



TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL BIOGÁS DE LA PLANTA
D'APROFITAMENT ENERGÈTIC DE BIOGÀS SITUADA AL DIPÒSIT CONTROLAT DE
LA VALL D'EN JOAN**

NÚMERO DE EXPEDIENTE CTTE979

1. OBJETO	3
2. EMPLAZAMIENTO	3
3. DURACIÓN DEL CONTRATO	3
4. PLAZO DE EJECUCIÓN	3
5. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS SERVICIOS	3
5.1. Compuestos y métodos de toma y análisis	4
5.1.1. <u>Sulfuro de Hidrogeno (H₂S)</u>	4
5.1.2. <u>Amoniaco (NH₃)</u>	4
5.1.3. <u>Compuestos Orgánicos Volátiles y Siloxanos</u>	4
5.1.4. <u>Hidrógeno (H₂)</u>	4
5.1.5. <u>Metano (CH₄), Dióxido de carbono (CO₂)</u>	4
5.1.6. <u>Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO₂, NO)</u> <u>y Oxígeno (O₂)</u>	4
5.2. Informe de resultados	4
5.3. Desplazamientos, equipos, dietas y otros	6
5.4. Calibraciones	6
6. RESPONSABLES DEL CONTRATO	6
6.1. Responsable del contrato por parte de la empresa adjudicataria ...	6
6.2. Responsable del contrato por parte del licitador	7
7. SUJECIÓN AL MARCO LEGAL VIGENTE	7
8. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	7
9. RETRIBUCIÓN DEL SERVICIO.....	7



1. OBJETO

El objeto del presente pliego de prescripciones es el de establecer las condiciones de carácter técnico y capacidad industrial que se deben regir en la ejecución del contrato para el servicio de caracterización de la calidad del biogás en la Planta d'aprofitament energètic de Biogàs (en adelante, PB).

Para poder realizar un seguimiento en la evolución de la calidad del biogás, y para poder maximizar el aprovechamiento de este, se requiere la realización periódica de analíticas del biogás antes de la entrada de este a motores.

2. EMPLAZAMIENTO

Los trabajos que son objeto de este pliego de prescripciones técnicas se desarrollarán en la Planta de aprovechamiento energético de Biogás (PB) en el Dipòsit Controlat de la Vall d'En Joan, propiedad de la empresa *Tractament i Selecció de Residus S.A. (TERSA)*, situada en Crta. de la Sentiu, sn, 08850 Gavà (Barcelona). <https://goo.gl/maps/YyhdRWHTJfWLF12P6>

3. DURACIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto es de un (1) año o hasta el consumo total del importe presupuestado. Se podrá prorrogar mediante prórrogas expresa por periodos anuales hasta un máximo de dos (2) anualidades o hasta el consumo total del importe presupuestado.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

Las analíticas se realizarán con un plazo máximo trimestral a lo largo de la duración del contrato y siempre con previo acuerdo con el responsable de contrato de TERSA. Cabe la posibilidad de que se realicen más analíticas hasta el máximo estipulado en el presupuesto del contrato en función de las necesidades de la actividad y previo acuerdo entre las partes.

El adjudicatario se compromete a entregar el informe de resultados completo en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles o, si aplica, en el plazo inferior al cual se haya comprometido como mejora en su propuesta.

El incumplimiento en los plazos de ejecución a los que se compromete contractualmente el ofertante, podrá suponer la finalización inmediata del contrato, si así lo considera el técnico responsable del contrato por parte de TERSA.

5. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LOS SERVICIOS

El alcance del servicio engloba la correcta toma de muestras y su posterior análisis del biogás en un punto determinado de la planta de aprovechamiento energético de Biogás previo al paso de este por los motores.



5.1. Compuestos y métodos de toma y análisis

Cualquier método equivalente empleado, diferente a los indicados en este documento, deberá ser aprobado por el técnico responsable del contrato de TERSA.

5.1.1. Sulfuro de Hidrogeno (H_2S)

El Sulfuro de Hidrógeno será retenido mediante solución captadora (Acetato de Zinc) y analizado posteriormente mediante espectrofotometría de gases según el método 701 de ICAS **o equivalente**.

