



Este documento se ha obtenido directamente del original, que contenía todas las firmas auténticas y se han ocultado los datos personales protegidos y los códigos que permitirían acceder al original.

INFORME JUSTIFICATIVO DEL PRECIO DEL CONTRATO MIXTO DENOMINADO: “MANTENIMIENTO, CONTROL DE CALIDAD Y APOYO A LA GESTIÓN DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID”

El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire ambiente, establece que las comunidades autónomas son competentes en materia de evaluación de la calidad del aire. Concretamente, establece que (...) *realizarán en su ámbito territorial la delimitación y clasificación de las zonas y aglomeraciones en relación con la evaluación y la gestión de la calidad del aire ambiente; así como la toma de datos y evaluación de las concentraciones de los contaminantes regulados, y el suministro de información al público.*

La Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid (en adelante Red), en cumplimiento de esta normativa, suministra datos en tiempo real de las concentraciones en el aire ambiente de los distintos contaminantes regulados. Estos datos se visualizan a través de la WEB institucional de la Comunidad de Madrid y se proporcionan en el fichero establecido al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, todo ellos para cumplir los requerimientos normativos de suministro de información sobre esta materia a la población y a las distintas administraciones involucradas.

La actual configuración de la Red es el resultado de un proceso de evolución desde 1986, que se instalaron las 4 primeras estaciones fijas de medición de la calidad del aire, hasta la actualidad, que dispone de 28, las 4 últimas incorporadas el mes de junio de 2023, a través de un contrato de suministro realizado *exprofeso* (A/SUM-004674/2022 (10-D/22)).

En el Real Decreto 102/2011 y en su modificación aprobada por Real Decreto 39/2017, se establecen los criterios y requisitos para llevar a cabo los trabajos de mantenimiento, verificaciones y calibraciones de los equipos de las Redes de Calidad del Aire, así como los objetivos de calidad de los datos.

Los trabajos cuya licitación se propone en la actualidad incluyen el mantenimiento preventivo y correctivo de cabinas, analizadores, equipos auxiliares, etc., que componen la Red, así como el control de calidad de los analizadores, el mantenimiento y actualización de los sistemas de comunicaciones e informáticos y el apoyo a la generación y puesta a disposición de los ciudadanos y administraciones de la información sobre calidad del aire. Entre las actuaciones también se encuentran el suministro de diferentes analizadores y equipos auxiliares que deben ser renovados debido a la finalización de su vida útil, o que se incorporan a la Red para adaptarla a las modificaciones legislativas o introducir innovación a fin de conocer mejor el comportamiento de la contaminación atmosférica en la Comunidad de Madrid y ayudar a la planificación de medidas eficaces para cumplir con la normativa de aplicación, cada vez más exigente.

Con este fin, desde que existe la Red se vienen formalizando contratos sucesivos para la realización de los trabajos denominados “Mantenimiento, Control de Calidad y Apoyo a la Gestión de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid”. La última licitación se inició en 2017 y se formalizó el 16 de mayo de 2018, con una duración de

36 meses prorrogados a otros 36, cuyo importe de licitación fue de 3.812.101,16 euros (3.150.496,83 euros de base imponible y 661.604,33 euros del 21% de IVA).

Próxima la finalización del periodo de ejecución del contrato anterior, el servicio que se pretende licitar ahora es el "MANTENIMIENTO, CONTROL DE CALIDAD Y APOYO A LA GESTIÓN DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID".

Este nuevo contrato tendrá una duración de 3 años (36 meses), admitiéndose las prórrogas del mismo en virtud de lo establecido en el artículo 29 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, hasta un máximo de 5 años (60 meses).

Como se ha comentado con anterioridad este contrato mixto tiene una parte mayoritaria de servicios y otra de suministros.

La parte de servicios contempla los mismos trabajos que ya se vienen llevando a cabo en el contrato que está ejecutándose en la actualidad, ampliados para adaptarse a las nuevas dimensiones de la Red (ha pasado de 24 a 28 estaciones). Estos trabajos vienen especificados en el Sistema de Gestión de la Calidad de la Red a través de procedimientos e instrucciones técnicas que recogen los requisitos establecidos en la legislación en materia de calidad del aire y en las normas técnicas de aplicación. Además, se contemplan determinados suministros necesarios para la renovación de equipamiento que finalizan su vida útil, en el caso de los analizadores y equipos auxiliares, o que se prevé que serán necesarios por el rumbo que está tomando la normativa europea en revisión y las nuevas guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que van a obligar al cumplimiento de requisitos más exigentes. También deberá renovarse el equipamiento que se prevé que se deteriorará durante los años de vigencia del contrato objeto de este informe, como las cabinas más antiguas o adecuaciones paisajísticas deterioradas.

Para el cálculo del precio del servicio en el marco del presente contrato se ha tenido en cuenta lo establecido en los artículos 101 y 102 de la Ley 9/2017. De esta forma, se ha obtenido teniendo en cuenta los términos económicos del *XX Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería; oficinas de estudios técnicos; inspección, supervisión y control técnico y de calidad, así como la resolución de 8 de mayo de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión de las tablas salariales para el año 2023 del XX Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería; oficinas de estudios técnicos; inspección, supervisión y control técnico y de calidad*, para el cálculo total y parcial del coste de personal necesario para la ejecución de los trabajos detallados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP). Asimismo, se ha tenido en cuenta el presupuesto del gasto anual en consumibles para el mantenimiento, verificaciones y calibraciones de los equipos operantes en la Red, facilitado por la actual empresa adjudicataria, la estimación del precio de los vehículos necesarios para llevar a cabo los trabajos por parte del personal de la empresa contratada, los costes derivados de la realización de la calibración certificada por ENAC, obligatoria cada dos años, el gasto en soportes y analíticas para las campañas de muestreos manuales facilitados por dos laboratorios independientes. Este presupuesto total se ha distribuido entre las diferentes unidades en las que se fracciona el contrato para su mejor gestión, en función del tiempo de dedicación del personal a cada tarea.

Así, se ha dado cumplimiento a lo indicado en el artículo 101.2 de la Ley 9/2017, que establece que en el cálculo del valor estimado deberán tenerse en cuenta, como mínimo, además de los **costes derivados de la aplicación de las normativas laborales vigentes**.

Los precios de los suministros a adquirir durante el periodo de duración del contrato se han obtenido a partir de ofertas solicitadas a nueve empresas, de las que han respondido cuatro, aplicando el promedio para cada unidad contemplada.

En el cálculo tanto de la parte de servicios como de la de suministros también se ha considerado lo dispuesto en el artículo 102.3 de la LSCP, en lo que respecta a establecer un precio adecuado para el efectivo cumplimiento del contrato mediante la correcta estimación de su importe, atendiendo al **precio general de mercado**, en el momento de fijar el presupuesto de licitación.

El presupuesto de este contrato se ha dividido en cuatro partes:

1. **Actuaciones Generales (servicios):**
 - a. Diagnóstico inicial y puesta a punto de las estaciones de la Red.
 - b. Revisión del Sistema de Gestión de Calidad (en adelante SGC).
 - c. Auditoría Interna del SGC.
2. **Mantenimiento, verificación, calibración de equipos y apoyo a la gestión de la Red (servicios)**, que se divide en:
 - a. Días de explotación de los analizadores automáticos y manuales.
 - b. Campañas de muestreos manuales.
 - c. Campañas con Unidades Móviles de medición de la calidad del aire.
 - d. Mantenimiento y actualización del software de gestión de la Red.
3. **Partida alzada (servicios).**
4. **Suministros de la Red (suministros).**
5. **Partida alzada (suministros).**

IMPORTE DE SERVICIOS DEL CONTRATO

El cálculo del importe de cada una de las unidades de servicios anteriormente enumeradas se ha obtenido teniendo en cuenta la contribución de los gastos de personal y materiales a las distintas partes en las que se divide la prestación del servicio. Así, en el precio de la mayoría de las unidades contempladas se ha requerido del cálculo total de **gastos de personal, de consumibles, calibraciones ENAC y de vehículos** para el personal del contrato. A continuación, se describen los cálculos realizados para obtener los importes totales de esos 4 conceptos, a partir de los que se irán calculando y desglosando las demás unidades del contrato.

