



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Resolución

Número:

Referencia: EX-2022-120402936- -APN-GDYGNV#ENARGAS - Adenda N° 1 Año 2023 de la NAG-E 210 “Sistemas de tubería compuesta de Acero - Polietileno unidos por termofusión para conducción de gas natural y gases licuados de petróleo en instalaciones internas”

VISTO el Expediente N° EX-2022-120402936- -APN-GDYGNV#ENARGAS, la Ley N° 24.076, su Decreto Reglamentario N° 1738/92, la Resolución N° RESOL-2023-515-APN-DIRECTORIO#ENARGAS; y

CONSIDERANDO

Que, viene la presente con motivo de la consulta pública del proyecto de Adenda N° 1 Año 2023 de la NAG-E 210 “Sistemas de tubería compuesta de Acero - Polietileno unidos por termofusión para conducción de gas natural y gases licuados de petróleo en instalaciones internas” dispuesta mediante la Resolución N° RESOL-2023-515-APN-DIRECTORIO#ENARGAS del 22 de octubre de 2022.

Que preliminarmente, corresponde reseñar que, el 27 de julio de 2005, se dictó la Resolución ENARGAS N.° 3251/2005 mediante la cual se aprobó la Especificación Técnica NAG-E 210 "Sistema de tuberías compuesta de acero-polietileno unidos por termofusión para conducción de gas natural y gas licuado de petróleo en instalaciones internas".

Que, el 27 de octubre de 2011, por Resolución ENARGAS N.° I-1964/11 se derogó el apartado 4.2.2.3 de la NAG-E 210 atento a una presentación del INSTITUTO DEL GAS ARGENTINO S.A. (IGA), cuya observación está detallada en los considerandos de dicha Resolución.

Que, mediante la Actuación ENARGAS N.° 2672 del 6 de febrero de 2013, la firma FERVA S.A. perteneciente al Grupo DEMA, fabricante del sistema de tubería compuesta de acero – polietileno unidos por termofusión, solicitó que se definiera un método o criterio de marcación que permitiera una clara identificación de cada sistema para asegurar la responsabilidad de cada fabricante.

Que ahora bien, la NAG-E 210 en su apartado 3.1 define como Sistema, al “Conjunto aprobado por un Organismo de Certificación, formado por tubos, accesorios (incluidos los de transición), herramientas y protecciones, utilizado para la conducción de gas natural y gases licuados de petróleo”.

Que por su parte, en el apartado 7 de dicha Norma, se dan las pautas para el marcado, tanto para el tubo como para los accesorios. Para el caso del tubo se especifica claramente los ítems que deben ser marcados entre los cuales está el nombre o marca del fabricante. En lo que respecta a los accesorios, el apartado 7.4 establece que, debido a su tamaño, se podrán acordar las condiciones de marcado con el Organismo de Certificación (OC).

Que, cabe destacar que ya el OC al momento de realizar la certificación, lo hace conforme a todo lo indicado en la normativa de aplicación (NAG-E 210).

Que, sobre la base de lo solicitado por la firma FERVA S.A. y los comentarios recibidos por parte de los OC, el Área de Normalización de la por entonces Gerencia de Distribución entendió que la Especificación Técnica NAG-E 210 no debía ser modificada para incorporar marcación adicional para diferenciar a las distintas marcas que se comercialicen (Expediente ENARGAS N.º 21.401).

Que, en tal sentido se indicó a los OC que requieran a los fabricantes o importadores que los accesorios lleven marcado en forma clara e indeleble como mínimo, el nombre o marca del fabricante, o su logotipo, y el número de la matrícula de aprobación. Asimismo, cada fabricante debe mencionar en sus catálogos o manuales una advertencia a los instaladores matriculados que sólo se deben emplear tubos y accesorios de una misma marca, y tal requisito debe ser expresamente informado en los cursos de capacitación a los matriculados por ellos brindados.

Que asimismo, en esa oportunidad se notificó a las Licenciatarias del Servicio Público de Distribución de Gas por redes que, a los efectos de asegurar el término de "sistema", que al momento de aprobar las instalaciones internas realizadas con este tipo de materiales, debían verificar que la marca de los componentes sea de un mismo fabricante y que los instaladores matriculados exhibieran la credencial de haber realizado el curso de capacitación conforme lo dispone el Artículo 9º de la Resolución ENARGAS N° 3251/05.

Que, sin perjuicio a lo mencionado, la firma FERVA S.A. indicó que el 2 de mayo de 2013 inició la producción de los tubos del sistema "Sigas Thermofusion" con un marcado complementario al requerido como mínimo en la Norma, que consiste en la co-extrusión de cuatro rayas negras longitudinales y paralelas dispuestas a 90º entre sí, en un todo de acuerdo con lo oportunamente solicitado al Bureau Veritas Argentina (BVA) y aprobado por dicho OC. Asimismo, FERVA S.A. manifestó que dicha iniciativa está basada en la intención de mejorar el producto, pero fundamentalmente en ayudar a una más clara identificación de su "Sistema".

Que, del análisis técnico realizado por la entonces Gerencia de Distribución de este Organismo, merece destacarse que, si bien la NAG-E 210 indica que el color de la tubería debe ser amarillo, no existe impedimento técnico para que se le agreguen líneas de color negro, con el objeto de favorecer la identificación de las distintas marcas que se están comercializando, para de esa manera mantener el concepto de "sistema".

Que no obstante, se consideró que el accesorio resulta ser el componente que podría ser factible de mezclarse con otras marcas, por lo tanto, la identificación adicional que se realice en el tubo, también debe efectuarse en el accesorio, de modo que cada marca que se comercializa pueda ser fácilmente identificada al momento de la instalación. En tal sentido se le indicó a la firma FERVA S.A. que también debe incorporar la marcación propuesta a los accesorios.

Que, debido a esto último, cada fabricante que decida incorporar un marcado adicional debe hacérselo saber al OC para que sea incorporado en los certificados de aprobación que éstos extiendan.

Que asimismo, y a los efectos de mantener el color amarillo como color predominante del sistema que se indica

en la NAG-E 210 y que es característico para las instalaciones de gas, las marcas de color que se incorporen tanto al tubo como al accesorio no deben superar el 20 % de la superficie del componente, es decir, el 80 % de la superficie debe ser de color amarillo.

Que por lo expuesto, esta decisión fue comunicada a los OC, a las Licenciatarias del Servicio Público de Distribución de Gas por redes y a los Fabricantes de estos sistemas.

Que posteriormente, por la Actuación ENARGAS N.º 9755/15, el IGA hizo referencia a una presentación de la firma IPS S.A. motivada por los inconvenientes en la instalación y aceptación de su sistema, al ser vinculado con otro sistema de instalación interna por parte de las Distribuidoras.