5.1.2. Amoníaco (NH_3)

El amoníaco será retenido mediante solución captadora (Ácido sulfúrico - H_2SO_4) y analizado posteriormente mediante cromatografía iónica mediante la aplicación de la norma "NF X43-303: Qualité de l'air - Émissions de sources fixes - Détermination de l'ammoniac (NH_3)" **o equivalente**.

5.1.3. Compuestos Orgánicos Volátiles y Siloxanos

Su captación deberá realizarse mediante bolsa de Tedlar y captación mediante Carbón Activado. El análisis **individualizado** de cada compuesto se llevará a cabo mediante su desorción con disolvente y posterior análisis por cromatografía de gases de alta resolución y espectrometría de masas (norma UNE-EN 13.649:2002) **o equivalente**.

Deberá quedar constancia en el informe de resultados, las concentraciones de cada uno de los Compuestos Orgánicos Volátiles encontrados y en tabla segregada respecto aquellos que presenten silicio (siloxanos).

5.1.4. Hidrógeno (H_2)

La determinación de este compuesto se puede realizar mediante el uso de tubos colorimétricos **o sistema equivalente**.

5.1.5. Metano (CH_4), Dióxido de carbono (CO_2)

Estos dos compuestos serán determinados mediante analizadores infrarrojos en continuo **o equipos equivalentes**.

5.1.6. Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NO_2 , NO) y Oxígeno (O_2)

Estos dos compuestos serán determinados mediante analizadores con células electroquímicas o **sistemas equivalentes**.

5.2. Informe de resultados

El adjudicatario deberá presentar el informe de los resultados obtenidos en cada campaña, con por lo menos el siguiente contenido:

- Objeto y Fecha de muestreo
- Técnico responsable
- Descripción de puntos de muestreo (incluyendo documentación gráfica)
- Métodos aplicados para cada compuesto muestreado
- Equipos de captación y análisis
- Servicios/laboratorios subcontratados (si aplica)
- Resultados **siempre normalizados** (donde se incluya el margen de error estos)
- Conclusiones e incidencias
- Informes de laboratorio
- Certificación de calibración de equipos



Se muestra a continuación, la información y clasificación mínimas requeridas en formato de tablas a incluir en el informe de resultados:

Tabla 1: tabla resumen de compuestos y parámetros generales

Parámetro	Valor (*)	Precisión	Unidades
CH ₄	45,0 - 50,0	0,1	%
CO ₂	30,0 - 38,0	0,1	%
O ₂	0,4 - 0,7	0,1	%
H ₂ S	<0,2 - 180,0	0,1	mg/Nm ³
NH ₃	0,5 - 70,0	0,1	mg/Nm ³
CO	<1 - 110	1	ppm
NO	<1 - 75	1	ppm
NO ₂	<1	1	ppm
H ₂	1.800 - 2.000	1	ppm

(*) Rangos aproximados extraídos del histórico de resultados obtenidos hasta la fecha.

Tabla 2: tabla resumen de Compuestos Orgánicos Volátiles específicos

Parámetro	Valor (*)	Precisión	Unidades
Hidrocarburos alifáticos C6-C12		0,1	mg/Nm ³
Benceno		0,1	mg/Nm ³
Tolueno		0,1	mg/Nm ³
Etilbenceno		0,1	mg/Nm ³
m+p Xilenos		0,1	mg/Nm ³
o-Xileno		0,1	mg/Nm ³
...		0,1	mg/Nm ³
TOTAL COV's detectados	Σ=1.500 - 3.000	0,1	mg/Nm³

(*) Rangos aproximados extraídos del histórico de resultados obtenidos hasta la fecha.