Cabe señalar que en las tablas que figuran en los siguientes apartados se muestran las cifras redondeadas al segundo decimal. No obstante, los importes finales se han

obtenido tomando en consideración todos los decimales que resultan al realizar cada operación. Dichos importes, con todos sus decimales, son los que se tienen en cuenta en la estimación de los precios unitarios correspondientes.

Cálculo del precio de personal del contrato

Como se pone de manifiesto en los párrafos anteriores, el coste del contrato se ha calculado sumando los gastos derivados del personal necesario para la ejecución de los trabajos entre otros que se desarrollan a continuación. Para obtener el precio de personal se han utilizado los importes de los salarios correspondientes a las categorías profesionales detalladas en la adscripción de medios personales establecidos en el *XX Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería; oficinas de estudios técnicos; inspección, supervisión y control técnico y de calidad* (en adelante Convenio), publicado en el BOE nº 59 de 10 de marzo de 2023.

Ni en el contrato vigente, ni el convenio colectivo aplicable ni tampoco ningún acuerdo de negociación colectiva de eficacia general, imponen al adjudicatario la obligación de subrogarse como empleador en las relaciones laborales de las personas que actualmente están prestando el servicio. Con fecha 30 de junio de 2023 se ha recibido respuesta en dicho sentido por parte de la empresa saliente tras consulta formal realizada a tal efecto.

De acuerdo con las características de las distintas actividades a llevar a cabo en el marco del contrato, el personal necesario podría quedar englobado en los grupos profesionales y con los niveles salariales siguientes:

Personal (responsabilidad y formación)	Grupo profesional según convenio¹	Nivel salarial¹
Director/a de proyecto Técnico con titulación universitaria superior (ciencias experimentales o ingenierías)	I (Titulado o Titulada Superior)	1
Responsable de informática de la Red: Técnico con titulación universitaria superior o universitaria media en informática	I (Titulado o Titulada Superior o medio)	1
Responsable de mantenimiento de la Red: Técnico con titulación universitaria media en electrónica, telecomunicaciones o ingeniería industrial	I (Titulado o Titulada medio)	2
Técnicos/as de validación de datos y realización de estudios e informes: Titulación universitaria superior o universitaria media en (ciencias experimentales, ingenierías)	I (Titulado o Titulada Superior o medio)	2
Supervisor/a del Sistema de Calidad de la Red: Titulación universitaria superior (ciencias experimentales o ingenierías)	I (Titulado o Titulada Superior)	1
Técnicos/as de mantenimiento, calibración y verificación de equipos: Titulación en FP segundo grado o equivalente en electrónica	III (Técnico o Técnica de 1.ª)	5

Para hacer el cálculo del coste anual se ha partido de la tabla salarial del año 2022 del Anexo II del Convenio, que indica que se debe aplicar a este nivel salarial, el plus de convenio. No obstante, en el artículo 38.3 del citado Convenio se establece que el importe del plus de convenio no se computará en el cálculo del valor de la bonificación por años de servicio o premio por antigüedad y complementos en situación de baja por incapacidad temporal, por lo que se tiene en cuenta la antigüedad antes de sumar el plus de convenio.

Según el Convenio, los importes de las tablas salariales de los años 2023 y 2024 serán los que resulten de aplicar a los importes de las tablas del año inmediato anterior, los porcentajes de incremento salarial que se fijan en función del porcentaje de variación anual del Índice de Precios de Consumo (IPC) registrado a fecha 31/12/2022, para la subida del año 2023, y a fecha 31/12/2023, para la subida del año 2024, según se detalla a continuación:

	Intervalo Variación anual IPC a 31 de diciembre del año anterior al de la subida	% incremento tablas salariales
1	Inferior a 0,00%.	0,00 %
2	Igual o superior a 0,00% e inferior a 1,50%	1,30%
3	Igual o superior a 1,50% e inferior a 2,50%	1,80%
4	Igual o superior a 2,50% e inferior a 3,50%	2,30%
5	Igual o superior a 3,50% e inferior a 4,50%	2,80%
6	Igual o superior a 4,50%	3,50%

El IPC a 31 de diciembre de 2022 se cifró en el 5,7%, lo que representaría un incremento de las tablas salariales para 2023 del 3,50%. Así mismo, según las proyecciones macroeconómicas del Banco de España correspondiente al mes de junio de 2023, la tasa anual del IAPC para diciembre de 2023 sería del 3,2%, por lo que los importes reflejados en las tablas salariales llevarían asociado un incremento del 2,30% para el año 2024.

Cabe señalar que el incremento de las tablas salariales para 2023, estimado en el 3,50%, es perfectamente coherente con los importes que figuran en la Resolución de 8 de mayo de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión de las tablas salariales para el año 2023 del XX Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería; oficinas de estudios técnicos; inspección, supervisión y control técnico y de calidad.

Por lo tanto, de acuerdo a lo anteriormente expuesto y atendiendo a lo especificado en el XX Convenio colectivo nacional y en la Resolución de 8 de mayo de 2023, en la siguiente tabla se muestran los sueldos de cada perfil de acuerdo a los incrementos que corresponden a los años 2023 y 2024:

Perfil	Salario 2023 Según Resolución de 18 de mayo de 2023	Salario 2024 Aplicando 2,3% sobre 2023 (€)
Director/a de proyecto	25.582,20	26.170,59
Responsable de informática de la Red	25.582,20	26.170,59
Responsable de mantenimiento de la Red	19.287,10	19.730,70
Técnicos/as de validación de datos y realización de estudios e informes	25.582,20	26.170,59
Supervisor/a del Sistema de Calidad de la Red	25.582,20	26.170,59
Técnicos/as de mantenimiento, calibración y verificación de equipos	15.235,22	15.585,63

En la siguiente tabla se reflejan los salarios correspondientes a cada perfil de acuerdo con el citado convenio, aplicando la antigüedad, según se establece en el artículo 28 del mismo, que indica que hay que aplicar *cinco trienios del cinco por ciento cada uno del salario base pactado para su categoría en las tablas salariales del presente convenio colectivo, tres trienios siguientes del diez por ciento cada uno y un último trienio del cinco por ciento del indicado salario*, de manera que se aplicaría la siguiente fórmula:

$$\text{Sueldo base con antigüedad} = (\text{Salario base de 2024}) + (0,05 \times \text{número de trienios})$$

Perfil	Grupo profesional y nivel salarial según convenio ¹	Sueldo 2024	Antigüedad	Sueldo+ Antigüedad (trienios)
Director/a de proyecto	I (Titulado o Titulada Superior), Nivel salarial 1	26.170,59	5 (2 trienios)	28.787,65
Responsable de informática de la Red	I (Titulado o Titulada Superior o medio) Nivel salarial 1	26.170,59	5 (2 trienios)	28.787,65
Responsable de mantenimiento de la Red	I (Titulado o Titulada medio) Nivel salarial 2	19.730,70	5 (2 trienios)	21.703,77

Perfil	Grupo profesional y nivel salarial según convenio ¹	Sueldo 2024	Antigüedad	Sueldo+ Antigüedad (trienios)
Técnicos/as de validación de datos y realización de estudios e informes	I (Titulado o Titulada Superior o medio) Nivel salarial 1	26.170,59	3 (1 trienio)	27.479,12
Supervisor/a del Sistema de Calidad Red	I (Titulado o Titulada Superior) Nivel salarial 1	26.170,59	3 (1 trienio)	27.479,12
Técnicos/as de mantenimiento, calibración y verificación de equipos	III (Técnico o Técnica de 1.ª) Nivel salarial 5	15.585,63	3 (1 trienio)	16.364,91

Respecto al número de trienios considerado, cabe señalar que se han considerado dos trienios completos para los 3 primeros perfiles de la tabla anterior. Asimismo, se ha hecho una previsión de las dietas (según el artículo 37.2 del Convenio, 12 euros por día) que pueden llegar a computar en el precio de los costes laborales por cada perfil, en función de la experiencia adquirida en los últimos años, resultando como se indica en la siguiente tabla:

Perfil	Sueldo + antigüedad	Previsión dietas (% de días del año con dietas)	Sueldo + dietas
Director/a de proyecto	28.787,65	5%	29.006,65
Responsable de informática de la Red	28.787,65	5%	29.006,65
Responsable de mantenimiento de la Red	21.703,77	15%	22.360,77
Técnicos/as de validación de datos y realización de estudios e informes	27.479,12	5%	27.698,12
Supervisor/a del Sistema de Calidad de la Red	27.479,12	0%	27.479,12
Técnicos/as de mantenimiento, calibración y verificación de equipos	16.364,91	15%	17.021,91

El Convenio establece para el año 2024 un plus anual de dos mil cuatrocientos noventa y tres euros y cincuenta céntimos (2.493,50 euros). Dado que el comienzo del contrato está previsto en 2024, el salario bruto anual que correspondería al personal según pliego de prescripciones técnicas, incluyendo el plus convenio y la antigüedad, así como las dietas, se halla según los cálculos que siguen:

Sueldo bruto trabajador = (Sueldo bruto 2024 con antigüedad y dietas) + Plus convenio 2024

Perfil	Sueldo bruto 2024	Sueldo bruto con plus convenio 2024 (€)
Director/a de proyecto	29.006,65	31.500,15
Responsable de informática de la Red	29.006,65	31.500,15
Responsable de mantenimiento de la Red	22.360,77	24.854,27
Técnicos/as de validación de datos y realización de estudios e informes	27.698,12	30.191,62
Supervisor/a del Sistema de Calidad de la Red	27.479,12	29.972,62
Técnicos/as de mantenimiento, calibración y verificación de equipos	17.021,91	19.515,41

La empresa debe incrementar estos importes con los costes debidos a las **cotizaciones sociales**. En este sentido, dado que todavía no han sido publicadas las bases de cotización a la Seguridad Social para el año 2024, se mantiene lo establecido en la Orden PCM/74/2023, de 30 de enero, por la que se desarrollan las normas legales de cotización a la Seguridad Social, desempleo, protección por cese de actividad, Fondo de Garantía Salarial y formación profesional para el ejercicio 2023 en función de lo previsto en el artículo 134.4 de la Constitución Española.

En total, teniendo en cuenta todos los costes, los salarios mínimos antes mencionados deben ser mayorados debido a las cotizaciones sociales de la empresa en un 33%:

Sueldo empresa por trabajador = Sueldo bruto 2024 x 1,33 (cotizaciones sociales)

Perfil	Sueldo bruto con plus convenio 2024 (€)	Salario incluidas las cotizaciones sociales (33%)
Director/a de proyecto	31.500,15	41.895,20

Perfil	Sueldo bruto con plus convenio 2024 (€)	Salario incluidas las cotizaciones sociales (33%)
Responsable de informática de la Red	31.500,15	41.895,20
Responsable de mantenimiento de la Red	24.854,27	33.056,18
Técnicos/as de validación de datos y realización de estudios e informes	30.191,62	40.154,85
Supervisor/a del Sistema de Calidad de la Red	29.972,62	39.863,58
Técnicos/as de mantenimiento, calibración y verificación de equipos	19.515,41	25.955,50

Por tanto, el precio total en materia de personal será el salario bruto obtenido, multiplicado por la dedicación de cada perfil y por el número de trabajadores con ese perfil:

Perfil	Salario incluidas las cotizaciones sociales (€)	% dedicación	Nº/perfil	Total salario por perfil (€)
Director/a de proyecto	41.895,20	100%	1	41.895,20
Responsable de informática de la Red	41.895,20	100%	1	41.895,20
Responsable de mantenimiento de la Red	33.056,18	100%	1	33.056,18
Técnicos/as de validación de datos y realización de estudios e informes	40.154,85	100%	4	160.619,42
Supervisor/a del Sistema de Calidad de la Red	39.863,58	10%	1	3.986,36

Perfil	Salario incluidas las cotizaciones sociales (€)	% dedicación	Nº/perfil	Total salario por perfil (€)
Técnicos/as de mantenimiento, calibración y verificación de equipos	25.955,50	100%	6	155.732,98
Total personal			437.185,34	

Cálculo del precio de consumibles de mantenimientos, verificaciones y calibraciones

El precio de los consumibles necesarios para realizar los mantenimientos, verificaciones y calibraciones, así como los repuestos que se precisan durante un año de contrato, se ha calculado a partir de la información que se ha obtenido en función de la experiencia adquirida con el apoyo de la empresa adjudicataria del contrato actual.

Consumibles:

- Botellas de gases para verificación (V): se ha calculado en función del tipo de gases que contienen las botellas, la duración de las mismas y su precio.
- Botellas de gases para calibración (C): serán botellas con certificación ENAC, cuya duración, precio y tipo de contenido, dará como resultado el precio correspondiente.
- Manorreductores: todas las botellas, ENAC y no ENAC precisan de un manorreductor para regular la presión del caudal. Se ha añadido al precio un manorreductor por botella.
- Los equipos de partículas automáticos necesitan repuesto de papel para la toma de muestra. Se calcula el precio correspondiente en función de la duración del papel en cada caso y su precio para un año.
- Otros repuestos recomendados: se solicita presupuesto a la empresa adjudicataria actual de otros repuestos necesarios para el correcto mantenimiento de todos los equipos de la Red.

Tipo de botella		Nº unidades	Consumo	Precio	Precio/año
ISO (V)	Aire sintético (1/técnico)	7	2/ AÑO	140	1.960,00
	BTX (1/equipo de la Red)	4	1 cada 3 AÑOS	750	1.000,00

Tipo de botella		Nº unidades	Consumo	Precio	Precio/año
	Mezcla (CO, SO2, NOx) (1/estación de la Red + 1 de refuerzo)	29	1 cada 3 AÑOS	500	4.833,33
	N2 (1/ equipo de BTX)	4	4/ AÑO	80	1.280,00
	NO (O3q) (1/equipo de O3 quimioluminiscencia)	1	1 cada 3 AÑOS	500	166,67
	Propano-metano (HC) (1/equipo de HC)	4	1 cada 3 AÑOS	600	800,00
	H2 (HC) (1/equipo de HC)	4	6/ AÑO	80	1.920,00
ENAC (C)	NO (1/toda la Red)	1	1 cada 3 AÑOS	700	233,33
	CO (1/toda la Red)	1	1 cada 3 AÑOS	700	233,33
	SO2 (1/toda la Red)	1	1 cada 3 AÑOS	700	233,33
	BTX (1/equipo de BTX)	4	1 cada 3 AÑOS	1500	2.000,00
	Propano-metano (HC) (1/toda la Red)	1	1 cada 2 AÑOS	1500	750,00
			TOTAL BOTELLAS		15.410,00

Para obtener el precio derivado del coste de los manorreductores se ha calculado el número de botellas necesarias para un año de mantenimientos, verificaciones y calibraciones y se ha multiplicado por su precio unitario (200 euros).

