponer el establecimiento de nuevos precios unitarios no previstos en el contrato. Vendrá dada por un número distinto de analíticas a realizar respecto a las estimadas.

Los licitadores completarán **únicamente** los precios unitarios de la tabla adjunta, por lo que cada oferta incluirá el precio cerrado correspondiente al campo TOTAL SERVICIO PARA LA CAMPAÑA DE CONTROL Y ANÁLISIS DEL AGUA 2022-2026:

Tipología	Operación	Operaciones previstas	Operación desglosada	Precio unitario	Precio total
VERTIDOS	Analítica compuesta	20	Toma de muestra compuesta, realización de analítica y elaboración de informe		0,00 €
	Analítica simple	40	Toma de muestra compuesta, realización de analítica y elaboración de informe		0,00 €
TOTAL ANALÍTICAS DE VERTIDOS					0,00 €
POTABILIDAD Y CONTAMINACIÓN	Analítica de potabilidad	15	Toma de muestra compuesta, realización de analítica y elaboración de informe		0,00 €
	Analítica de fecales	15	Toma de muestra compuesta, realización de analítica y elaboración de informe		0,00 €
	Analítica de hidrocarburos	15	Toma de muestra compuesta, realización de analítica y elaboración de informe		0,00 €
TOTAL ANALÍTICAS DE POTABILIDAD / CONTAMINACIÓN					0,00 €
TOTAL ANALÍTICAS					0,00 €

Gastos Generales (€)	9%		0,00 €
Beneficio Industrial (€)	6%		0,00 €

TOTAL SERVICIO PARA LA CAMPAÑA DE CONTROL Y ANÁLISIS DEL AGUA 2022-2026:	0,00 €
--	--------

IVA (21%)	0,00 €
TOTAL OFERTA (IVA INCLUIDO)	0,00 €



Se ofertarán 105 unidades en total. Éstas serán intercambiables entre sí, pudiendo ser indistintamente de vertidos, potabilidad, contaminación de fecales o de hidrocarburos, en función de las necesidades de METRO.

La oferta deberá incluir, además, la tabla del anexo III cumplimentada con los precios unitarios asociados al análisis de cada parámetro de forma independiente. Estos precios sólo se tendrán en cuenta en caso de que sea necesario realizar analíticas con parámetros no contemplados en las tipologías definidas (excepto en la compuestas de vertidos que se actuará conforme a lo indicado en el punto 3.1.1.).

Se abonarán exclusivamente aquellas analíticas que finalmente se realicen y la facturación se realizará con periodicidad mensual una vez se coteje la conformidad del informe presentado.

La no inclusión de cualquiera de los requisitos indicados en los puntos anteriores de este pliego, será motivo de desestimación de la oferta presentada.

## 6. CLÁUSULAS ADICIONALES

---

Metro podrá rescindir el contrato sin derecho a indemnización ni reclamación si se produce el incumplimiento de una o varias de las especificaciones de este pliego.

Durante la vigencia del contrato, el contratista, así como las empresas que puedan subcontratarse estarán obligados al cumplimiento de todas las normas que apliquen en cada caso, de acuerdo a los requisitos existentes en materia de medio ambiente, prevención y seguridad laboral.

Durante la vigencia del contrato, la empresa adjudicataria mantendrá informado a METRO en reuniones, charlas o el formato que éste considere, de cambios legislativos referentes a aguas/vertidos que puedan tener lugar y que influyan en los requisitos ambientales de aplicación en METRO.

## ANEXO I

Depósitos	Dirección
D02 Ventas	C/ Almería, nº 1
D04 Canillejas	C/ Néctar, nº 44
D05 Aluche	Av. de los Poblados, nº 11
D06 Fuencarral	C/ Retablo de la Melisendra 6
D07 Sacedal	C/ Ventisquero de la Condesa, s/n
D08 Laguna	C/ Gotarrendura, nº 1
D09 Hortaleza 1	C/ Roquetas del Mar, s/n
D09 Hortaleza 4 y ML1	C/ Manuel Azaña s/n 73
D010 Cuatro Vientos	Camino de la Canaleja, s/n
D011 Loranca	Av. de la Alegría, s/n. (Móstoles)
D012 Valdecarros	Av. Cerro Milano, s/n
D013 Villaverde	CR Toledo 170 (Getafe)
Cochera Pta. Arganda	Ctra. M-203, pk. 2,300

## ANEXO II

PARÁMETROS A ANALIZAR				
VERTIDOS COMPUESTA	VERTIDOS SIMPLE	POTABILIDAD	FECALES	HIDROCARBUROS
Caudal instantáneo	pH	Olor	DBO <sub>5</sub>	Hidrocarburos totales del petróleo (TPH)
Caudal medio	Conductividad	Sabor	DQO	Fracción gasolina
Temperatura	Temperatura	Color	Conductividad	Fracción diesel
pH	DBO <sub>5</sub>	Turbidez	Nitrógeno total	Estimación de la degradación del hidrocarburo
DBO <sub>5</sub>	DQO	Conductividad	Coliformes fecales	
DQO	Sólidos en suspensión	pH	Streptococos fecales	
Sólidos en suspensión	Aceites y grasas	Amonio	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	
Aceites y grasas		Bacterias coliformes	Nitritos	
Conductividad		Escherichia coli (E. coli)	Nitratos	
Detergentes totales		Cobre	Cloruros	
Sulfuros		Cromo	Sulfatos	
Hidrocarburos Totales		Níquel		
Hierro disuelto		Hierro		
Zinc		Plomo		
Nitrógeno Total		Cloro libre residual		
Fósforo Total		Cloro combinado residual		
PAH's				

**NOTA:**

Nitrógeno Total (suma de nitrógeno Kjeldahl total (N orgánico + NH<sub>3</sub>), nitrógeno en forma de nitrato y nitrógeno en forma de nitrito)

Olor (cuando así se solicite, se deberá analizar tanto en laboratorio como in situ)

## ANEXO III

Parámetros	Precio unitario (€)
Aceites y grasas	
Amonio	
Bacterias coliformes	
Carbonatos	
Caudal instantáneo	
Caudal medio	
Cloro combinado residual	
Cloro libre residual	
Cloruros	
Cobre	
Coliformes fecales	
Color	
Conductividad	
Cromo	
DBO <sub>5</sub>	
Detergentes totales	
DQO	
Escherichia coli (E. coli)	
Estimación de la degradación del hidrocarburo	
Fenoles totales	
Fósforo Total	
Fracción diesel	
Fracción gasolina	
Hidrocarburos totales del petróleo (TPH)	
Hierro	
Níquel	
Nitratos	
Nitritos	
Nitrógeno Total	
Olor	
PAH's	
pH	
Plomo	
Sabor	
Sólidos en suspensión	
Streptococos fecales	
Sulfatos	
Sulfuros	
Temperatura	
Turbidez	
Zinc	