



Procedimiento de supervisión gas que requiere mezcla previa a la inyección en el sistema gasista

Enagás GTS

Junio 2025

Índice

1	OBJETO	2
2	ALCANCE	3
3	VIGENCIA Y REVISIÓN	3
4	SUPERVISIÓN DE MEZCLA PREVIA A LA INYECCIÓN	3
5	TRATAMIENTO DE INCIDENCIAS	4
5.1.	Actuación ante incumplimiento en las condiciones de calidad de gas definidas	4
5.2.	Ante incidencia de pérdida de las comunicaciones	5
6	COMUNICACIONES	5
ANEXO I. Relación de señales intercambiadas con el GTS.....		6
ANEXO II. Instrucción Operativa del GTS para cese de inyección de gas mezclado.....		9

PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN GAS QUE REQUIERE MEZCLA PREVIA A LA INYECCIÓN EN EL SISTEMA GASISTAS

1 OBJETO

El presente documento tiene por objeto dar cumplimiento a lo establecido en el capítulo 2 *Medición y Calidad* de la Normativa de Gestión Técnica del Sistema aprobado por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (en adelante MITERD).

En la Normativa de Gestión Técnica queda definido el esquema de responsabilidades en materia de calidad del gas natural, siendo el comercializador el responsable de garantizar el cumplimiento de las especificaciones normativas del gas que introduce en el sistema, y el operador del punto de inyección (transportista o distribuidor), de su supervisión, de tal forma que garantiza su cumplimiento ante el resto de agentes del sistema gasista, pudiendo rechazar total o parcialmente un gas fuera de especificaciones.

No obstante, este esquema no puede trasladarse en caso de gases, como el hidrógeno (H_2), que requieren de una mezcla con gas natural antes de inyectarse a la red. Así, el transportista o distribuidor tendría que supervisar la calidad del gas a mezclar, en este caso el H_2 , y realizar la mezcla previa a la inyección, no existiendo la figura de un tercero que supervise que el resultado de la mezcla cumpla con las especificaciones dispuestas en el Capítulo 2 ante el resto de agentes.

Por todo lo anterior, en el precitado capítulo, se indica en el apartado 2.5.1.2 *Calidad de gas*: “En los PCTG y PCDG, en los que el gas requiera de una mezcla previa a la inyección en el sistema gasista y ésta sea realizada por el transportista o distribuidor titular de la instalación en la que se inyecta, el GTS será el responsable de supervisar que el flujo de gas que discurre por la red existente cumpla con las especificaciones de calidad dispuestas en este capítulo. Para ello el GTS recibirá las señales necesarias por parte de los titulares de las instalaciones y les informará en caso de incumplimiento. El GTS, en colaboración con los operadores de las instalaciones, elaborará un procedimiento de supervisión disponible en su portal de internet”.

Por tanto, el objetivo de este procedimiento es **definir el protocolo de supervisión por parte del Gestor Técnico del Sistema (en adelante GTS) en aquellos casos en los que el transportista o distribuidor deba realizar una mezcla previa a su inyección en el sistema gasista de manera que pueda garantizar que el gas que discurre por la red cumpla con las especificaciones de calidad.**

2 ALCANCE

El alcance de este documento se centra exclusivamente en definir la supervisión que debe realizar el GTS en los PCTG y PCDG en los que el gas requiera de una mezcla previa a la inyección en el sistema gasista para garantizar que la mezcla resultante cumpla con los parámetros de calidad de gas definidos en el Capítulo 2.

En el procedimiento se detalla el tipo de seguimiento y los protocolos de comunicación para llevarlo a cabo. Asimismo, se establecen las medidas a aplicar en caso de incumplimiento y los canales de comunicación entre los transportistas/distribuidores y GTS.

Este procedimiento ha sido elaborado por el GTS en colaboración con los transportistas y distribuidores de gas natural y debe ser compatible siempre con la legislación española y en particular con las Normas de Gestión Técnica del Sistema gasista en vigor.

3 VIGENCIA Y REVISIÓN

Este procedimiento será efectivo desde el día de su publicación en la página web de Enagás GTS.

Dicho procedimiento debe cumplir con las NGTS y para ello se actualizará cuando sea preciso, para adaptarlo a lo especificado en la legislación vigente.

Asimismo, el GTS en colaboración con los transportistas y distribuidores podrán llevar a cabo las revisiones que se consideren necesarias para actualizarlo conforme a los nuevos avances tecnológicos, proyectos o casuísticas que arrojen escenarios diferentes a los considerados para la elaboración de este procedimiento.

4 SUPERVISIÓN DE MEZCLA PREVIA A LA INYECCIÓN

El GTS realizará la supervisión del gas resultante de la mezcla previa a la inyección de aquellos gases que requieran ser mezclados con gas natural para poder ser inyectados a la red en condiciones de seguridad.