Botellas	Consumo/año	Botellas/año
7	2/ AÑO	14,00
4	1 cada 3 AÑOS	1,32
29	1 cada 3 AÑOS	9,57
4	4/ AÑO	16,00

Botellas	Consumo/año	Botellas/año
1	1 cada 3 AÑOS	0,33
4	1 cada 3 AÑOS	1,32
4	6/ AÑO	24,00
1	1 cada 3 AÑOS	0,33
1	1 cada 3 AÑOS	0,33
1	1 cada 3 AÑOS	0,33
4	1 cada 3 AÑOS	1,32
1	1 cada 2 AÑOS	0,50
TOTAL botellas (manorreductores)		69,48
Precio manorreductor		200 €
Total por precio		13.896,00 €

En cuanto al precio de papel para los equipos de partículas, en el siguiente cuadro se resume el cálculo de los repuestos necesarios para un año y su precio:

PAPEL PARA PARTICULAS	Nº equipos	Consumo/año	Precio +15% imprevistos	Precio/año
PM10	21	2	287,50	12.075
PM2,5	16	2	287,50	9.200
PM1	1	2	287,50	575
Black Carbon (rollo papel y filtros individuales)	1	6,00	317,50	1.905,00
	1	24	5,75	138,00
Total				23.893,00

Por último, en este apartado de consumibles, se precisan otros repuestos que deben sustituirse anualmente por cada tipo de equipo. Se resumen a continuación:

Otros repuestos recomendados/año	PRECIO / AÑO	Nº EQUIPOS	Todos los equipos
OZONO F.U.	1.080	27	29.160
OZONO QL	980	1	980
SO2	2.730	6	16.380
CO	845	6	5.070
NOx	1.770	28	49.560
PM10	1.680	21	35.280
PM2,5	1.680	15	25.200
PM1	1.680	1	1.680
HC		4	0
BTX	1.770	4	7.080
BC	1.550	1	1.550
GENERADOR AIRE CERO	250	28	7.000
CALIBRADOR DE GASES	510	28	14.280
Total repuestos			193.220 €

Por tanto, el presupuesto total de consumibles para la realización de los trabajos de mantenimiento, verificación y calibraciones es de **246.419,00 euros** (€) IVA no incluido.

Cálculo del precio de vehículos para los trabajos de mantenimientos, verificaciones y calibraciones y apoyo a la gestión de la Red

Ante la amplia variedad de precios existentes en el mercado, se ha hecho una estimación del precio teniendo en cuenta que todos los técnicos de mantenimiento, verificaciones y calibraciones (6) precisan un vehículo para desplazarse a las estaciones a realizar sus trabajos rutinarios y correctivos en caso de incidencia. Además, dispondrán de vehículo tanto el/la Responsable de Mantenimiento como el/la Directora de Proyecto. Por otro lado, se ha calculado el precio con la mejor de las opciones posibles, que todos los vehículos fueran eléctricos, ya que estos vehículos tienen un precio superior en el mercado. Consultando precios de renting para vehículos medianos, que dispongan de espacio para trasladar los materiales necesarios para los trabajos de mantenimiento y control de calidad, se supone un precio de 500 euros (€) al mes. En el

caso de el/la Directora de Proyecto y el/la Responsable de Mantenimiento, se ha estimado un precio de 600 euros (€) al mes, por considerar que pueden necesitar un vehículo algo más grande.

Por tanto, el presupuesto total de seis (6) vehículos medianos y dos (2) vehículos mediano-grande, todos ellos eléctricos, durante un año, es de:

Total presupuesto vehículos = $[(500 \text{ €/mes} \times 6) + (600 \text{ €/mes} \times 2)] \times 12 \text{ meses} = \mathbf{50.400 \text{ €}}$

Cálculo del precio de la calibración certificada por ENAC

El importe correspondiente a la calibración certificada por ENAC, que es obligado por la normativa realizar una vez cada dos años, se ha solicitado a la empresa adjudicataria del contrato de mantenimiento, control de calidad y apoyo a la gestión de la Red en vigor actualmente. Este presupuesto es de 44.500 euros (€) IVA no incluido. Por tanto, el coste para un año de contrato será de **22.250 euros (€)**.

Una vez realizados estos cálculos y a partir de los importes totales obtenidos de estos cuatro conceptos principales, se han ido calculando las diferentes unidades de la parte de servicio del contrato, como se detalla a continuación, a fin de desglosar los precios en las diferentes actividades contempladas en cada una de las cuatro partes en las que se encuentra dividido este contrato, tal como se ha señalado al comienzo del presente informe:

1. ACTUACIONES GENERALES

a. Diagnóstico inicial y puesta a punto de las estaciones de la Red.

Para calcular el precio de esta unidad puntual del contrato se ha considerado, en función de la experiencia adquirida, que este trabajo se puede realizar en 2 meses por 3 técnicos de mantenimiento, verificaciones y calibraciones.

Teniendo en cuenta que el precio anual calculado para cada técnico de mantenimiento es de 25.955,50 euros (€), el total para todo el equipo de técnicos sería de 155.732,98 euros (€) al año. Si queremos saber el gasto que supone el trabajo de 3 técnicos durante dos meses, se divide el coste anual entre los 2 equipos de técnicos y se divide entre 6 meses del año, por tanto, el coste de esta unidad es: **12.977,75 euros (€)**.

Cabe señalar que esta unidad solo se ejecutará al comienzo del contrato, no estando contemplada en el resto de anualidades.

b. Revisión del SGC.

El precio de esta unidad puntual se ha obtenido estimando que este trabajo se puede realizar por el Supervisor del SGC durante un periodo de tiempo de dos meses. Teniendo en cuenta que el salario para un año de este perfil es de 39.863,58 euros (€), para dos meses, será de: **6.643,93 euros (€)**. Como en el apartado anterior, esta unidad solo se ejecuta al comienzo del contrato, no estando prevista en el resto de anualidades.

c. Auditoría interna del SGC.

Se realiza de forma anual y su importe se ha calculado a partir de dos ofertas solicitadas a sendas empresas certificadoras de calidad, en el marco del contrato menor que se realizó para la auditoría externa de seguimiento del SGC de la Red, realizada en mayo de 2023. El promedio de los dos presupuestos es de **955,90 euros (€)**.

2. MANTENIMIENTO, VERIFICACIÓN, CALIBRACIÓN DE EQUIPOS Y APOYO A LA GESTIÓN DE LA RED:

En el Anexo V del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, se establecen unos objetivos de calidad de los datos que hay que cumplir a fin de que no se interrumpa la serie histórica y sean válidos a efectos de la evaluación de la calidad del aire.

El hecho de que se produzca falta de datos válidos puede llevar a la Red a incumplir esos objetivos de calidad y, por tanto, la normativa. Cuando se produce una incidencia que deriva en la falta de datos, es imprescindible que la empresa adjudicataria acuda a resolverla con la mayor celeridad posible. Por ello, para incentivar que sea así, en este contrato se precisa tener un **precio del día de explotación** de la mayor parte de los analizadores, para que en el cálculo del importe que se certifica mensualmente se refleje la capacidad de resolución de la empresa de estas incidencias, lo que es imprescindible para el cumplimiento de los anteriormente mencionados objetivos de calidad de los datos, a los que obliga la normativa de aplicación.

a. Días de explotación de los analizadores automáticos y manuales.

Para la obtención del precio para cada día de explotación de los analizadores automáticos y manuales que precisan de operaciones de mantenimiento, verificaciones y calibraciones, según se establece en las Instrucciones Técnicas del Sistema de Gestión de la Calidad (en adelante SGC), se ha tenido en cuenta:

- El coste de personal siguiente:
 - o Salario del Director de proyecto: **41.895,20** euros (€)
 - o Un 25% del salario del Responsable Informático: 41.895,20 euros: **10.473,80** euros (€)
 - o Salario del Responsable de Mantenimiento: **33.056,18** euros (€)
 - o Salario de los Técnicos de Validación: **160.619,42** euros (€)
 - o Salario del Supervisor del SGC no dedicado a la auditoría interna: el total anual para la dedicación (10%) de este perfil (3.986,36 €), menos el importe que dedicará a la auditoría interna (955,90 €): **3.030,46** euros (€)
 - o Salario de los Técnicos de Mantenimiento: **155.732,98** euros (€)

El total de personal dedicado a la explotación de la Red es de: **404.808,04 euros (€)**.