Tabla 3: tabla resumen de Siloxanos

Parámetro	N. CAS	Valor (*)	Precisión	Unidades
Tetramethylsilane (TMS)	75-76-3		0,1	mg/Nm ³
Trimethylsilanol (MOH)	1066-40-6		0,1	mg/Nm ³
Hexamethyldisiloxane (L2)	107-46-0		0,1	mg/Nm ³
Hexamethylcyclotrisiloxane (D3)	541-05-9		0,1	mg/Nm ³
Octamethyltrisiloxane (L3)	107-51-7		0,1	mg/Nm ³
Octamethylcyclotetrasiloxane (D4)	556-67-2		0,1	mg/Nm ³



Decamethyltetrasiloxane (L4)	141-62-8		0,1	mg/Nm ³
Decamethylcyclopentasiloxane (D5)	541-02-6		0,1	mg/Nm ³
Dodecamethylpentasiloxane (L5)	141-63-9		0,1	mg/Nm ³
Dodecamethylcyclohexasiloxane (D6)	540-97-6		0,1	mg/Nm ³
...	...		0,1	mg/Nm ³
...	...		0,1	mg/Nm ³
...	...		0,1	mg/Nm ³
TOTAL Siloxanos detectados			0,1	mg/Nm³

(*) Rangos aproximados extraídos del histórico de resultados obtenidos hasta la fecha.

Será obligación del adjudicatario el estudio y análisis de los resultados obtenidos, velando por la lógica de éstos. En el caso en que sean detectadas anomalías o resultados no lógicos ni/o contrastables, será potestad del responsable de contrato de TERSA la decisión sobre la repetición de dicha campaña, sin suponer por ello un coste superior al de la campaña inicialmente encargada.

5.3. Desplazamientos, equipos, dietas y otros

El presente servicio incluye todos aquellos equipos de captación, medición y análisis, herramientas, dietas y desplazamientos del personal necesario para la correcta ejecución de los servicios, así como la subcontratación (si aplicase) de parte de los servicios como son los análisis externos en laboratorio o similar.

5.4. Calibraciones

El Adjudicatario está obligado a presentar la documentación acreditativa conforme toda la instrumentación utilizada ha sido calibrada de forma externa y periódica mediante certificado ENAC.

6. RESPONSABLES DEL CONTRATO

6.1. Responsable del contrato por parte de la empresa adjudicataria

El adjudicatario deberá nombrar un responsable del contrato, que actuará como interlocutor delante del licitador, y que será el responsable tanto de la correcta organización y ejecución de los trabajos a realizar por su personal, como del cumplimiento de la normativa aplicable.

Entre otras cosas (listado no excluyente) el responsable deberá:

- Garantizar el correcto desarrollo y la calidad de los servicios prestados
- Hacer de interlocutor entre la empresa adjudicataria y el personal de planta.
- Cumplir y hacer cumplir las normas de funcionamiento y las condiciones establecidas en este pliego.
- Cumplir y hacer cumplir las normas especificadas por el personal técnico de TERSA



6.2. Responsable del contrato por parte del licitador

Por parte de TERSA, se designará un responsable del contrato, que será el interlocutor principal con el adjudicatario. Sin su consentimiento, no se podrá realizar ninguna actuación extraordinaria o fuera del alcance del presente pliego.

7. SUJECCIÓN AL MARCO LEGAL VIGENTE

El Adjudicatario deberá cumplir fielmente lo dispuesto en la legislación y la reglamentación dictada por los organismos competentes, tanto europeos, estatales, autonómicos, como locales y vigentes en cada momento.

8. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Se deberá dar cumplimiento a todas las leyes de prevención de riesgos laborales y procedimientos internos de grupo TERSA, en especial, todo lo especificado en las cláusulas del Anexo I.

9. RETRIBUCIÓN DEL SERVICIO

El adeudo de los servicios se hará según se indica en el Pliego de Cláusulas Administrativas y contrato, de acuerdo con los diferentes precios unitarios que refleja el contrato.

Al final de cada intervención, el Adjudicatario procederá a la realización de un Certificado de actuación donde consten:

- Nº de pedido.
- Fecha de finalización del servicio.
- Concepto, deberá indicar el nº de expediente.
- Alcance realizado junto con su valor económico.

La Certificación de realización de los servicios deberá ser revisada y aprobada por el responsable designado de TERSA.

Una vez aprobada la certificación, el Adjudicatario emitirá una factura con los cargos o adeudos que procedan en concepto de trabajos realizados.