Que por lo anterior, el equipo técnico del ENARGAS observó que las Distribuidoras han rechazado –al momento de la inspección parcial– las instalaciones internas domiciliarias de una misma obra, debido a que detectaron la fusión de componentes de distintas marcas comerciales que forman parte de los sistemas de conducción de gas aprobados según la Especificación Técnica NAG-E 210, ello motivó a que se cursaran comunicaciones a los Fabricantes de estos sistemas, como así también, a los respectivos OC.

Que en tal sentido, en la presentación que sobre el particular efectuó el IGA, argumentó que se pueden vincular distintos sistemas a través de los accesorios de transición, conforme a la definición de accesorio de transición que se indica en el apartado 3.4.2 de la NAG-E 210 que dice: "...son aquellos que permiten la unión por termofusión de tramos de tubo y/o accesorios y además presentan en su parte metálica una rosca para conectar el sistema a artefactos u otros sistemas".

Que, la apreciación del IGA se ajustó a lo indicado por la Norma en cuestión, dado que el accesorio de transición es el único que permite la vinculación con distintos sistemas de tuberías, esto se logra a través de su terminal metálico roscado. Para el caso de la NAG-E 210 donde el sistema de unión entre tubo y accesorio es por medio de la termofusión, la única manera de vincular una tubería de acero polietileno de una marca con otra o con tubos de aceros revestidos con epoxi, es por medio del accesorio de transición.

Que en virtud de ello, el 27 de julio de 2015 se emitieron las NOTAS ENRG/GD/GAL N.º 8218 a 8226, donde se indicó que la vinculación a realizarse con un accesorio de transición entre dos sistemas según la NAG-E 210, quedaba reservada exclusivamente para aquellas situaciones en que la instalación interna oportunamente aprobada con un sistema de una determinada marca comercial y que se decidiera realizar una ampliación con otro. En ese orden de ideas, cabe aclarar que los tramos de instalaciones que se proyectaran realizar con tuberías aprobadas bajo la NAG-E 210, debían pertenecer a un único sistema, es decir con componentes de una misma marca comercial.

Que por otra parte, el 26 de febrero de 2016, se dictó la Resolución ENARGAS N.º I/3665 aprobando la norma NAG-140 - Año 2016 "Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos", constituida por las siguientes Partes: Parte 1. Generalidades. materia prima; Parte 2. Tubos; Parte 3. Accesorios; Parte 4. Válvulas; Parte 5. Capacidad de integración de los componentes del sistema; Parte 6. Requisitos mínimos para la instalación, y Parte 7. Evaluación de la conformidad.

Que, la referida NAG-140 - Año 2016 reemplazó en todo a la NAG-129, NAG-130, NAG-131, NAG-133, NAG-134 y NAG-136 - Año 1990 "Redes de polietileno para la distribución hasta 4 bar de gases de petróleo y manufacturado" (Art. 3º).

Que posteriormente, el 3 de junio de 2019, mediante la Resolución RESFC-2019-305-APN-DIRECTORIO#ENARGAS, se aprobó la Adenda N.º 1 (2019) de la norma NAG-140 (2016).

Que ahora bien, sobre el tema objeto del presente, el 10 de octubre de 2023, efectuó una presentación informando que la empresa COMSAN S.A. importador de productos para gas, ha solicitado a ese OC, la elaboración de un documento para la modificación de la Especificación Técnica NAG-E 210, considerando que la empresa ha diseñado accesorios de polietileno en diferentes diámetros y siguiendo el concepto de sistema indicado en la NAG E-210, no podría llevar adelante el proceso de certificación, dado que ésta Especificación Técnica no permite la intercambiabilidad entre diferentes marcas, motivo por el cual y teniendo en cuenta el concepto de sistema que se detalla en la NAG-140 "Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos", Parte 5. Capacidad de integración de los componentes del sistema (2016) y su Adenda N.º1 (2019) que sí lo permite, por lo cual COMSAN S.A. a través del IGA, solicitaron permitir su intercambiabilidad entre las distintas marcas.

Que, analizada la referida presentación por la Gerencia Técnica de este Organismo, con competencia primaria en la materia, se consideró necesario hacer una revisión del contenido de la NAG-E 210 y efectuar las correcciones/actualizaciones pertinentes a los efectos de actualizar las normas reemplazadas por las de la serie NAG-140, así como, permitir opcionalmente en el caso de que el fabricante/ importador lo considere, que el Sistema pueda estar compuesto por tubos, accesorios (incluidos los de transición) y válvulas de distintas marcas, siempre y cuando cumpla todos los requisitos y ensayos previstos en la NAG-E 210.

Que en ese contexto, se elaboró el proyecto de la Adenda N.º 1 Año 2023 de la NAG-E 210 "Sistemas de tubería compuesta de Acero - Polietileno unidos por termofusión para conducción de gas natural y gases licuados de petróleo en instalaciones internas" (IF-2023-124623729-APN-GDYGNV#ENARGAS)

Que, el referido proyecto de Adenda, fue sometido a consulta pública, mediante la Resolución N.º RESOL-2023-515-APN-DIRECTORIO#ENARGAS (B.O. 24/10/2023), por un plazo de TREINTA (30) días corridos contados a partir de su publicación en el BOLETÍN OFICIAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, a fin de que los interesados efectuaran formalmente sus comentarios y observaciones, los que, sin perjuicio de ser analizados, no tienen carácter vinculante para esta Autoridad Regulatoria.

Que asimismo y por idéntico plazo, en dicha Resolución se dispuso la publicación del proyecto de Adenda en cuestión en la sección "Elaboración participativa de normas" del sitio web del ENARGAS.

Que, no obstante la publicación del proyecto de Adenda en el Boletín Oficial de la República Argentina, se cursaron notificaciones particulares a las Licenciatarias del Servicio Público de Distribución de gas natural; a los Organismos de Certificación acreditados por el ENARGAS y al Organismo Argentino de Acreditación (OAA), en los términos del Artículo 41 del Decreto N.º 1759/72 (T.O. 2017).

Que a su vez, se dispuso que las Licenciatarias del Servicio Público de Distribución de Gas por redes, debían notificar dicha Resolución, a todas las Subdistribuidoras que operan dentro de su área de licencia, y que los Organismos de Certificación acreditados por el ENARGAS debían comunicarla a los fabricantes e importadores relacionados con la normativa en cuestión.