- El gasto en consumibles y repuestos para los trabajos de mantenimiento, verificaciones y calibraciones: **246.419,00 euros (€)**

- El gasto en calibración ENAC: **22.250,00 euros (€)**
- El gasto de vehículos al servicio del personal de mantenimiento y del Director de Proyecto: **50.400,00 euros (€)**

El **total** del presupuesto dedicado a la explotación de los equipos de la Red es de: **723.877,04 euros (€)**

Para realizar el desglose de los precios en días de explotación de cada analizador, se ha calculado un porcentaje en función del tiempo de dedicación en los trabajos que precisa cada equipo para su funcionamiento en condiciones óptimas de calidad, que actualmente se están empleando. Posteriormente, se ha aplicado este porcentaje al precio total de los gastos anteriormente enumerados, dando como resultado el precio del día de explotación de cada equipo:

	% dedicación por tipos de equipos	Presupuesto a días de explotación	Precio / año	Días explotación/año	Nº de equipos	Precio día explotación por equipo
DIA EXPLOTACIÓN O3 por fotometría ultravioleta	25,57%	723.877,04	185095,36	365	27	18,78
DIA EXPLOTACIÓN O3 por quimioluminiscencia	1,11%	723.877,04	8035,04	365	1	22,01
DIA EXPLOTACIÓN SO2	6,35%	723.877,04	45966,19	365	6	20,99
DIA EXPLOTACIÓN CO	3,94%	723.877,04	28520,76	365	6	13,02
DIA EXPLOTACIÓN DE NOx	31,04%	723.877,04	224691,43	365	28	21,99
DIA EXPLOTACIÓN PM10 (TECNOLOGÍA β)	10,17%	723.877,04	73618,30	365	21	9,60
DIA EXPLOTACIÓN PM2,5 (TECNOLOGÍA β)	7,27%	723.877,04	52625,86	365	15	9,61
DIA EXPLOTACIÓN PM1 (TECNOLOGÍA β)	0,97%	723.877,04	7021,61	365	2	9,62
DIA EXPLOTACIÓN DEL EQUIPO BAJO VOLUMEN SECUENCIAL BAJO VOLUMEN	0,51%	723.877,04	3691,77	122	2	15,13
DIA EXPLOTACIÓN METEOROLOGÍA	6,25%	723.877,04	45242,32	365	28	4,43

	% dedicación por tipos de equipos	Presupuesto a días de explotación	Precio / año	Días explotación/año	Nº de equipos	Precio día explotación por equipo
DIA EXPLOTACIÓN ANALIZADORES HC	1,78%	723.877,04	12885,01	365	4	8,83
DIA EXPLOTACIÓN BTX	3,85%	723.877,04	27869,27	365	4	19,09
DÍA EXPLOTACIÓN BLACK CARBON (carbono negro)	0,47%	723.877,04	3402,22	365	1	9,32
DIA DE EXPLOTACIÓN DE CAPTADORES DE ALTO VOLUMEN SECUENCIAL HAP FIJA	0,24%	723.877,04	1737,30	120	2	7,24
DIA DE EXPLOTACIÓN DE CAPTADORES DE ALTO VOLUMEN SECUENCIAL HAP INDI	0,12%	723.877,04	868,65	52	1	16,70
DIA DE EXPLOTACIÓN DE CAPTADORES DE ALTO VOLUMEN SECUENCIAL MP FIJA	0,24%	723.877,04	1737,30	180	2	4,83
DIA DE EXPLOTACIÓN DE CAPTADORES DE ALTO VOLUMEN SECUENCIAL MP INDI	0,12%	723.877,04	868,65	52	1	16,70

En el caso de los captadores manuales para la determinación del Índice Medio de Exposición (IME) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) y metales pesados (MP), al coste del día de explotación hay que sumarle el precio correspondiente de la campaña de medición en cada caso, cuyo cálculo se ha detallado en el siguiente apartado.

En el caso de las campañas para la determinación de la función de equivalencia de material particulado, PM10 y PM2,5, no se calcula importe correspondiente a día de explotación, sino que se considera la campaña una unidad independiente.

b. Campañas de muestreos manuales

Entre las mediciones que se deben realizar en el marco de la evaluación de la calidad del aire, competencia de las comunidades autónomas, según establece la legislación de

aplicación y de acuerdo a las normas técnicas que dicha legislación concreta para la realización de los mantenimientos y el control de calidad de los equipos, hay determinados contaminantes que deben ser muestreados con equipos captadores y posteriormente analizados por laboratorios acreditados para la determinación de esos contaminantes.

Las campañas de muestreos manuales se realizan en los siguientes casos:

- Medición de material particulado (PM_{2,5}) con método gravimétrico para el cálculo del Índice Medio de Exposición (IME), por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Medición de material particulado (PM₁₀ y PM_{2,5}) con método gravimétrico para el cálculo de la función de equivalencia con los equipos automáticos que miden en continuo en la Red.
- Medición en partículas PM₁₀ contenido en hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y en metales pesados. Para el muestreo de estos contaminantes se realizan campañas fijas y campañas indicativas, que se diferencian en el número de muestras obtenidas, todo ello para cumplir con los objetivos de calidad de los datos especificados en la legislación.

Para realizar el cálculo del precio de las campañas de muestreos manuales se ha solicitado presupuesto a dos laboratorios con acreditación para la realización de estos muestreos, que han proporcionado los importes tanto de los soportes de muestreo, como de las analíticas necesarias para obtener los datos de concentración de esos contaminantes. Se ha realizado una media de ambos precios y se ha calculado, en función del número de muestras que se deben realizar según se establece en la normativa y en las Instrucciones Técnicas del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), el precio por campaña y el total para un año de explotación. En el caso del precio de los soportes de muestreo se ha añadido un 10% de su precio, teniendo en cuenta, por la experiencia adquirida a lo largo de los años, que pueden producirse imprevistos como ruptura o deterioro de filtros, durante las delicadas operaciones de carga de los mismos en los equipos.

Así, se han obtenido los siguientes precios:

PRECIO EN EUROS (€) DE CAMPAÑAS DE MUESTREOS MANUALES	ANÁLISIS (analítica x nº muestras) (A)	SOPORTE MUESTREO (filtros x nº muestras)	SOPORTE + IMPREVISTOS (10 %) (B)	TOTAL CAMPAÑA (A + B)	Nº CAMPAÑAS /AÑO	TOTAL PRECIO AÑO
CAMPAÑA HAP FIJA	8.631,60	687,07	755,78	9.387,38	2	18.774,76
CAMPAÑA HAP INDICATIVA	3.740,36	297,55	327,31	4.067,67	1	4.067,67
CAMPAÑA METALES FIJA	9.687,60	1022,49	1124,74	10.812,34	2	21.624,68

PRECIO EN EUROS (€) DE CAMPAÑAS DE MUESTREOS MANUALES	ANÁLISIS (analítica x nº muestras) (A)	SOPORTE MUESTREO (filtros x nº muestras)	SOPORTE + IMPREVISTOS (10 %) (B)	TOTAL CAMPAÑA (A + B)	Nº CAMPAÑAS /AÑO	TOTAL PRECIO AÑO
CAMPAÑA METALES INDICATIVA	2.798,64	297,55	327,31	3.125,95	1	3.125,95
CAMPAÑA IME	1.500,60	628,30	691,13	2.191,73	2	4.383,46
CAMPAÑA FUNCIÓN EQUIVALENCIA PM10	738,00	309,00	339,90	1.077,90	7	7.545,30
CAMPAÑA FUNCIÓN EQUIVALENCIA PM2,5	738,00	309,00	339,90	1.077,90	5	5.389,50
PRECIO TOTAL CAMPAÑAS DE MUESTREOS MANUALES						64.911,32 €

Respecto a estas campañas de muestreos manuales, cabe señalar que en el caso de las que tienen como finalidad el cálculo de la función de equivalencia de partículas constituyen precios unitarios independientes. Es decir, su abono se realiza a partir del precio de campaña (1.077,90 €). Sin embargo, en el caso de la determinación del IME, HAP y metales pesados, el cálculo se realiza teniendo en consideración el porcentaje de dedicación a los equipos, mostrado en la tabla del apartado **a. Días de explotación de los analizadores automáticos y manuales**, al que se adiciona el precio del laboratorio, que incluye el soporte de muestreo y el análisis, quedando el día de explotación en cada caso como sigue:

Campañas manuales	Precio Laboratorio	Precio día explotación	Total día explotación (€)
IME	17,97	15,13	33,10
HAP FIJO	78,23	7,24	85,47
HAP INDICATIVO	78,22	16,70	94,93
MP FIJO	60,07	4,83	64,89
MP INDICATIVO	60,11	16,70	76,82

c. Campañas con Unidades Móviles de medición de la calidad del aire.