Para ello, el transportista o distribuidor responsable de su realización deberá compartir las señales necesarias, las cuales se definen en el Anexo I del presente documento.

Los protocolos de comunicación empleados para el intercambio de señales entre el transportista/distribuidor y GTS serán los definidos en la Normativa Técnica (aprobada por el MITERD) dentro del capítulo 8, apartado 8.3.3. *Sistemas de comunicación entre los centros de control de los titulares de instalaciones y entre éstos y el Gestor Técnico del Sistema*¹.

Por otro lado, y al objeto de que el GTS pueda verificar la bondad de las medidas recibidas, éste podrá solicitar al transportista o distribuidor propietario de la red los informes de verificación de los medidores de calidad realizados conforme al capítulo 2 de la Normativa Técnica y a la metrología legal vigente.

5 TRATAMIENTO DE INCIDENCIAS

A continuación, se define el modo de actuación ante las diferentes incidencias que pudieran ocurrir:

5.1. Actuación ante incumplimiento en las condiciones de calidad de gas definidas

Siempre que el GTS compruebe que los parámetros de calidad de gas se encuentren fuera de especificaciones o con tendencia a salirse del rango definido, se pondrá en contacto con el transportista o distribuidor responsable de la mezcla, quien deberá informar de las medidas correctoras a llevar a cabo antes de alcanzar valores fuera de especificaciones. Estas medidas podrán ser, a criterio del transportista o distribuidor, el ajuste de los caudales inyectados hasta conseguir el regreso a los límites establecidos o bien el corte de la inyección.

Si en un plazo de 2 horas no se observase modificación en la tendencia o si se confirmasen los valores fuera de los rangos admitidos, el GTS procederá a comunicar la necesidad del cese del flujo físico de gas mezclado al transportista o distribuidor responsable.

La comunicación telefónica y la acción asociada deberá estar soportada por el envío de la correspondiente Instrucción Operativa del GTS vía correo electrónico, según el modelo de cierre del Anexo II.

¹ ICCP (IEC-60870-6-503. TASE 2). Los bloques a implementar de este protocolo serán los denominados 1, 2, 3 y 9.

El transportista o distribuidor será el responsable de efectuar el cierre tras recibir la comunicación formal por escrito del GTS.

Cuando el incidente que estuviese ocasionando el incumplimiento quede subsanado, el transportista o distribuidor procederá a informar al GTS del reinicio de la emisión.

5.2. *Ante incidencia de pérdida de las comunicaciones*

Se deberá cumplir con lo detallado en el capítulo 8, apartado 8.3.7 “*Indisponibilidad de señales*” de las Normas de Gestión Técnica competencia del MITERD.²

Adicionalmente, ante una incidencia de pérdida de las comunicaciones:

Si dejaran de recibirse las señales de control de los equipos de medida, GTS se pondrá en contacto con sala de control del transportista o distribuidor responsable de la mezcla previa a la inyección para conocer los motivos. En todo caso, el transportista o distribuidor responsable debe de activar el protocolo de intercambio de información directa para conocer los parámetros definidos en el Anexo I hasta su resolución, con actualizaciones de información cada 8 horas.

- En caso de obtener medidas fuera de especificaciones durante este periodo, se actuará según apartado 5.1 – “*Actuación ante incumplimiento en las condiciones de calidad de gas definidas*” del presente documento.

6 COMUNICACIONES

El intercambio de señales entre el transportista o distribuidor y GTS se realizarán a través de protocolos de comunicación definidos en el apartado 4 del presente documento.

² 8.3.7. Indisponibilidad de señales

Los responsables de la generación y/o transmisión de las señales colaborarán con el objetivo de que la disponibilidad de éstas sea máxima, debiendo disponer de los recursos humanos y materiales necesarios para subsanar el 95 % de los fallos de las señales telemedidas en un plazo inferior a las 72 horas, salvo en el caso de que haya línea de reserva.

En el caso de que haya una indisponibilidad de señales en el centro de control receptor durante 2 días naturales consecutivos, sin que puedan realizarse medidas correctoras por parte del centro de control emisor, este último enviará una vez al día los datos disponibles mediante una vía alternativa al sistema habitual de comunicación.

Para las comunicaciones telefónicas y vía correo electrónico entre el transportista/distribuidor y GTS, se intercambiará un listado de contactos preferentes.



ANEXO I. Relación de señales intercambiadas con el GTS

Enagás GTS

La pureza de la corriente de H_2 debe cumplir en todo momento con lo definido en el apartado 2.5.2.3 *Especificaciones del hidrógeno* del Capítulo 2 de la Normativa Técnica de referencia:

"El hidrogeno que se inyecte en los PCTG y PCDG cumplirá los parámetros de calidad dispuestos en la normativa de aplicación, nacional y europea o, en su defecto, las mejores prácticas mayoritariamente aceptadas por los agentes del sistema³.