Que, en el marco de la precitada consulta pública, se recibieron observaciones de: INDUSTRIAS SALADILLO S.A., FERVA S.A., Bureau Veritas Argentina S.A., GASNOR S.A., ROTOPLAS ARGENTINA S.A., GASRECK S.A., METROGAS S.A., CAMUZZI GAS DEL SUR S.A., CAMUZZI GAS PAMPEANA S.A., GASNEA S.A., LITORAL GAS S.A., DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A., DISTRIBUIDORA DE

GAS DEL CENTRO S.A., las que fueron tratadas en su totalidad en el ámbito del ENARGAS para la revisión de la norma.

Que, sobre el particular, la Gerencia de Distribución y Gas Natural Vehicular de este Organismo, efectuó un análisis detallado, particular y pormenorizado de todas y cada una de las propuestas recibidas en el marco de la Consulta Pública (RESOL-2023-515-APN-DIRECTORIO#ENARGAS), el que obra en el Expediente del VISTO.

Que, aquellas modificaciones propuestas que no contaron con la justificación y/o el respaldo técnico documental suficiente, no pudieron incorporarse en la Adenda en esta oportunidad.

Que, cabe señalar que, la intercambiabilidad de las partes componentes del sistema, efectuadas bajo los requerimientos en términos de compatibilidad de materiales, geometría y procedimientos específicos en cuanto a su capacidad de integración y desempeño, evaluada satisfactoriamente mediante requerimientos y en ensayos, alcanzan un nivel adecuado de confianza en términos de utilización segura del gas natural y le permitirían al usuario una mayor libertad de elección de alternativas del sistema siempre que las partes componentes se encuentren certificadas y sean aptas para el uso.

Que, una vez determinada la intercambiabilidad de las partes componentes del sistema y sus capacidades de integración y efectuada la instalación conforme a la capacitación recibida de parte del fabricante o importador de las partes componentes, se encontrarán dadas las condiciones adecuadas para una utilización segura del gas natural en instalaciones domiciliarias.

Que, se destaca lo manifestado por el IGA, en el sentido de que, desde la entrada en vigencia de la NAG-140 (2016) “Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos. Parte 5: Capacidad de integración de los componentes del sistema” y su Adenda N.º 1 (2019), se normalizó la intercambiabilidad de los compuestos de PE, siempre que estos estén calificados y certificados para gas en nuestro país, es decir, que el mismo polímero (PE) al que refiere la NAG-140 puede ser referido también en la NAG-E 210.

Que da cuenta de ello la construcción de redes de distribución de gas supervisadas por las Licenciatarias de Distribución que utilizan partes componentes intercambiables a presiones sensiblemente superiores a las utilizadas en las instalaciones internas domiciliarias.

Que, cabe recordar que las Licenciatarias de Distribución son las responsables de la ejecución, operación, mantenimiento, supervisión y control de las redes de distribución de gas natural utilizando para tal fin entre otras las NAG-140 y NAG-100, y también son responsables de la habilitación de las instalaciones domiciliarias, para lo cual, entre otras normas se aplica lo establecido en la Norma NAG-E210.

Que, las Distribuidoras de gas por redes no presentaron objeciones relevantes al Proyecto de Adenda sometido a Consulta Pública.

Que, la NAG-200 establece la responsabilidad de los instaladores matriculados, en tanto tienen bajo su responsabilidad la ejecución de las instalaciones internas domiciliarias, y que, en ese contexto, son quienes reciben la capacitación por parte de los fabricantes e importadores de los componentes utilizados para dichas instalaciones.

Que, debe contemplarse que la producción de estos componentes de la instalación domiciliaria, favorecería la

libre competencia en el marco de un reglamento que permita su intercambiabilidad dentro de la instalación domiciliaria, particularmente importante en los casos de ampliaciones de dichas instalaciones o faltante de algunos productos. Es así que, los usuarios podrían disponer de una mayor gama de marcas para su libre elección, contando siempre con el asesoramiento del profesional responsable específicamente capacitado.

Que, corresponde destacar que la libre intercambiabilidad de piezas para la realización de instalaciones internas domiciliarias construidas con cañerías metálicas y sus accesorios se viene desarrollando desde los inicios del uso del gas natural por redes, contando con un marcado identificatorio que permite reconocer la procedencia de sus partes componentes ante eventuales episodios o casos que los involucren.

Que, dentro de las exigencias de a NAG 200, existe un formulario utilizado por las Prestadoras del servicio de distribución de gas para la inspección parcial donde se verifica que la instalación domiciliaria fue realizada conforme a norma y recién en caso de aprobación de la instalación esas cañerías pueden taparse. Lo que asegura que los inspectores pueden identificar cada pieza instalada.

Que, como es de práctica, generalmente se separan las cuestiones relacionadas con la mano de obra y la compra de materiales por lo que, en muchos casos, son los usuarios los que adquieren los materiales necesarios para su instalación interna, y luego los matriculados son los que procedan con las tareas de ejecución de dichas instalaciones. En estos casos, y de acuerdo a lo dispuesto por la normativa actual, si el instalador matriculado no da el aval a las piezas adquiridas por el usuario, éste último se vería perjudicado por una compra de componentes que no podría utilizar. En tal sentido, la intercambiabilidad propuesta favorecería la protección de los usuarios y en esa línea el crecimiento del sistema gasífero.

Que, a mayor abundamiento, cabe señalar que la Adenda objeto del presente, no deroga ni reemplaza a la Resolución ENARGAS N.º 3251/2005 mediante la cual se aprobó la Especificación Técnica NAG-E 210 "Sistema de tuberías compuesta de acero-polietileno unidos por termofusión para conducción de gas natural y gas licuado de petróleo en instalaciones internas", sino que trata de una adenda a sus partes pertinentes, conforme lo expuesto precedentemente.

Que es así que, en materia de seguros, resulta de aplicación para cada uno de los fabricantes o importadores de las partes componentes del sistema, el Artículo 6º de la referida Resolución ENARGAS N.º 3251/2005, que establece que "El proveedor del sistema en cuestión deberá contar con un seguro de Responsabilidad Civil Producto por un monto mínimo de PESOS DOS MILLONES (\$ 2.000.000) para cubrir el acaecimiento de cualquier tipo de evento derivado de su utilización".

Que sin perjuicio de ello, oportunamente y por cuerda separada, se arbitrarán las medidas conducentes, dando intervención a las unidades organizativas pertinentes, a los fines de actualizar el monto oportunamente definido, considerando que se trata de una Resolución dictada en el año 2005.