Según viene establecido en el PPTP, la empresa adjudicataria deberá poner a disposición de la Red dos unidades móviles de medición de la calidad del aire para la realización de campañas.

Para realizar el cálculo del importe que suponen las campañas de medición con unidades móviles, se ha tenido en cuenta el precio de días de explotación de los analizadores que contiene, ya calculados anteriormente, los fungibles extras que deben usarse al iniciar las campañas y los gastos del vehículo y el combustible necesario para el desplazamiento hasta las diferentes ubicaciones.

La parte correspondiente a los días de explotación serían:

	Precio Explotación (€)	Días de explotación	Precio / Mes (€)
O3	18,78	30	563,46
SO2	20,99	30	629,67
CO	13,02	30	390,70
NOx	21,99	30	659,56
PM10	9,60	30	288,13
PM2,5	9,61	30	288,36
METEO	4,43	30	132,81
HC	8,83	30	264,76
BTX	19,09	30	572,66
TOTAL			3.790,11 €

Los fungibles con los que deberá contar la empresa para llevar a cabo las tareas de mantenimientos, verificaciones y calibraciones en las unidades móviles serán las botellas, los manorreductores y los rollos de papel para los captadores de partículas, cuyos importes son los siguientes, de acuerdo a los precios de mercado y teniendo en cuenta que se realizan 14 campañas al año:

BOTELLAS		Nº unidades	Consumo/año	Precio/ botella (€)	Precio/año (€)	Precio / campaña (€)
Mezcla	NO	1	1/3	500	166,67	11,90
	CO					
	SO2					
BTX		1	1/3	750	250,00	17,86

BOTELLAS		Nº unidades	Consumo/año	Precio/botella (€)	Precio/año (€)	Precio / campaña (€)
HC		1	1/3	600	200,00	14,29
EQUIPO HC	H2	1	6	80	480,00	34,29
EQUIPO BTX	N2	1	4	80	320,00	22,86
					TOTAL	101,19 €

Cada botella deberá tener su manorreductor. Son 11 botellas, pero en función de la experiencia, en el caso de la de mezcla, con relativa frecuencia sufren una pérdida de presión y es necesario tener una adicional, por lo que calculamos el precio para 12 manorreductores, para cubrir esta posibilidad. Si multiplicamos por su precio (200 €), el coste debido a los manorreductores sería de **2.400 €**.

Por otro lado, se ha calculado el precio correspondiente al papel para los equipos de partículas PM2,5 y PM10.

PAPEL	Nº unidades	Consumo / año	Precio (€)	Precio/año (€)	Precio/MES (€)
PM10	1	2	280	560	46,67
PM2,5	1	2	280	560	46,67
				TOTAL	93,34 €

En cuanto al vehículo que albergará los equipos de calidad del aire y su desplazamiento hasta las ubicaciones de las campañas, se ha consultado precios de alquiler de una furgoneta de grandes dimensiones, se ha considerado que como tope en cada campaña podrán hacer 500 km de recorrido entre una ubicación y otra y que el precio del combustible es de 2,00 € el litro como media de los precios actuales.

	Precio día (€)	Días Campaña	Precio campaña (€)
Alquiler	80,00	30	2.400,00

	Km	Precio litro (€)	Precio campaña (€)
Combustible	500	2,00	1.000,00

Con todos estos cálculos se ha obtenido un precio final de la campaña con unidad móvil de medición de la calidad del aire de: **9.784,64 euros (€)** por campaña de un mes. Con un total de **136.984,92 €** al año para un total de 14 campañas.

d. Mantenimiento y actualización del software de gestión de la Red.

Para realizar el cálculo de mantenimiento del software de la Red, se ha considerado el precio correspondiente al salario del Responsable Informático, teniendo en cuenta que dedica a esta tarea el 75 % de su jornada (el 25% lo dedicaba a dar apoyo al personal de mantenimiento y de validación en materia de temas informáticos y de comunicaciones). Así, el precio unitario en este caso es de: **31.421,40 €** al año, 2.618,45 euros (€) al mes.

A continuación, se adjunta un cuadro resumen de los conceptos tenidos en cuenta para el cálculo del coste de servicios relativos al mantenimiento, verificación y calibración de equipos, mencionados en cada uno de los apartados anteriores:

COSTE TOTAL SERVICIOS/AÑO COMPLETO	
Coste de personal	404.808,04 €
Coste de fungibles y recambios	246.419,00 €
Coste de calibraciones ENAC	22.250,00 €
Coste de vehículos	50.400,00 €
Coste campañas Unidades Móviles	136.984,92 €
Coste campañas manuales	64.911,32 €
Mantenimiento software	31.421,40 €
TOTAL AÑO COMPLETO (SERVICIOS)	957.194,68 €

Tal como se ha explicado, los precios unitarios mencionados en los apartados anteriores se han utilizado para calcular los precios correspondientes a cada **día de explotación** de todos los equipos que conforman la Red de Calidad del Aire, teniendo también en cuenta las diferentes campañas a realizar, según lo especificado en dichos apartados. De esta forma, se han obtenido todos los precios unitarios relativos al “Mantenimiento, Verificación, Calibración de Equipos y apoyo a la gestión de la Red”, que se utilizan para calcular el presupuesto de cada año, en función del número de unidades a realizar en cada uno de ellos, tal como se detalla en la tabla que se adjunta al presente informe como **Anexo I**. Así, se observa que en las anualidades con 365 días el importe total obtenido para el apartado “Mantenimiento, Verificación, Calibración de Equipos y apoyo a la gestión de la Red” suma un total de **957.194,68** euros, que coincide con el obtenido en la tabla anterior.

Tal como se ha señalado al comienzo de este informe, en las tablas que figuran en los anteriores apartados se muestran las cifras redondeadas al segundo decimal. No obstante, los importes calculados para estimar los precios unitarios se han obtenido tomando en consideración todos los decimales que resultan al realizar cada operación.

3. PARTIDA ALZADA (SERVICIOS).

Dada la complejidad de los trabajos que se llevan a cabo en el marco de este contrato, que pueden dar lugar a que se tengan que realizar actuaciones adicionales, ante la necesidad de realizar estudios ante episodios inesperados de contaminación, campañas específicas requeridas por otros organismos y la posibilidad de que surjan imprevistos en general, viendo el gasto que se ha generado en esta partida en el contrato anterior, se ha estimado el importe de la partida alzada para gastos a justificar en 16.450 € (IVA no incluido) **por anualidad del contrato**.

En resumen, aplicando a cada precio el número de unidades que se deberán ejecutar durante el contrato, el presupuesto total debido a servicios durante los tres años del contrato y durante la prórroga es de: **2.896.846,40** euros (€) en tres años y de **4.836.514,32** euros (€) si se tiene en cuenta la prórroga.

A este importe, se le aplica un 6% de gastos generales de estructura y otro 6% de beneficio industrial, sumando finalmente **3.244.467,96 euros (€)**, para los tres primeros años y **5.416.896,04 euros (€)**, contando con la posible prórroga (IVA no incluido).

4. SUMINISTROS DEL CONTRATO

El contrato de Mantenimiento, Control de Calidad y Apoyo a la Gestión de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid contempla la adquisición de determinados suministros necesarios para la renovación de equipamiento que finaliza su vida útil, o que se prevé que será necesario para adaptar la Red a las nuevas exigencias de la legislación en materia de evaluación ambiental y, en la medida de lo posible, a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). También deberá renovarse el equipamiento que se prevé que se deteriorará durante los años de vigencia del contrato objeto de este informe, como las cabinas más antiguas o adecuaciones paisajísticas deterioradas.

