



*DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.
DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.*

*PAC
PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
A – ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA*

GERENCIA DE INGENIERÍA

*ÁREA
GESTIÓN DE LA CALIDAD*

Versión 0
20/03/17



PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

**A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA
A4- Uniones**

HISTORIA DE REVISIONES

Revisión	Descripción	Fecha
0	Versión Inicial.	20/03/2017

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		20/03/2017



PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

**A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA
A4- Uniones**

TABLA DE CONTENIDO

Página

1. OBJETO	4
2. ALCANCE.....	4
3. DESARROLLO	4
4. REGISTROS	7

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		20/03/2017



PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA A4- Uniones

1. OBJETO

Dar pautas generales para las operaciones de unión por fusión o por soldadura en la construcción de líneas de transmisión o distribución.

2. ALCANCE

Las uniones por fusión o soldadura en obras de construcción de líneas de transmisión o distribución.

3. ALCANCE

GC: Área Gestión de la Calidad de Materiales y Gas.

DGC: Distribuidora de Gas del Centro.

END: Ensayo no destructivo.

EPS: Especificación de Procedimiento de Soldadura.

4. GENERALIDADES

Por soldadura de caño en el presente instructivo se entenderá la soldadura circunferencial que une dos secciones de caño, una sección de caño con un accesorio, o accesorios entre sí.

La fusión de caños de polietileno abarcará los procesos de termofusión y electrofusión especificados por la Norma NAG-140.

5. DESARROLLO

Fusión en cañería de polietileno

La fusión de cañería de polietileno se llevará a cabo cumpliendo con todos los lineamientos de la Nag-140.

En aquellas obras en que aplique la NAG-136, la fusión de cañería de polietileno se llevará a cabo cumpliendo los requisitos establecidos en dicha norma.

Soldadura en cañería de acero

Requisitos generales:

- Los trabajos de soldadura y su aceptabilidad se regirán según lo establecido por las Normas API 1104 o ASME IX.
- La contratista deberá contar previo al inicio de los trabajos de soldadura con los procedimientos de soldadura aprobados por GC.
- Cada unión soldada será identificada y registrada siguiendo los lineamientos del procedimiento de Trazabilidad de Cañerías de Acero TEC XX-XX.
- La Contratista es la responsable de asegurar que se cumplan todos los requisitos de la calidad de las soldaduras, inspección, ensayos no destructivos y demás condiciones establecidas por las especificaciones propias, el programa de aseguramiento de la calidad, normas aplicables y el pliego de condiciones.

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado			Fecha última revisión
Aprobado			20/03/2017



PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA A4- Uniones

- La inspección del proceso de soldadura estará a cargo del Inspector de la DGC, quien deberá verificar que la Contratista disponga en obra del equipamiento completo de soldadura y elementos complementarios correspondientes, los que deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso.

Requisitos soldadores:

- Los soldadores deberán estar calificados según los Códigos que resulten de aplicación, API 1104 o ASME IX por un Inspector de Soldadura Nivel II o Nivel III certificado según la norma IRAM-IAS U 500-169, con la habilitación vigente a la fecha de la calificación. Asimismo la calificación podrá ser realizada por un Ente habilitado a tal efecto según la norma IRAM-IAS U 500-138.
- Los soldadores deberán contar en todo momento con su credencial de soldador vigente, con cupón habilitado a tal fin por la inspección de obra, y el registro de pases abierto para la obra específica.
- No se permitirá trabajar a ningún soldador que no tenga, ropa de seguridad, y su equipo completo y en condiciones adecuadas.
- Cuando un soldador, a criterio único del Inspector de la DGC, está soldando con un nivel de calidad inferior al requerido y la cantidad de rechazos es considerada alta (10% de rechazos sobre el total de uniones a ejecutar), el Inspector puede solicitar a la Contratista la exclusión de éste del equipo de soldadores y requerir un entrenamiento y eventualmente su recalificación.

Preparación de los extremos:

- El ángulo de los biseles será el indicado en los procedimientos de soldadura, pudiendo utilizar como guía para su diseño el apéndice G-5 de la norma N.A.G.-100.
- Está terminantemente prohibido modificar la conformación de los biseles y/o espesores de cualquier accesorio con la finalidad de realizar la transición de espesores. En caso de tener que realizarlo, se deberá presentar una propuesta por nota a Ingeniería, la cual luego de aprobada será entrega a la inspección, quien dejará asentada la autorización por medio de una orden de servicio.
- La limpieza inicial de los bordes a soldar será tal que asegure no haya restos de pintura, aceite, grasa, revestimientos, óxido, humedad, arena, etc. hasta una distancia como mínimo de 25 mm aproximadamente de la zona a soldar. La limpieza podrá realizarse mediante el uso de solventes permitidos, amolado o cepillado. Igual criterio se aplicará a la limpieza de la superficie interior de los caños cubriendo una banda de 20 mm mínimo desde el borde del bisel
- El extremo del caño debe quedar libre de material de recubrimiento por lo menos en 10 cm, para evitar que al calentarse el mismo pueda contaminar al depósito de material soldado.