Que, habiendo considerado la totalidad de las sugerencias emitidas por los interesados y realizado modificaciones pertinentes, se elaboró la Adenda N° 1 Año 2023 de la NAG-E 210 "Sistemas de tubería compuesta de Acero - Polietileno unidos por termofusión para conducción de gas natural y gases licuados de petróleo en instalaciones internas" (IF-2023-142439417-APN-GDYGNV#ENARGAS)

Que, efectuada la reseña de los antecedentes del caso, cabe destacar que, el Artículo 52 inc. b) de la Ley N° 24.076 establece que es función de este Organismo "dictar reglamentos a los cuales deberán ajustarse todos los sujetos de esta ley en materia de seguridad, normas y procedimientos técnicos, de medición y facturación de los consumos, de control y uso de medidores de interrupción y reconexión de los suministros, de escape de gas, de

acceso a inmuebles de terceros, calidad del gas y odorización. En materia de seguridad, calidad y odorización su competencia abarca también al gas natural comprimido”.

Que en ese sentido, la actualización de la normativa en aras de acompañar el desarrollo de nuevas tecnologías es un objetivo acorde al postulado expuesto precedentemente, que resulta de competencia del ENARGAS y en el caso ha intervenido la Gerencia Técnica con competencia específica.

Que, complementariamente, el inciso r) del Artículo 52 de la Ley N° 24.076 establece que este Organismo deberá “asegurar la publicidad de las decisiones que adopte, incluyendo los antecedentes en base a los cuales fueron adoptadas las mismas”.

Que por su parte, a través de la referida Resolución N° RESOL-2023-515-APN-DIRECTORIO#ENARGAS del 22 de octubre de 2023, se ha dado cumplimiento a las prescripciones del inciso 10) de la Reglamentación de los Artículos 65 a 70 de la Ley N° 24.076, aprobada por el Decreto N° 1738/92, el que determina que la sanción de normas generales será precedida por la publicidad del proyecto o de sus pautas básicas y por la concesión de un plazo a los interesados para presentar observaciones por escrito.

Que, la participación de los sujetos interesados y del público en general, contribuye a dotar de mayor eficacia al procedimiento, permitiendo evaluar las modificaciones concretas a ser introducidas en la normativa.

Que, la consulta pública es un instrumento arraigado institucionalmente en el Organismo, siendo vastos los beneficios que trae dicha consulta para un posterior dictado del acto administrativo.

Que el Servicio Jurídico Permanente ha tomado la intervención que por derecho corresponde.

Que el ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS se encuentra facultado para el dictado del presente acto en virtud de lo dispuesto en el Artículo 52 incisos b) y x) de la Ley N° 24.076, su reglamentación por Decreto N° 1738/92, y los Decretos N° 278/20, N° 1020/20, N° 871/21, N° 571/22 y N° 815/22.

Por ello,

EL INTERVENTOR

DEL ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. Aprobar la Adenda N° 1 Año 2023 de la NAG-E 210 “Sistemas de tubería compuesta de Acero - Polietileno unidos por termofusión para conducción de gas natural y gases licuados de petróleo en instalaciones internas”, que como Anexo IF-2023-142439417-APN-GDYGNV#ENARGAS, forma parte del presente acto.

ARTÍCULO 2°.- Notificar a las Licenciatarias del Servicio Público de Distribución de gas natural; a los Organismos de Certificación acreditados por el ENARGAS y al Organismo Argentino de Acreditación (OAA), en los términos del Artículo 41 del Decreto N° 1759/72 (T.O. 2017).

ARTÍCULO 3°.- Disponer que las Licenciatarias del Servicio Público de Distribución de Gas por redes, deberán notificar la presente Resolución, a todas las Subdistribuidoras que operan dentro de su área de licencia.

ARTÍCULO 4°.- Disponer que los Organismos de Certificación acreditados por el ENARGAS deberán

comunicar la presente a los fabricantes e importadores relacionados con la normativa en cuestión.

ARTÍCULO 5°.- Comunicar, publicar, registrar, dar a la DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y cumplido, archivar.

Digitally signed by PITRAU Osvaldo Felipe
Date: 2023.11.29 22:15:04 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRÓNICA - GDE
Date: 2023.11.29 22:15:39 -03:00

NAG-E 210

- Año 2005 -

ADENDA N.º 1 Año 2023

**Sistemas de tubería compuesta de
acero - polietileno unidos por
termofusión para conducción de
gas natural y gases licuados de
petróleo en instalaciones internas**



ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

NOTA

Esta Adenda N.º 1 modifica y complementa a la Especificación Técnica NAG-E 210 (2005) “Sistema de tuberías compuesta de acero – polietileno unidos por termofusión para conducción de gas natural y gas licuado de petróleo en instalaciones internas”, aprobada por la Resolución ENARGAS N.º 3251 del 27 de julio de 2005 y a la Resolución ENARGAS N.º I/1964 del 27 de octubre de 2011.

En el apartado correspondiente a NORMAS DE APLICACIÓN Y REFERENCIA:

Eliminar las siguientes normas:

NAG-129, NAG-130, NAG-134, NAG-136 y NAG-139.

Incorporar las siguientes normas:

NAG-140 Parte 1; NAG-140 Parte 2, NAG-140 Parte 3, NAG-140 Parte 5 y NAG-140 Parte 6.

Modificar el apartado 3.1 SISTEMA por el siguiente texto:

3.1 SISTEMA: Conjunto aprobado por un Organismo de Certificación, formado por tubos, accesorios (incluidos los de transición), herramientas y protecciones, utilizado para la conducción de gas natural y gases licuados de petróleo.

Opcionalmente el Sistema puede estar compuesto por tubos, accesorios (incluidos los de transición) y válvulas de distintos fabricantes o importadores, cumpliendo todos los requisitos y ensayos previstos en la presente Especificación Técnica. De optar por gestionar la certificación de esta opción, debe adicionar los requerimientos de los apartados 5.13 a 5.16 inclusive, e indicarse en el certificado de aprobación emitido por el Organismo de Certificación.

NOTA: El fabricante o importador que opta por lo señalado en el segundo párrafo anterior, debe expresar en su catálogo o manual de uso – el cual debe estar aprobado por el Organismo de Certificación–, las marcas de los componentes que fueron aprobadas utilizados para la conformación del sistema e indicarlo en los cursos de capacitación para los instaladores matriculados.

Reemplazar todo el apartado 4.2.2 Capa externa de polietileno, por lo siguiente:

4.2.2 Capa externa de polietileno

La capa externa de polietileno debe responder a los apartados correspondientes de la norma NAG-140 Parte 1.

Reemplazar el apartado 4.3.2.1, por lo siguiente:

4.3.2.1 La capa externa de Polietileno debe responder a los apartados de la norma NAG-140 Parte 3.

Modificar el apartado 4.5 HERRAMIENTAS, por el siguiente:

4.5 HERRAMIENTAS: Deben responder a los apartados correspondientes de la norma NAG-140 Parte 3 o NAG-140 Parte 6 según corresponda.