Para el cálculo del gasto que será necesario para suministros se ha solicitado oferta de todos los analizadores y equipamiento auxiliar que se prevé que puede precisarse a nueve empresas del sector, de las cuales han respondido 4. Con los precios aportados se ha calculado el promedio de cada suministro, que se recoge en la siguiente tabla:

ACTUACIÓN	EMPRESA 1	EMPRESA 2	EMPRESA 3	EMPRESA 4	PROMEDIO
Reubicación de cabina		5.000,00			5.000,00
Sustitución de cabina para intemperie convencional	40.000,00	27.640,00	29.113,00	39.900,00	34.163,25
Sustitución de cabina para intemperie de alta capacidad de equipos	46.000,00	29.310,00	34.521,00	43.600,00	38.357,75

ACTUACIÓN	EMPRESA 1	EMPRESA 2	EMPRESA 3	EMPRESA 4	PROMEDIO
ADECUACIÓN PAISAJISTICA DE LA ESTACIÓN	1.320,00	1.955,00	939,00	3.700,00	1.978,50
ANALIZADOR DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO ₂)	12.045,00	21.350,00	19.764,00	17.100,00	17.564,75
ANALIZADOR MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	11.100,00	21.770,00	12.898,00	16.900,00	15.667,00
ANALIZADOR DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO _x)	17.600,00	25.550,00	17.939,00	23.000,00	21.022,25
ANALIZADOR DE OZONO (O ₃)	9.800,00	14.920,00	13.522,00	12.200,00	12.610,50
ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN POR RADIACIÓN β	33.000,00	28.800,00	43.193,00	29.600,00	33.648,25
CABEZAL DE PM ₁₀ /PM _{2,5} /PM ₁	1.320,00	1.750,00	1.733,00	1.700,00	1.625,75
ANALIZADOR HIDROCARBUROS		36.100,00	51.617,00	39.600,00	42.439,00
ANALIZADOR BTX	31.200,00	39.950,00	37.002,00	38.300,00	36.613,00
EQUIPO SECUENCIAL DE BAJO VOLUMEN PARA MUESTREO DE PM ₁₀ O PM _{2,5}	22.500,00	25.570,00	17.906,00	16.500,00	20.619,00
EQUIPO SECUENCIAL DE ALTO VOLUMEN PARA MUESTREO DE METALES Y HAP EN PM ₁₀	38.000,00	39.800,00	24.156,00	24.100,00	31.514,00
SENSOR DE DIRECCIÓN DEL VIENTO	385,00	810,00	899,00	1.900,00	998,50
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VIENTO	385,00	770,00	758,00	1.900,00	953,25
MASTIL PARA SENSORES METEOROLÓGICOS	155,00	2.260,00	1.409,00	1.100,00	1.231,00
SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD	385,00	1.185,00	752,00	2.200,00	1.130,50
SOPORTE PARA SENSORES DE VIENTO	110,00	165,00	604,00	590,00	367,25
SENSOR DE PRESIÓN	385,00	1.185,00	980,00	1.890,00	1.110,00

ACTUACIÓN	EMPRESA 1	EMPRESA 2	EMPRESA 3	EMPRESA 4	PROMEDIO
SENSOR DE PRECIPITACIÓN	385,00	860,00	1.906,00	2.300,00	1.362,75
SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR	418,00	450,00	1.087,00	2.200,00	1.038,75
EQUIPO PARA CALIBRACIÓN DE LOS ANALIZADORES DE GASES	22.000,00	28.250,00	19.645,00	26.600,00	24.123,75
EQUIPO GENERADOR DE AIRE CERO	27.500,00	14.200,00	9.135,00	6.800,00	14.408,75
TURBINAS RENOVACIÓN AIRE MANIFOLD	935,00	360,00	610,00	440,00	586,25
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (S.A.I.)	1.320,00	1.790,00	610,00	1.700,00	1.355,00
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	2.200,00	950,00	1.159,00	2.400,00	1.677,25
EQUIPO INFORMÁTICO PARA ESTACIÓN FIJA	1.980,00	3.400,00	6.100,00	7.900,00	4.845,00
ANALIZADOR DE O3 POR QUIMIOLUMINISCENCIA	12.800,00	38.065,00	13.664,00	17.400,00	20.482,25
CALIBRADOR DE OZONO PORTÁTIL		20.470,00	18.300,00	18.400,00	19.056,67
ANALIZADOR PARA MEDIDA DE CH4 Y CO2		43.125,00	36.600,00	22.800,00	34.175,00

En el presupuesto incluido en el **Anexo I** se ha detallado, dentro de los 3 años de contrato y en los 2 años de prórroga, en su caso, en qué anualidad deberán ser suministrados.

Así, el presupuesto correspondiente a los suministros previstos durante los tres años del contrato es de **842.804,34 euros (€)** y de **1.482.041,34 euros (€)** si se tiene en cuenta la prórroga (IVA no incluido).

5. PARTIDA ALZADA (SUMINISTROS).

Dada la posibilidad de que durante la ejecución de los trabajos que se llevan a cabo en el marco de este contrato, que pueden dar lugar a la necesidad de adquirir determinados suministros no previstos de elementos auxiliares, por posibles vandalismos, averías irreparables, etc., y la posibilidad de que surjan imprevistos en este sentido, viendo el

gasto que se ha generado en esta partida en el contrato anterior, se ha estimado el importe en 7.050 € (IVA no incluido) **por anualidad del contrato**.

En resumen, aplicando a cada precio el número de unidades que se deberán ejecutar durante el contrato, el presupuesto total debido a suministros durante los tres años del contrato y durante la prórroga es de: **863.954,33** euros (€) en tres años y de **1.517.291,32** euros (€) si se tiene en cuenta la prórroga, ambos IVA excluido.

Una vez obtenido el presupuesto del contrato, cabe indicar que los importes obtenidos para servicios y suministros difieren en cierta medida de los que fueron obtenidos en la licitación anterior.

En el contrato anterior denominado “MANTENIMIENTO, CONTROL DE CALIDAD Y APOYO A LA GESTIÓN DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID”, tramitado en 2017, el precio total de licitación para el año 2020, IVA no incluido, fue de **921.380,31** euros (€). En este caso, para el año 2025 (anualidad calculada para 365 días) el importe total de contrato, incluyendo suministros y servicios es de **1.345.973,56** euros (€), IVA no incluido.

Para poder explicar esta diferencia se comentan a continuación algunos cambios que se han producido desde que se licitó el anterior contrato, hasta ahora:

1. Durante el periodo de vigencia del contrato actual de la Red, tramitado en 2017, se recibió “INFORME DE FISCALIZACION DE LA CUENTA GENERAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID”, elaborado por la Cámara de Cuentas de la Comunidad de Madrid, de fecha 29/12/2020, que indicaba, en relación con el contrato MANTENIMIENTO, CONTROL DE CALIDAD Y APOYO A LA GESTIÓN DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID” que se estaban registrando operaciones de inversión como inmovilizado y debían tratarse como inversiones reales. Por ello, se realizó una modificación del contrato en la que se dividió el presupuesto en los dos subconceptos, yendo el importe de suministros a la partida presupuestaria 63306 y el servicio, a la 22706.
2. Se ha producido un cambio en la metodología de cálculo del importe del contrato respecto al año 2017, excepto en los importes correspondientes a los suministros, que en ambos casos han sido calculados con precios de mercado obtenidos de ofertas de varias empresas. En el caso del servicio, en el contrato anterior se calcularon los precios de abajo a arriba, es decir, estimando los importes unitarios para cada una de las actividades y con ellos, el precio total del contrato aplicando el número de unidades a ejecutar de cada uno. Sin embargo, en este contrato, se ha calculado de arriba abajo, esto es, a partir de los importes correspondientes a los gastos de personal totales, extraídos del Convenio Colectivo anteriormente nombrado, a los que se han añadido los gastos de consumibles, vehículos, etc. A partir de precios de mercado. De esta forma, se ha obtenido un importe total correspondiente al servicio, que se ha desglosado en los precios unitarios en función de diversos criterios en cada caso, tal como se ha detallado en el presente informe.

