



Canal  
de Isabel II gestión

14/10/15

ENTRADA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE  
HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SERVICIO  
DE SUMINISTRO DE GASES DE LABORATORIO Y  
MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE  
GASES**

**CONTRATO N° 235/2015**

## ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PLIEGO .....	3
2.	INSTALACIONES OBJETO DEL PLIEGO .....	3
3.	SUMINISTRO DE GASES .....	3
4.	ALQUILER DE LAS BOTELLAS .....	6
5.	MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES .....	6
5.1.	Mantenimiento Preventivo .....	6
5.2.	Mantenimiento Correctivo .....	8
5.3.	Revisiones, reparaciones y modificaciones a Equipos a Presión .....	8
6.	ACLARACIONES .....	9
	ANEXO I: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES .....	10

## 1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es establecer las características específicas para el suministro de gases de laboratorio y para el correspondiente Mantenimiento y Reparación de las instalaciones de gases de los laboratorios de la Subdirección de Calidad de las Aguas de Canal de Isabel II Gestión S.A. (Laboratorio Central y Laboratorio de Aguas Depuradas de Majadahonda).

## 2. INSTALACIONES OBJETO DEL PLIEGO

La Subdirección de Calidad de las Aguas dispone de 2 Laboratorios de análisis para los cuales precisa de suministro de gases puros formalizado mediante el correspondiente Contrato de Suministro.

La denominación y ubicación de ambos Laboratorios es la siguiente:

- Laboratorio Central de Calidad de las Aguas:  
***Calle Santa Engracia, 125 - 28003 Madrid.***
- Laboratorio de Aguas Depuradas:  
***Carretera de Boadilla a Majadahonda km 0,800 - 28220 Majadahonda-Madrid.***

Ambos están equipados con:

- Casetas para gases.
- Compresor de aire.
- Sistema de vacío centralizado.
- Racores, manorreductores, sistema de canalizaciones y manorreductores finales para la distribución de los gases/vacío a las correspondientes secciones del Laboratorio.
- Centralita de alarmas.
- Equipos a presión.
- Generador de Nitrógeno (sólo en el Laboratorio Central de Calidad de las Aguas)

Se adjunta una breve memoria descriptiva de la equipamiento de cada una de las instalaciones (ver anexo I de este pliego).

Para el mantenimiento y reparación de estas instalaciones precisa asimismo la suscripción de un Contrato de Mantenimiento preventivo y correctivo de las posibles averías.

A efectos de una correcta elaboración de las ofertas, las empresas licitantes podrán requerir, durante el período de presentación de las mismas, una visita a las instalaciones, previo contacto con la persona que figura en el apartado de ACLARACIONES.

### 3. SUMINISTRO DE GASES

- La empresa adjudicataria se comprometerá al suministro de gases comprimidos para los Laboratorios expuestos en el apartado 2, durante un período de 4 años a partir de la firma del Contrato y el Acta de Inicio de los Trabajos. Salvo causa de fuerza mayor, el suministro deberá ser ininterrumpido sea cual sea la época del año.
- Las entregas se realizarán a demanda del Laboratorio responsable, vía fax o correo electrónico. En la petición figurará producto, cantidad, calidad, Laboratorio de entrega, y el número de pedido interno de Canal de Isabel II Gestión S.A.
- La empresa adjudicataria se compromete al suministro de los productos en un plazo de entrega máximo de 2 días laborables a partir de la recepción del pedido, así como a efectuar el transporte y el manejo de las botellas cumpliendo todas las normas legales y de seguridad que le sean de aplicación.
- Las botellas suministradas estarán en condiciones óptimas de trabajo y cumplirán todos los requisitos reglamentarios de seguridad que les sean de aplicación.
- En caso de que la empresa adjudicataria subcontratara el servicio de transporte y entrega, la empresa subcontratada estará afectada de las mismas condiciones, tanto de plazos como de cumplimiento de medidas de seguridad y legales.
- Todas las modificaciones que sean necesarias en las conexiones y racores de las botellas, correrán a cargo de la empresa adjudicataria.
- A efectos de elaboración de las ofertas se proporciona en la Tabla I las calidades y características mínimas exigidas de cada producto, a las que el ofertante debe ajustarse:

**TABLA I**

Gas	Presentación	Pureza mínima (%)	Presión (Kg/cm <sup>2</sup> )	Carga envase	Impurezas máximas (ppm)
Nitrógeno (N <sub>2</sub> )	B50	≥ 99,9995	200	9,4 m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> O < 2 O <sub>2</sub> < 3 THC < 0,5 CO+CO <sub>2</sub> < 2
Aire	B50	≥ 99,998	200	9,9 m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> O < 3 THC < 3 CO+CO <sub>2</sub> < 1
Rack Argón (Ar)	B50	≥ 99,9992	200	10,5 m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> O < 2 O <sub>2</sub> < 2 THC < 0,1 N <sub>2</sub> < 4
Helio (He)	B50	≥ 99,9999	200	9,1 m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> O < 0,02 O <sub>2</sub> < 0,01 THC < 0,05 CO+CO <sub>2</sub> < 0,05 N <sub>2</sub> < 0,1 H <sub>2</sub> < 1
Oxígeno (O <sub>2</sub> )	B50	≥ 99,995	200	10,6 m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> O < 5 THC < 1 CO+CO <sub>2</sub> < 1 N <sub>2</sub> < 10 H <sub>2</sub> < 1
Dióxido de Carbono(CO <sub>2</sub> )	B50	≥ 99,995	Variable	37,5 Kg	H <sub>2</sub> O < 7 O <sub>2</sub> < 10 THC < 5 CO < 2 N <sub>2</sub> < 25
Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	B50	≥ 99,9992	200	8,8 m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> O < 0,5 O <sub>2</sub> < 0,1 THC < 0,05 CO+CO <sub>2</sub> < 0,05 N <sub>2</sub> < 0,2
Ar/Metano (PR-10)	B50	10% metano	200	9 m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> O < 5 O <sub>2</sub> < 5

THC=Hidrocarburos Totales, expresados como CH<sub>4</sub>

- Las empresas licitantes deberán especificar en las ofertas los precios unitarios por botella B50 de cada uno de los gases especificados, teniendo en cuenta las calidades exigidas y los consumos estimados en la Tabla anterior. En éste precio estará incluido el transporte, Tasas de Seguridad y Medio Ambiente, o cualquier otra que sea de aplicación, a excepción del IVA.
- Si esporádicamente tuviese que realizarse algún pedido de los gases objeto del concurso en botellas de tamaño diferente al B50, el precio por m<sup>3</sup> o Kg será el mismo que el resultante de dividir el precio ofertado en botella B50 entre su contenido.
- Cualquiera que sean las cantidades adquiridas, se mantendrán las restantes condiciones de suministro especificadas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, inclusive en lo relativo a los precios.
- La empresa adjudicataria prestará la asistencia técnica de sus servicios especializados siempre que sea requerida por los Laboratorios responsables, con vistas a resolver los problemas de aplicación y utilización de los gases suministrados.

#### **4. ALQUILER DE LAS BOTELLAS**

Como parte indisociable del suministro, la empresa adjudicataria se comprometerá al alquiler de 76 botellas B50 (41 botellas en Laboratorio Central y 35 en Laboratorio de Aguas Depuradas), durante la totalidad del período de contrato.

Si puntualmente hubiese más botellas, el precio del alquiler de las botellas que excedan de 76, será como máximo de 0,15 € por botella y día.

#### **5. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

Los servicios a prestar afectan a las centrales de gases (casetas), así como a los compresores de aire y vacío, al generador de nitrógeno y a las conducciones dentro de los Laboratorios y tomas de gas finales. Quedan fuera de este alcance las instalaciones de gas natural para servicios diversos de los Laboratorios.

Los servicios a prestar serán los siguientes:

##### **5.1. Mantenimiento Preventivo**

- Apoyo y Dirección Técnica para mantener dentro de la normativa vigente las instalaciones de gases en las casetas y Laboratorios incluidos.
- Dos revisiones preventivas al año, a convenir tras la firma del contrato con Canal de Isabel II Gestión S.A. La empresa adjudicataria acordará previamente con cada

Laboratorio las fechas definitivas de dichas revisiones las cuales comprenderán:

- Comprobación del funcionamiento de la instalación, con ajuste, si es necesario, de los elementos que la componen.
  - Pruebas de estanqueidad de las distintas líneas, y purga de las canalizaciones.
  - Pruebas de funcionamiento de los equipos de regulación y control.
  - Verificación del correcto funcionamiento de las centrales automáticas, y de los sistemas de alarma y señalización, en su caso.
  - Sustitución de pequeñas piezas obsoletas o deterioradas (juntas, etiquetas, latiguillos...)
  - Revisión de la bomba de vacío, incluyendo consumos eléctricos, revisión del nivel de aceite y relleno si fuera necesario.
  - Revisión de los compresores de aire.
- Cambio anual del aceite, filtro del aceite y filtro de escape del equipo de vacío. Esta operación se hará coincidir con una de las visitas de mantenimiento preventivo.
  - Una vez finalizada cada revisión, los servicios técnicos de la empresa adjudicataria emitirán, en el plazo máximo de 30 días, un informe al Laboratorio, indicando el estado de las instalaciones y, si fuera necesario, las modificaciones o reparaciones a realizar, adjuntando presupuesto al efecto.
  - En caso de fugas o consumos anómalos en la instalación, la empresa adjudicataria deberá realizar una revisión inmediata, en un plazo no superior a 24 horas desde la notificación del aviso, poniendo en conocimiento del Laboratorio la avería detectada que, una vez subsanada, será facturada siempre y cuando tal avería no fuera debida a una revisión defectuosa o a no haberse llevado a cabo en los plazos previstos.
  - La empresa adjudicataria se hará responsable de las correspondientes retiradas de residuos que resulten de las operaciones.
  - **El mantenimiento básico del Generador de Nitrógeno** será acorde a las especificaciones del fabricante, al menos supone:
    - Para la Línea de aire (cada 3000 h de trabajo)
      - Pre-filtro de Cabina
      - Correa
    - Kit de mantenimiento (cada 9000 h de trabajo)
      - CAIRPAC 3000

- Pre-filtro de Cabina
- Correas
- Control de aspiración
- ACEITE BOGE Sysprem S
- Para Secador de adsorción (cada 8000 h de trabajo)
  - CAIRPAC 12 para el Secador de adsorción, DAZO-2
- Para Generador de Nitrógeno PICO y Analizador de oxígeno
  - Kit de mantenimiento (cada 8000 h).

Se estima un funcionamiento de trabajo de 7000h/año. Deberán retirar los aceites y cuales piezas o restos puedan producirse en el mantenimiento o sustitución de materiales.

## **5.2. Mantenimiento Correctivo**

También será necesario realizar las reparaciones de posibles averías surgidas durante la vigencia del presente contrato, las cuales incluirán:

- Mano de obra para el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones de los Laboratorios.
- Desplazamiento para la reparación de averías, cuando sean necesarios.
- La garantía de las reparaciones efectuadas será como mínimo de seis (6) meses y la de los equipos de control o regulación sustituidos será como mínimo de un (1) año.
- Garantía de 1 año en las piezas sustituidas.
- Soporte telefónico para resolver problemas con tiempo máximo de respuesta de 24 horas.
- Confidencialidad, por ambas partes, en los datos que se pudieran conocer de la otra parte con motivo de la realización de los trabajos objeto de contrato.

## **5.3. Revisiones , reparaciones y modificaciones a Equipos a Presión**

Dentro de las actuaciones a realizar por el contratista se incluye la contratación de los servicios de una OCA para dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Real Decreto 2060/2008, Reglamento de Equipos a Presión REP que establece los requisitos para la instalación, puesta en servicio, inspecciones periódicas, reparaciones y modificaciones de los equipos a presión.

En estos momentos, los equipos existentes son:



- Equipo a presión tipo IV-2 en el Laboratorio de Majadahonda. Realizada la primera revisión periódica en el año 2014.
- Dos equipos a presión tipo IV-2 nuevos a ser instalados en el Laboratorio de Santa Engracia.

Las instalaciones por cambio de emplazamiento, la reparación, modificación importante así como las inspecciones periódicas de los equipos a presión se ajustarán en todo momento a lo dispuesto en el texto.

## 6. ACLARACIONES

Para cualquier consulta sobre este pliego de bases técnicas deben ponerse en contacto con el **Jefe del Área de Análisis Instrumental** en el teléfono 91 545 11 62.

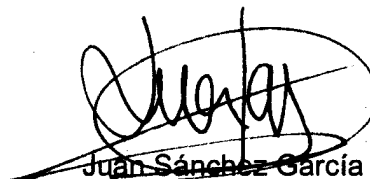
14 de Octubre de 2015



**Miguel Goizueta Sánchez**  
**Jefe de Área de Análisis Instrumental**



**Alfonso González del Rey Estévez**  
**Subdirector de Calidad de las Aguas**



**Juan Sánchez García**  
**Director de Innovación e Ingeniería**

## ANEXO I: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES

### LABORATORIO CENTRAL

#### MANORREDUCTORES

	Nitrógeno	Hidrógeno	Argón	Helio	Aire sintético	Aire	Vacío	Vacío*
Físico-Química	3					5	5	1
Bacteriología							8	5
Aguas Naturales	5				2		3	
Espectroscopia	3	1	3	2	2		1	
Cromatografía	6	3	2	5	4		5	
	17	4	5	7	8	5	22	6