Incorporar el apartado 4.7 Capacidad de integración de los componentes del sistema, de acuerdo con el siguiente texto:

4.7 CAPACIDAD DE INTEGRACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

4.7.1 Para uniones por termofusión, los montajes entre tubos de PE y los accesorios de enchufe o de montura deben prepararse de acuerdo con las instrucciones del fabricante o importador de los accesorios.

4.7.2 La facultad de dos materiales de PE similares o distintos de ser fusionados entre sí para formar una unión entre los componentes de distintas marcas del sistema, deben cumplir los requisitos de desempeño especificados en esta especificación técnica.

4.7.3 El fabricante o importador de las partes de Sistema debe declarar con qué partes del Sistema de otras marcas certificados según la NAG-E 210 pueden unirse por termofusión, empleando las herramientas y los procedimientos por él establecidos (por ejemplo: tiempos, temperaturas, presiones de contacto). Esta declaración debe constar en el certificado de aprobación emitido por el Organismo de Certificación.

Si existe una necesidad de desviación en los procedimientos de fusión, el fabricante del accesorio debe declararlo claramente y ser aprobados por el Organismo de Certificación interviniente, previo a su implementación. Los montajes y las probetas extraídas deben superar sin fallas los exámenes visuales y los ensayos destructivos previstos en la NAG-140 Parte 6 (2016) y su Adenda N.º 1 (2019).

Sustituir el apartado 5.5 ENSAYO DE FLEXIÓN (RIGIDEZ DEL SISTEMA), por el siguiente:

5.5 ENSAYO DE FLEXIÓN (RIGIDEZ DEL SISTEMA)

Los componentes del sistema deben tener la capacidad de resistir al ensayo de hermeticidad a temperatura ambiente (23 ± 2) °C luego de aplicarles los momentos de flexión especificados en el cuadro siguiente y conforme a la figura 2, en función de su diámetro nominal.

Diámetro nominal (mm)	Momento flexor (kgm)
16	2,9
20	4,2
25	5,6
32	7,0
40	9,0
50	12,0
63	16,5
75	23,0
90	30,0
≥ 110	47,0

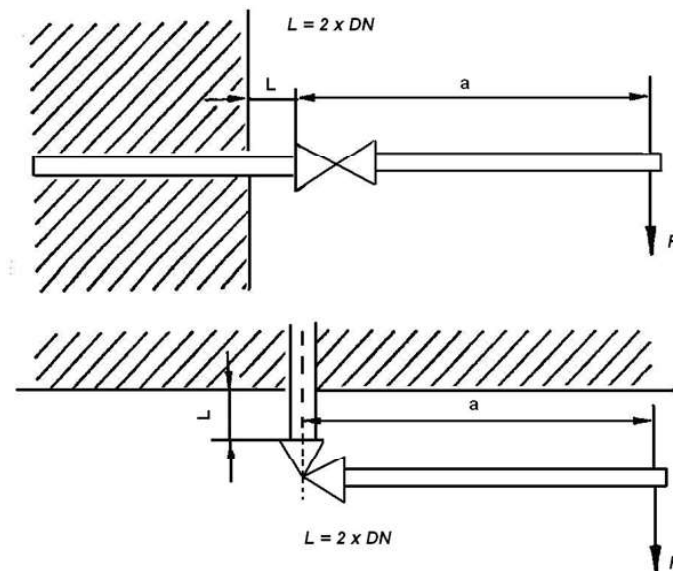


Figura 2 - Disposición de la prueba de flexión

El empotramiento se fija a una distancia L , medida en mm, de aproximadamente dos veces el diámetro nominal (D_N).

Durante 15 min, se debe aplicar la fuerza F que complementa al peso propio del tubo, en el lado opuesto al empotramiento a una distancia “ a ” a fin de producir el momento flexor especificado.

La distancia “ a ” debe estar comprendida entre 0,5 m y 1,5 m.

Superación del ensayo: Después de la prueba se debe verificar que la muestra no presente roturas. Es admisible que presente deformaciones permanentes.

Asimismo, debe superar el ensayo de hermeticidad según lo indicado en el apartado 5.1.

Sustituir el apartado 5.8 DETERMINACIÓN DE LA PÉRDIDA DE CARGA DE LOS ACCESORIOS, por el siguiente:

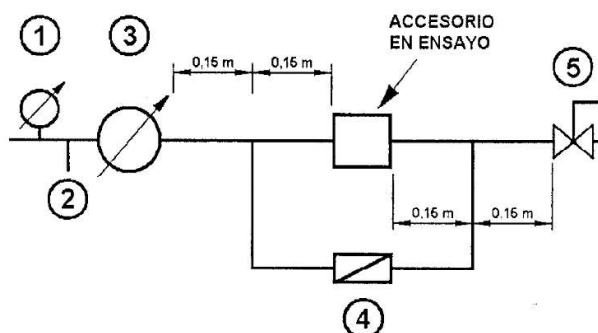
5.8 DETERMINACIÓN DE LA PÉRDIDA DE CARGA DE LOS ACCESORIOS

La medición se realiza sobre los accesorios para cada medida de tubo.

La prueba se lleva a cabo con una presión de entrada de 18 mbar y una caída de presión o pérdida de carga de 1,3 mbar.

Un típico esquema del ensayo es el indicado en la figura 4.

Figura 4



donde:

- 1 medidor de presión
- 2 medidor de temperatura
- 3 medidor de caudal
- 4 medidor de presión diferencial
- 5 válvula de control de caudal de salida

El ensayo se realiza con aire limpio y seco.

Se inicia con la válvula (5) totalmente cerrada abriéndola gradualmente hasta que la lectura del medidor diferencial (4), indique 1,3 mbar.

Se lee y registra el caudal indicado en el medidor de caudal (3).