3. En el contrato anterior no se aplicó al presupuesto de servicios los gastos generales ni el beneficio industrial, que en este caso sí ha sido incorporado (un 6% en cada caso).
4. En el año 2017, la Red contaba con 23 estaciones de medición de la calidad del aire, que fue ampliada en 2019, con la incorporación de la estación de Puerto de Cotos y que, en el año 2023 ha sido nuevamente incrementada en otras 4 estaciones nuevas: Las Rozas de Madrid, Parla, Pozuelo de Alarcón y San Sebastián de los Reyes. El paso de 23-24 estaciones del anterior contrato a las 28 de este, suponen 12 nuevos analizadores automáticos, 4 nuevas estaciones meteorológicas a explotar 365 días al año, que deben ser mantenidas, así como equipos auxiliares y mantenimiento de cabinas. Este incremento de estaciones supone una ampliación en la adscripción de medios personales, pues los que operan actualmente serían suficientes para desarrollar todas las tareas necesarias para el óptimo funcionamiento de la Red.
5. En estos últimos años, se ha producido un importante incremento en los precios de los componentes electrónicos, que redundará en un mayor precio de los equipos que será necesario adquirir para la necesaria renovación tras el cumplimiento su vida útil.
6. Va a ser necesario adquirir nuevos equipos para dar respuesta, por un lado, a problemáticas intrínsecas al funcionamiento de la Red y, por otro, a las exigencias normativas actuales y futuras.

Como se ha indicado, se adjunta a esta memoria el Anexo II donde figura una tabla con la comparativa de precios respecto al contrato anterior.

Adicionalmente a esta comparación con el contrato anterior, se ha hecho el ejercicio de calcular cuál habría sido el precio del contrato objeto de esta memoria, si se hubiera calculado aplicando el Índice de Precios al Consumo (IPC). Con el dato facilitado por el Instituto Nacional de Estadística de la subida de este índice desde la fecha en que comenzaron los trabajos para la licitación (mayo de 2017) hasta la fecha de inicio de redacción de los documentos para la tramitación del nuevo contrato (mayo de 2023), es de un 17,5%. Aplicando este porcentaje al precio de licitación anterior:

$3.150.496,83 \text{ €} + 17,5\% = 3.150.496,83 \text{ €} + 551.336,94 \text{ €} = \mathbf{3.701.833,78 \text{ euros (IVA no incluido)}}$

Aplicando el IVA del 21%: $3.701.833,78 \text{ euros} + 21\% = \mathbf{4.479.218,87 \text{ euros (IVA incluido)}}$

Comparando con el importe total del contrato, se observa una diferencia de **4.971.190,97 euros - 4.479.218,87 euros = 491.972,10 euros (IVA incluido)**

Dicha diferencia puede ser explicada por los motivos expuestos en los puntos 1 a 6 antes citados.

El presupuesto base de licitación ha sido calculado de acuerdo al número actuaciones por cada precio unitario. Dado el carácter de los trabajos, se podrán producir variaciones en el número de actuaciones, en función de posibles imprevistos que no permitan la

ejecución de algunas de ellas, no pudiéndose superar el montante de las anualidades recogidas.

Por último, cabe señalar que para el cálculo de los importes finales se ha aplicado la regla del “redondeo de decimales”, que determina que, si el último “decimal” es cinco o mayor, la cifra anterior se aumenta en una unidad, si es menor de cinco, se mantiene la unidad que figura, redondeándose los precios en euros al número más cercano con dos decimales, dado que un importe definitivo sólo ha de llevar dos decimales máximo. Este criterio es coherente con lo señalado en el artículo 11 de la Ley 46/1998, de 17 de diciembre de introducción al euro respecto al redondeo.

Por todo lo anteriormente expuesto, el proyecto inversor programado tendrá los importes que figuran en la tabla que figura al final de este documento.

La duración de los trabajos será de 36 meses, que comenzarán a contar a partir de la firma del nuevo contrato. Las fechas previstas para el desarrollo del mismo serán desde el 17 de mayo de 2024 hasta el 16 de mayo de 2027, o, en caso de no producirse la formalización con anterioridad a esa fecha, desde la firma del contrato hasta 36 meses después.

Está prevista una prórroga por una duración máxima de 24 meses (adicionales al contrato). El valor del contrato, incluyendo la prórroga, es de 1.517.291,32 euros (IVA excluido), para la parte de suministro y de 5.416.896,04 euros (IVA excluido) de servicios, calculado a partir de la base imponible del presupuesto base de licitación y la de sus posibles prórrogas, lo que hace un total de 6.934.187,36 euros (IVA excluido). La distribución de los distintos trabajos, incluidos los de la prórroga, se detallan en la Tabla 1, que figura al final de este documento.

Madrid, a fecha de pie de firma.

LA DIRECTORA GENERAL DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA
Firmado digitalmente por: APARICIO MAEZTU CRISTINA
Fecha: 2024.05.17 11:07:07
ECONOMÍA CIRCULAR

Fdo. Dña. Cristina Aparicio Maeztu

Nota:

Se adjuntan al presente informe:

- Anexo I Distribución de precios por unidades
- Anexo II Comparativa licitación y adjudicación anterior



PRESUPUESTO DEL CONTRATO MIXTO "MANTENIMIENTO, CONTROL DE CALIDAD Y APOYO A LA GESTIÓN DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID"

PRESUPUESTO TOTAL CONTRATO RED DE CALIDAD DEL AIRE										
TOTALES	PRINCIPAL				PRINCIPAL	PRÓRROGA			PRÓRROGA	TOTAL CON PRÓRROGA
	2024	2025	2026	2027	TOTAL	2027	2028	2029	TOTAL	TOTAL
SERVICIOS	538.861,75	974.600,58	974.600,58	408.783,49	2.896.846,40	539.665,83	985.490,33	414.511,76	1.939.667,92	4.836.514,32
Gastos Grales. Servicio (6%)	32.331,71	58.476,03	58.476,03	24.527,01	173.810,78	32.379,95	59.129,42	24.870,71	116.380,08	290.190,86
Beneficio Ind. Servicio (6%)	32.331,71	58.476,03	58.476,03	24.527,01	173.810,78	32.379,95	59.129,42	24.870,71	116.380,08	290.190,86
SUBTOTAL SERVICIO (G.G. + B.I.)	603.525,17	1.091.552,64	1.091.552,64	457.837,51	3.244.467,96	604.425,73	1.103.749,17	464.253,18	2.172.428,08	5.416.896,04
IVA SERVICIO (21%)	126.740,29	229.226,05	229.226,05	96.145,88	681.338,27	126.929,40	231.787,33	97.493,17	456.209,90	1.137.548,17
TOTAL SERVICIO CON IVA	730.265,46	1.320.778,69	1.320.778,69	553.983,39	3.925.806,23	731.355,13	1.335.536,50	561.746,35	2.628.637,98	6.554.444,21
SUMINISTRO	255.400,30	254.420,92	262.173,25	91.959,86	863.954,33	164.642,63	242.523,00	246.171,36	653.336,99	1.517.291,32
IVA SUMINISTRO (21%)	53.634,06	53.428,39	55.056,39	19.311,57	181.430,41	34.574,95	50.929,83	51.695,99	137.200,77	318.631,18
TOTAL SUMINISTRO CON IVA	309.034,36	307.849,31	317.229,64	111.271,43	1.045.384,74	199.217,58	293.452,83	297.867,35	790.537,76	1.835.922,50
TOTAL BASE IMPONIBLE CONTRATO	858.925,47	1.345.973,56	1.353.725,89	549.797,37	4.108.422,29	769.068,36	1.346.272,17	710.424,54	2.825.765,07	6.934.187,36
TOTAL IVA CONTRATO	180.374,35	282.654,44	284.282,44	115.457,45	862.768,68	161.504,35	282.717,16	149.189,16	593.410,67	1.456.179,35
TOTAL SUMINISTRO Y SERVICIO CON IVA	1.039.299,82	1.628.628,00	1.638.008,33	665.254,82	4.971.190,97	930.572,71	1.628.989,33	859.613,70	3.419.175,74	8.390.366,71