Ejecución de soldaduras en obra:

- En caso que se deba trabajar en zanjas, se preverá la ejecución de pozos cabezas, y se verificará que el fondo de zanja se encuentre limpio y exento de agua antes de iniciar los trabajos de soldadura.

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado			Fecha última revisión
Aprobado			20/03/2017



PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

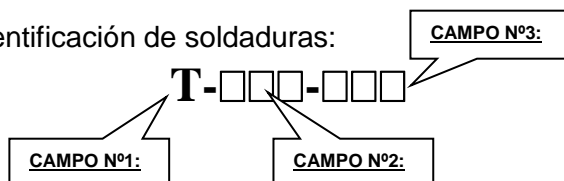
A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA A4- Uniones

- Se preverán carpas portátiles cuando las condiciones de la intemperie puedan incidir sobre la calidad de la soldadura.
- Al final de cada jornada o cuando se suspendan los trabajos deberán cerrarse completamente los extremos abiertos de la línea con tapas herméticas y no deberán abrirse hasta recomenzar los trabajos.
- La presentación de los caños podrá realizarse mediante presentadores mecánicos, neumáticos o hidráulicos, externos o internos hasta 12” de diámetro nominal, e internos solamente para diámetros mayores, de manera de garantizar la correcta alineación e impedir el cierre de la luz o separación dejada entre los caños.
- Para el caso de caños con costura, estas deberán estar desplazadas entre sí en no menos de 120°.
- El almacenamiento de electrodos, alambres y fundentes se realizará en un todo de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes, y en caso de llevar resecado en la EPS debe figurar la temperatura a la cual se resecarán y la forma y temperatura de mantenimiento. Todos los electrodos que hayan estado en contacto con agua o tengan defectos en su revestimiento deberán descartarse.
- No deberán coincidir los comienzos de dos pasadas consecutivas en una misma soldadura.
- La limpieza entre capas de soldadura deberá hacerse de modo que se eliminen totalmente las escamas o escorias de cada pasada.
- La pasada de raíz deberá amolarse convenientemente de modo que no quede escoria atrapada y no se formen las huellas de carreta. También deberá reducirse el lomo del cordón a fin de evitar la falta de fusión en la segunda pasada.
- La Contratista deberá tener en obra por lo menos una copia de cada EPS que utilizará, aprobadas por GC, y los soldadores deberán estar adecuadamente informados y capacitados respecto de su aplicación y alcance.
- Las soldaduras deberán ser ejecutadas de acuerdo a los procedimientos aprobados por GC, por soldadores calificados con matrícula vigente al momento de soldar.
- Si como resultado de la aplicación de los END apareciera alguna indicación, de la resulte que la costura deba repararse, esta reparación deberá realizarse utilizando un procedimiento de reparación calificado y la tarea deberá ser realizada por un soldador con la habilitación correspondiente.

Marcado de las soldaduras en obra

El marcado de las uniones soldadas en obra se realizará empleando un fibrón de tinta indeleble de color blanco. Cada soldador deberá marcar las juntas que ejecutó en forma total o parcial, escribiendo en la zona próxima a la unión un código de identificación. Si en una unión participa más de un soldador, deberá ser marcada por todos los soldadores participantes.

Código de identificación de soldaduras:



Campo n°1: carácter que identifica el tipo de junta, T:TOPE – F:FILETE – D:DERIVACIÓN.

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		20/03/2017



PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

A –ACTIVIDADES DE INSPECCIÓN EN OBRA A4- Uniones

Campo n°2: número de unión soldada.

Campo n°3: número de matrícula del soldador.

Modalidad de la inspección Técnica

La inspección de obras deberá controlar:

- El cumplimiento de que las soldaduras realizadas en obras, se ejecuten bajos los procedimientos de soldadura aprobados por GC.
- El cumplimiento de las fusiones realizadas en obra con lo exigido por la Nag-140.
- La habilitación y desempeño de los soldadores.
- La habilitación y desempeño de los fusionistas.
- Cumplimiento con las pautas de este instructivo.
- Cumplimiento con las medidas de seguridad.
- Cumplimiento de disposiciones ambientales.

La metodología de inspección consistirá en la obtención de evidencias del cumplimiento con los requisitos mediante muestreos, sondeos e inspecciones aleatorias.

6. REGISTROS

El registro de las soldaduras los realizará la EC según lo establecido en el Procedimiento de Trazabilidad de cañerías de Acero TEC.60.80

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		20/03/2017