Se determina el caudal nominal Q_n mediante la siguiente expresión:

$$Q_n = Q_m \cdot F_c$$

y

$$F_c = \sqrt{\frac{\delta_e}{\delta_r} \cdot \frac{1013,25 + P_e}{1013,25} \cdot \frac{P_a + P_e}{1013,25} \cdot \frac{288,15}{273,15 + t_e}}$$

donde:

- Q_n caudal nominal en m^3S/h
- F_c factor de corrección
- Q_m caudal medido en m^3/h
- δ_e densidad relativa del gas de ensayo (aire=1)
- δ_r densidad relativa del gas de referencia (aire=1)
- t_e temperatura del gas de ensayo, en $^{\circ}C$
- P_a presión ambiente en mbar
- P_e presión del gas de ensayo en mbar

Una vez obtenido el caudal nominal que genera la pérdida de carga de 1,3 mbar para cada accesorio, se determina la longitud equivalente en metros utilizando la fórmula de Renouard lineal válida para baja presión (≤ 100 mbar)

$$L_e = \frac{(P_1 - P_2) \cdot d^{4.82}}{23200 \cdot \delta \cdot Q_n^{1.82}}$$

donde:

L_e	longitud equivalente del tubo en m
d	diámetro interior de la tubería en cm
P_1 y P_2	presión inicial y final absoluta en mbar
δ	densidad del gas (aire=1), para el caso del gas natural se toma el valor de 0,65, y para GLP 1,52.
Q_n	caudal nominal del gas en m ³ /h

El fabricante debe suministrar la información relativa a la caída de presión producida en los accesorios. Dicha caída de presión puede ser expresada en longitud equivalente de tubo o mediante una función del menor diámetro de conexión, del caudal y del tipo de gas, y deben figurar en los catálogos respectivos.

Incorporar el apartado 5.13 Generalidades, de acuerdo con el siguiente texto:

5.13 GENERALIDADES

5.13.1 La calidad de las uniones realizadas por termofusión depende del estricto cumplimiento del procedimiento del fabricante de los tubos/accesorios, de la utilización de los equipos en adecuadas condiciones de uso según las especificaciones del fabricante, y de la calificación de los fusionistas.

5.13.2 Para verificar las uniones por termofusión, se deben seguir los lineamientos generales de la presente especificación técnica o las recomendaciones de los fabricantes, si éstas fueran más rigurosas. Cualquier examen visual no garantiza totalmente la calidad de la unión; por lo tanto, la verificación debe recurrir a un ensayo destructivo cuando:

- ◆ la unión no satisfaga el examen visual;
- ◆ se haya detectado aplicación incorrecta o incumplimiento de los lineamientos de esta especificación técnica o las recomendaciones de los fabricantes;
- ◆ se desea verificar la habilidad de un nuevo fusionista o de un fusionista en ejercicio.

5.13.3 Toda unión incorrecta por termofusión debe efectuarse nuevamente.

5.13.4 Todo accesorio y segmento de tubería que haya completado o no un ciclo de calentamiento por termofusión, nunca debe calentarse nuevamente.

5.13.5 Si se desecha una unión por termofusión a montura, la nueva ubicación se realiza a una distancia no inferior a 1 Dn (de la tubería principal) de la anterior.

5.13.6 La distancia mínima permitida entre cualquier unión por termofusión debe ser de cuatro veces el Dn de la tubería, como mínimo, excepto lo señalado en el apartado 5.13.5 para uniones a montura.

5.13.7 Todo accesorio mal fusionado debe inutilizarse.

Incorporar el apartado 5.14 Inspección de uniones a enchufe por termofusión, de acuerdo con el siguiente texto:

5.14 INSPECCIÓN DE UNIONES A ENCHUFE POR TERMOFUSIÓN

Examen visual:

A continuación, se describen los principales parámetros que se deben examinar para determinar si una fusión es de buena calidad o debe ser rechazada por deficiente.

- a) La configuración de una correcta fusión debe ser como la indicada en la figura 7, verificándose que:
- ◆ El cordón exterior sea continuo y comprimido contra la pared de la boca de la cupla y no presente cavidades ni fisuras en la interface de fusión.
 - ◆ Exista una correcta alineación entre tubo y accesorio.
 - ◆ Exista una correcta penetración del tubo en el accesorio.
 - ◆ El cordón anular interno sea uniforme.

Figura 7 - Aspecto de un cordón de fusión a enchufe correctamente conformado



- b) Las figuras 8 y 9 muestran una probeta (en corte) de una unión por termofusión a enchufe con imperfecciones (cavidades), que se generan por falta de material en la interface de fusión tubo/accesorio. Esto se manifiesta cuando el material se arrastra hacia el interior de la cupla al introducir en forma desalineada la herramienta calefactora. Al efectuar el ensayo de doblado, la interface de fusión tiende a separarse.

Figura 8 - Cavidades en la interface de fusión, generadas por la falta de material que fue arrastrado por la herramienta calefactora.

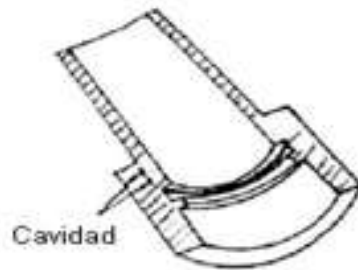


Figura 9 - Cordón deficiente, el material fue arrastrado por la herramienta calefactora hacia el interior de la cupla.



- c) Toda fusión a enchufe debe tener una penetración del tubo en el accesorio. Una incorrecta utilización del distanciador o del anillo frío, puede ocasionar las deficiencias señaladas en las figuras 10 y 11.

Figura 10 - Anillo frío colocado muy cerca del extremo

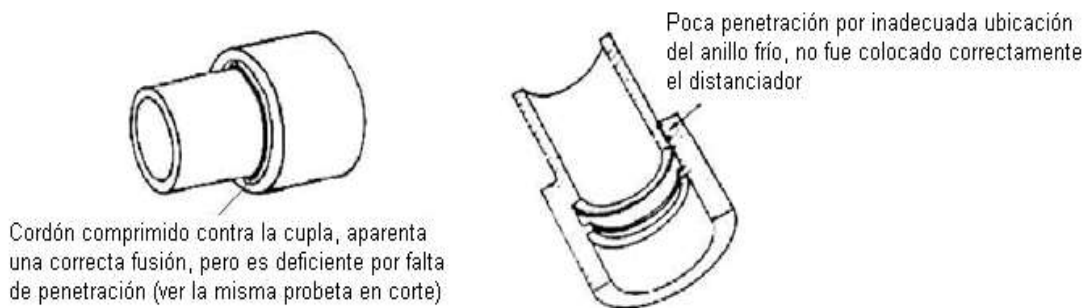
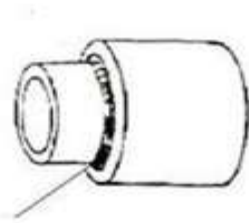
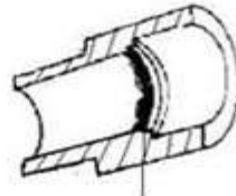


Figura 11 – Anillo frío colocado incorrectamente



El cordón no se encuentra comprimido contra la cupla, no se colocó o no fue posicionado correctamente el anillo frío (ver la misma probeta en corte)

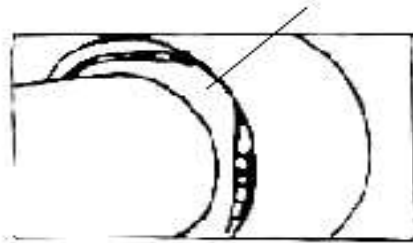


El extremo del tubo choca con el resalte central de la cupla y se forma un cordón irregular que reduce la sección interna del tubo

- d) Cuando el ciclo de calentamiento es muy prolongado, y a pesar de que el anillo frío se encuentre correctamente posicionado, suele formarse un labio que sobrepasa la marca del anillo frío (ver figura 12).