68

Vacío\* Puntos que no tienen manómetros ni filtros de salida

Caseta	UCA	Conexiones	Botellas	Gas
<b>Gases Inertes I</b>	Nitrógeno	4	4	Nitrógeno 5.5
	Aire Sintético	3	5	Aire Sintético Zero
	Helio	2	3	Helio 6.0
	Carbónico	1	2	Dióxido de Carbono 4.5
<b>Gases Inertes II</b>	Argón	2	24 (2 bloques)	Argón 5.6
<b>Gases Inflamables</b>	Hidrógeno	1	1	Hidrógeno 6.0

Compresor		
Aire	Marca	BOGE
	Modelo	C9
	Accesorios	Separador ciclónico
		filtro de Partículas
		Secador
	<i>Depósito de almacenamiento de aire comprimido</i>	
	Volumen	500 litros
Nitrógeno	Marca	CLAIND-PICO 3
	Modelo	SERIE L
	Accesorios	Analizador de oxígeno
	<i>Depósito de almacenamiento de aire comprimido</i>	
	Volumen	500 litros
Vacío	<i>Depósito</i>	
	<i>Bombas (2)</i>	
	Marca	GRÍÑO-ROTAMIK
	Modelo	SF26
	Nº Serie	9419/9418
	Año de fabricación	2002
	Rotación	1400 RPM
	Potencia	0.75 KW
	Vacío absoluto	3 mbar
	Aceite/Capacidad	SAE-30/1,5 l

**LABORATORIO DE AGUAS DEPURADAS (MAJADAHONDA)**

**MANORREDUCTORES**

		Nitrógeno	Oxígeno	Hidrógeno	Pr-10	Argón	Helio	Carbónico	Aire sintético	Aire	Vacío
FQ	Lab. Digestiones	1	1							1	1
	Lab. Análisis	2	1							6	7
	Lab. Análisis	2	2			1				4	4
TOMADORES	Sala composición muestras									1	1
	Lab. Análisis Metales			1		1	1			1	1
MICROBIOLOGÍA	Siembra limpia									2	5
	Sala de incubación							1			
	Camara DBO									1	
	Siembra sucia									3	7
RADIOACTIVIDAD	Lab. Preparación de muestras									4	4
	Lab. Análisis				2					2	2
VERTIDOS	Lab. Preparación muestras	1								1	1
	Lab. Extracciones	1								1	1
	Lab. Cromatografos	4		3		1	4		4	1	1
		11	4	4	4	2	3	5	1	4	35

97

Caseta	UCA	Conexiones	Botellas	Gas
Gases Inertes I	Nitrógeno	4	2	Nitrógeno 5.5
	Aire Sintético	4	2	Aire Sintético Zero
	Oxígeno	2	2	Oxígeno 6.0
	Helio	2	2	Helio 6.0
	Carbónico	2	2	Dióxido de Carbono 4.5
Gases Inertes II	Argón	2	1	Argón 5.6
			12 (1 bloque)	Argón 5.6
Gases Inflamables	Argón-Metano	2	2	PR-10
	Hidrógeno	2		

Compresor		
<b>Aire</b>	Marca	Atlas Corpo
	Modelo	SF2-8
	Nº Serie	AI1683428
	Caudal de aire libre	230 l/min (13.8 m3/h)
	Qv	3.8 l/s
	Presión máxima de trabajo	8 bar
	Potencia de motor	2.2 KW
	n motor	2880 r/min
	Año de fabricación	2009
	<b>Depósito de almacenamiento de aire comprimido</b>	
	Marca	Atlas Corpo
	Tipo	Depósito a presión vertical SIAP
	Modelo	3 BAY
	Nº fabricación	6290
	Volumen	500 l
	Presión máxima admisible	11 bar
	Presión prueba	16.5 bar
	Presión máxima servicio	11 bar
	Categoría	IV
	Grupo fluido	2
	Año fabricación	2009
<b>Vacío</b>	<b>Depósito</b>	
	Marca	MIL'S
	Modelo	HOSPIVAC 2MIL E25
	Nº Serie	3507
	Año de fabricación	2009
	Potencia	2 x 0.75 KW
	Intensidad	2 x 2 A
	Tensión	TRI 400V+N+T
	Frecuencia	50 Hz
	<b>Bombas (2)</b>	
	Marca	MIL'S
	Modelo	EVISA E25 MV
	Nº Serie	11327 y 11326
	Año de fabricación	2009
	Rotación	1500/1800 tr/min
	Potencia	0.75/0.9KW
	Vacío absoluto	3 mbar
	Aceite/Capacidad	MV465/1.5L