Asimismo, se deberán cumplir ambas siguientes condiciones, acreditadas por el GTS mediante simulaciones hidráulicas:

- *una vez producida la mezcla en la red, el gas vehiculado no superará una concentración de 5 % mol de H_2 .*
- *en las instalaciones del sistema y equipos de consumo sensibles al hidrógeno, ya sean de consumidores o del propio sistema gasista, así como en las conexiones internaciones, la calidad del gas vehiculado deberá cumplir las especificaciones de la tabla 4".*

Adicionalmente, y según lo indicado en el apartado 2.5.1.2 *Calidad de gas*, el GTS es el responsable de supervisar que el gas inyectado resultante de una mezcla realizada por el transportista o distribuidor en PCTD y PCDG cumpla con las especificaciones de calidad definidas en el Capítulo 2. Para realizar esta función, el GTS recibirá las señales necesarias por parte de los titulares de las instalaciones y les informará en caso de incumplimiento.

Bajo esta premisa, los transportistas y distribuidores compartirán las señales que el GTS considere necesarias para realizar la supervisión, que incluirán al menos el análisis de calidad en continuo de la composición de la mezcla aguas abajo del punto de inyección. Los transportistas y distribuidores contarán con los equipos especificados en la normativa de gestión técnica para este tipo de punto de inyección, y, deberán facilitar al GTS el esquema de la instalación, con detalle de los elementos de instrumentación y control que deberán garantizar el correcto funcionamiento de los equipos de análisis de calidad de gas, y la capacidad del operador para limitar la concentración de hidrógeno en la mezcla mediante la regulación de la inyección así como cualquier otra certificación que se considere necesaria.

Cuando pueda garantizarse a través de señales de control que la pureza del hidrógeno a mezclar con la corriente de gas natural alcance un valor tal que la mezcla resultante no afecte a la calidad de gas en lo que se refiere a concentración de oxígeno o punto de rocío o cualquier otro parámetro de manera significativa⁴, las señales a compartir quedarán recogidas en el siguiente cuadro:

³ A fecha de la elaboración del procedimiento, **en los documentos de mejores prácticas de industria se define un valor de pureza del H_2 del 98%:**

- CBP 2022-001/01 *Hydrogen Quality Specification* (EASEE-gas): https://easee-gas.eu/download_file/DownloadFile/36/cbp-2022-001-01-hydrogen-quality-specification;
- UNE-CEN/TS 17977:2023 *Infraestructura de gas. Calidad del gas. Hidrógeno utilizado en sistemas de gas convertidos* (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en diciembre de 2023).

⁴ El valor de pureza de H_2 se establece en un 98%.

Señal	Unidades
De la corriente de hidrógeno que se inyecta:	
- Contenido de H ₂ de la corriente que se inyecta	%
De la mezcla resultante:	
- Poder Calorífico Superior (PCS)	kWh/m ³
- Densidad relativa	-
- Contenido de H ₂ resultante tras la inyección	%mol

En caso de que la pureza del hidrógeno no pueda garantizar los valores mínimos definidos para no afectar al resto de parámetros de calidad de la mezcla o que no se disponga de la señal de pureza de hidrógeno en continuo que permita llevar a cabo su trazabilidad, el GTS podrá solicitar las señales adicionales de la mezcla resultante necesarias para garantizar el cumplimiento de los parámetros de calidad de gas definidos en el Capítulo 2, entre ellas:

Señal	Unidades
Oxígeno resultante en la mezcla (O ₂)	%mol
H ₂ O (punto de rocío) resultante en la mezcla	°C a 70 bar

La supervisión de la calidad de gas de los puntos de inyección autorizados previamente a la entrada en vigor de la Orden TED/181/2025, de 13 de febrero, por la que se aprueban las Normas de Gestión Técnica del Sistema Gasista de competencia ministerial se llevará a cabo según lo indicado en esta Orden.



ANEXO II. Instrucción Operativa del GTS para cese de inyección de gas mezclado

Enagás GTS

Modelo incumplimiento de condiciones de entrega

Les informamos que, de acuerdo con la información recibida en nuestro sistema de control, las condiciones del gas introducido en el Sistema no se ajustan a la especificación de calidad definida en la Normativa. Por tanto, y tras la conversación telefónica establecida, les solicitamos el cierre temporal del punto de inyección de acuerdo con lo contemplado en el "*Procedimiento de supervisión gas que requiere mezcla previa a la inyección en el sistema gasista*".

Quedamos a la espera de su información sobre la evolución favorable de las variables operativas con objeto de coordinar la reposición del flujo de inyección.