Figura 12 – Ciclo de calentamiento muy prolongado

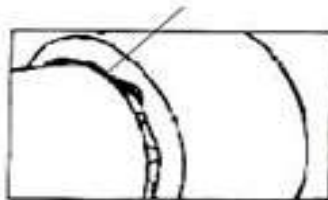
Ciclo de calentamiento muy prolongado. Existe la formación de un labio por encima de la marca del anillo frío



- e) Cuando el ciclo de calentamiento es demasiado corto, el cordón de fusión se presenta incompleto y no está uniformemente comprimido contra la pared de la boca de la cupla (ver figura 13).

Figura 13 - Ciclo de calentamiento demasiado corto

Ciclo de calentamiento muy corto, el cordón no se encuentra uniformemente comprimido contra la cupla



La figura 14 muestra una probeta (en corte) de una unión por termofusión a enchufe con pronunciada desalineación, la cual debe ser rechazada. La máxima desalineación la establece el fabricante en su manual técnico.

Figura 14 - Alineación incorrecta



Incorporar el apartado 5.15 Ensayo de resistencia hidrostática, de acuerdo con el siguiente texto:

5.15 ENSAYO DE RESISTENCIA HIDROSTÁTICA:

Tipo de ensayo: Agua en agua.

Tipo de probetas: Según Figura 1.

Tiempo de acondicionamiento: 1 hora.

Número de probetas: 3.

Presión de prueba para PE 80 – Tensión Circunferencial 4,5 MPa: 9,12 bar.

Presión de prueba para PE 100 – Tensión Circunferencial 5,4 MPa: 10,95 bar.

Temperatura de ensayo: 80 °C.

Tiempo de ensayo: 165 h.

Requisitos: Sin fallas durante todo el período del ensayo.

Incorporar el apartado 5.16 Ensayo de aplastamiento en uniones a enchufe, de acuerdo con el siguiente texto:

5.16 ENSAYO APLASTAMIENTO EN UNIONES A ENCHUFE:

Tipo de ensayo: Método ISO 13955 (ver Nota)

Tipo de probetas: Según Figura 1.

Tiempo de acondicionamiento: 1 hora.

Número de probetas: 3.

Temperatura de ensayo: 23 °C.

Requisitos: Longitud de inicio de la rotura $\leq L/3$ para roturas frágiles.

Nota: Si bien esta norma se refiere a accesorios de electrofusión, se la aplica por resultar más riguroso el ensayo.

Reemplazar el apartado 7.1 de acuerdo con el siguiente texto:

7.1 Sin perjuicio de otras disposiciones vigentes, los componentes de Sistema deben ser marcados, indicando de manera clara e indeleble:

- a) Nombre o marca del fabricante o logotipo.
- b) País de origen.
- c) Logotipo de identificación de productos certificados según la Resolución RESFC-2019-56-APN-DIRECTORIO#ENARGAS.
- d) Norma de Aprobación (NAG-E 210).
- e) Mes y año de fabricación o código que los identifique.
- f) Fecha de vencimiento del tubo para su instalación (máximo dos años desde la fecha de fabricación).
- g) Matricula de aprobación.
- h) Diámetro Nominal.
- i) La palabra "polietileno" o la sigla PE.
- j) Identificación o Marca de la Materia Prima (Ej. PE 80).

Reemplazar el apartado 7.4 de acuerdo con el siguiente texto:

7.4 En el caso de los accesorios, debido a su tamaño, se deben marcar como mínimo los ítems a), b), c) y d) indicados en el apartado 7.1, el resto de los ítems se pueden acordar con el Organismo de Certificación, para ser incluidos a través de una etiqueta o en su embalaje.

Modificar el capítulo 9 “INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE, EL USO Y EL MANTENIMIENTO”, por el siguiente texto:

Se debe proveer con el Sistema, un folleto o manual en castellano, indicando: instrucciones de montaje, protección a la intemperie, uso y mantenimiento, limitaciones de uso, advertencias de seguridad, tabla de caudales y pérdida de carga de sus componentes (tubo/accesorios), torque de los accesorios con rosca, daños admisibles, circunstancias y limitaciones en que pueden efectuarse reparaciones y cómo realizarlas. Se incluirán esquemas.

El fabricante o importador de partes componentes del Sistema, debe tener un catálogo aprobado por el OC, donde se establezcan las marcas compatibles que fueron aprobadas.

Reemplazar la Tabla 1 Requisitos para el control de fabricación de tubos y la Tabla 2 Requisitos para el control de fabricación de accesorios, por las siguientes:

Tabla 1 - Requisitos para el control de fabricación de tubos

Descripción del ensayo	Frecuencia de ensayo	Método de ensayo
Dimensiones	Cada hora	NAG-140 Parte 2 No aplicable a medición de espesor
Dispersión de pigmento	Uno por cada lote de compuesto final utilizado	NAG-140 Parte 1
Adherencia	Uno por cada turno de producción	Apartado 5.9 de la NAG-E 210
Hermeticidad a temperatura ambiente	Primer producto de cada período de extrusión, luego una muestra de cada diámetro y extrusora por semana de fabricación.	Apartado 5.1 de la NAG-E 210
	El ensayo se realiza al 100% de la producción.	Apartado 6.1 de la NAG-E 210
Densidad	Uno por cada lote de compuesto final utilizado.	NAG-140 Parte 1
Índice de fluidez	Primer producto de cada período o lote de extrusión.	IRAM 13315 ISO 1133
Estabilidad térmica	Primer producto de cada período o lote de extrusión	NAG-140 Parte 1 o 2 según corresponda

Tabla 2 - Requisitos para el control de fabricación de accesorios

Descripción del ensayo	Frecuencia de ensayo	Método de ensayo
Dimensiones	Primer producto de cada período o lote de inyección	NAG-140 Los accesorios deben ser medidos luego de 24 h de fabricados
Hermeticidad a temperatura ambiente	Primer producto de cada período o lote de inyección. Si el molde tuviera varias cavidades, se ensaya sobre una pieza al azar.	Apartado 5.1 de la NAG-E 210
	El ensayo se realiza al 100% de la producción.	Apartado 5.6 de la NAG-E 210
Densidad	Uno por cada lote de compuesto final utilizado.	NAG-140 Parte 1
Índice de fluidez	Primer producto de cada período o lote de inyección.	IRAM 13315 ISO 1133
Estabilidad térmica	Primer producto de cada período o lote de inyección	NAG-140 Parte 1 o 3 según corresponda

Reemplazar todo el Anexo A TUBOS, APLICACIÓN DE LA NAG-129, por el siguiente texto:

ANEXO A - TUBOS

Se deben aplicar los apartados correspondientes de la NAG140 Parte 1 y Parte 2, para los siguientes ítems:

- a) Material (compuesto final)
- b) Material reprocesado
- c) Color (conforme a lo indicado en el apartado 4.2.2 de la NAG-140 Parte 1)
- d) Dispersión
- e) Compatibilidad. El fabricante junto con el Organismo de Certificación definirá los ensayos a realizar.
- f) Medición de las dimensiones
- g) Ovalización

NOTA: Con el uso de la NAG-140 se puede utilizar polietileno PE 80 o PE 100.

No está permitido la fusión de distintas calidades de PE. De utilizarse en una instalación existente realizada con PE 80 y se desea continuar con PE 100, se debe disponer de un accesorio de transición para realizar dicha vinculación. Esta advertencia debe figurar en el manual o catálogo del fabricante o importador.

Reemplazar todo el Anexo B ACCESORIOS, APLICACIÓN DE LA NAG 130, por el siguiente texto:

ANEXO B - ACCESORIOS

Se deben aplicar los apartados correspondientes de la NAG140 Parte 3, para los siguientes ítems:

- a) Material (compuesto final de PE)
- b) Material reprocesado
- c) Color
- d) Dispersión
- e) Mediciones. Luego de 24 horas de fabricado, el control de la totalidad de las dimensiones.
- f) Accesorios para unión a enchufe. El espesor mínimo de pared será igual o mayor que el espesor mínimo de la pared del tubo.
- g) Verificación de penetración en uniones a enchufe
- h) Requisitos para ensayos de accesorios y uniones
- i) Condiciones de ensayo. Teniendo en cuenta los ensayos indicados en esta Especificación Técnica.
- j) Embalaje

Reemplazar todo el Anexo C HERRAMIENTAS, APLICACIÓN DE LA NAG-134, por el siguiente texto:

ANEXO C - HERRAMIENTAS

Se deben aplicar los apartados correspondientes de la NAG-140 Parte 3 y NAG-140 Parte 6 (cuando sea de aplicación).

Formulario para observaciones

**Observaciones propuestas a la Adenda N.º 1 Año 2023
de la NAG-E 210 Año 2005**

**Sistemas de tubería compuesta de acero – polietileno unidos por
termofusión para conducción de gas natural y gases licuados de petróleo
en instalaciones internas**

Empresa:

Rep. Técnico:

Dirección:

C.P.:

TEL.:

Página:

Apartado:

Párrafo:

Donde dice:

Se propone:

Fundamento de la propuesta:

Firma	Aclaración	Cargo

Véase el instructivo en la página siguiente.

Instrucciones para completar el formulario de observaciones propuestas (uno por cada apartado observado)

1. En el espacio identificado “**Donde dice**”, transcribir textualmente el párrafo correspondiente del documento puesto en consulta.
2. En el espacio identificado “**Se propone**”, indicar el texto exacto que se sugiere.
3. En el espacio identificado “**Fundamento de la propuesta**”, se debe completar la argumentación que motiva la propuesta de modificación, mencionando en su caso la bibliografía técnica en que se sustente, que debe ser presentada en copia, o bien, detallando la experiencia en la que se basa.
4. Dirigir las observaciones al ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS (ENARGAS), Suipacha 636, (C1008AAN) Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
5. Las observaciones relacionadas con el asunto normativo especificado en el formulario deben ser remitidas al ENARGAS por medio de una nota dedicada exclusivamente a tal fin, adjuntando una impresión doble faz, firmada en original del cuadro elaborado y la versión en soporte digital con formato editable (Word).

Tabla integrada de observaciones

Observaciones a la “ADENDA N.º 1 Año 2023 de la NAG-E 210 Año 2005 Sistemas de tubería compuesta de acero – polietileno unidos por termofusión para conducción de gas natural y gases licuados de petróleo en instalaciones internas

Ref.: Expediente ENARGAS N.º EX-2022-120402936- -APN-GDYGNV#ENARGAS

ENTIDAD	Capítulo N.º, Apartado N.º./ Anexo/Tabla (ej. 2.1, Tabla 1)	Párrafo/ Ítem/ Nota (ej. Nota 1)	Donde dice	Se propone	Fundamento de la propuesta

Instrucciones para completar la Tabla Integrada de Observaciones (Consulta Pública de proyectos)

1. Como complemento al envío del formulario individual de observaciones, que antecede, el participante de la consulta pública debe completar la presente Tabla, utilizando una fila del cuadro para cada una de las observaciones.
2. En el espacio identificado "**Donde dice**", transcribir textualmente el párrafo correspondiente del documento puesto en consulta.
3. En el espacio identificado "**Se propone**", indicar el texto exacto que se sugiere aplicar.
4. En el espacio identificado "**Fundamento de la propuesta**", se debe completar la argumentación que motiva la propuesta de modificación, mencionando en su caso la bibliografía técnica en que se sustente, que debe ser presentada en copia, o bien, detallando la experiencia en la que se basa.
5. Dirigir las observaciones al ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS (ENARGAS) Suipacha 636, (C1008AAN) Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
6. Las observaciones relacionadas con el presente proyecto puesto en consulta deben ser remitidas al ENARGAS por medio de una **nota dedicada exclusivamente a tal fin**, ingresada por mesa de entradas, ya sea de manera física o virtual, adjuntando una impresión doble faz, firmada en original del cuadro elaborado y **la versión en soporte digital con formato editable (Word)**.
7. Las observaciones/sugerencias relacionadas con otras consultas deben ser remitidas por separado al ENARGAS **por medio de notas creadas específicamente para tal fin**, haciendo referencia al nombre del documento en consulta, expediente y resolución del ENARGAS en cada caso.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número: IF-2023-142439417-APN-GDYGNV#ENARGAS

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Miércoles 29 de Noviembre de 2023

Referencia: ADENDA NAG-E 210

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 30 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2023.11.29 18:25:16 -03:00

Jorge Osvaldo Jose Deferrari
Gerente
Gerencia de Distribución y Gas Natural Vehicular
Ente Nacional Regulador del Gas

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2023.11.29 18:25:16 -03:00