

PROTOCOLO DE CERTIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE ACERO PARA USO EN LÍNEAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL QUE OPEREN A PRESIONES MAYORES A 1MPa.

SC N° 02 /

FECHA : 12.11.98

ACTIVIDAD : CERTIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN E
INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE ACERO
PARA USO EN LÍNEAS DE TRANSPORTE Y
DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL QUE
OPEREN A PRESIONES MAYORES A 1 MPa.

NORMA DE REFERENCIA : ANSI/ASME B31.8, EDICIÓN 1992.

DISPOSICIÓN LEGAL : DECRETO SUPREMO N°254: 1995, DEL MINISTERIO
DE ECONOMÍA FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN.

1 ALCANCE

El presente Protocolo se aplica a la construcción e instalación de líneas de conducción de gas natural, fabricadas con tubos de acero, destinadas al transporte y distribución que operen a presiones mayores a 1 MPa (10.0 kgf/cm²), las que deberán ser certificadas por un Laboratorio o Entidad de Certificación (de ahora en adelante LEC) autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC.

La certificación consistirá en verificar el cumplimiento del Protocolo de Inspección SC-01, además de satisfacer el presente Protocolo.

1.1 CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE INSPECTORES

Mientras no exista en el país una legislación que regule la calificación y certificación de los inspectores de los ensayos no destructivos, se aceptará las calificaciones por cursos de los Niveles I, II y III de acuerdo a la American Society for Non Destructive Testing (ASNT) Práctica Recomendada SNT-TC-1A o International Organization for Standardization ISO 9712

2 GLOSARIO

Los términos sobre Calidad utilizados en este Protocolo se definen en la Norma NCh 2000 Of 95 "Gestión de Calidad y Aseguramiento de Calidad - Vocabulario". Adicionalmente en este Protocolo se utilizan las expresiones definidas en el Protocolo SC-01 y las siguientes:

2.1 AUDITORÍA

Examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad cumplen con las disposiciones previamente establecidas y si éstas se han aplicado efectivamente y son adecuadas para lograr los objetivos.

2.2 CALIDAD

Es la característica, de acuerdo a diseño de ingeniería, que debe tener y que se le debe exigir al material base, a los elementos consumibles, a la unión soldada y a la obra en general.

2.3 DEBERÁ Y DEBERÍA

El término **DEBERÁ** indica un requerimiento obligatorio. El término **DEBERÍA** indica una recomendación.

2.4 INGENIERO INSPECTOR AUTORIZADO

Inspector calificado y designado por el LEC como Ingeniero Inspector y acreditado ante SEC.

2.5 INSPECTOR AUTORIZADO

Persona calificada y designada por el LEC para efectuar ensayos, exámenes, inspecciones y verificaciones, quien trabaja bajo la supervisión del Ingeniero Inspector Autorizado.

Deberá tener calificación Nivel II de acuerdo a ASNT-SNT-TC-1-A o ISO 9712 en técnicas radiográficas y además en algún método de inspección superficial, en Nivel I como mínimo.

2.6 LABORATORIO O ENTIDAD CERTIFICADORA (LEC)

Entidad Certificadora autorizada por SEC.

2.7 NO CONFORMIDADES MAYORES

Corresponde a aquellos casos en los que no se ha aplicado un procedimiento requerido o se ha aplicado en forma gravemente errónea. El área o actividad afectada por la no conformidad no será autorizada a comenzar, o eventualmente continuar, hasta que se hayan adoptado las acciones correctivas necesarias a satisfacción del LEC para asegurarse que se cumplan los requerimientos del presente Protocolo.

2.8 NO CONFORMIDADES MENORES

Corresponde a errores menores en la aplicación de un procedimiento, los que deberán ser corregidos antes de liberar partes de la obra terminada. Si la no conformidad menor es reiterativa y no se ha corregido en el transcurso de la construcción, se deberá considerar como una no conformidad mayor.

3 CERTIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

3.1 TUBOS Y ACCESORIOS

Los tubos y accesorios deberán estar respaldados por certificados de fábrica correspondiente a la partida utilizada.

3.2 MATERIAL DE APORTE

Los materiales de aporte que se utilizarán en la construcción de la línea de conducción (soldadura, gases, fundentes, etc.) deberán estar respaldados por certificados de fábrica correspondiente a la partida utilizada.

4 DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA CONSTRUCCIÓN

Durante la construcción de la obra, la compañía debe contar con la siguiente información:

4.1 PERSONAL

La compañía deberá mantener al día, una lista de los responsables de cada área de la construcción de la línea de conducción, acompañada de los antecedentes que acrediten su calificación, antecedentes que estarán permanentemente a disposición del LEC.

4.2 PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE SOLDADURA

La Compañía deberá presentar al LEC los Procedimientos Escritos de Soldadura que se utilizarán en la construcción de la obra.

Si a juicio del LEC existiese alguna duda en relación a la calificación de los procedimientos de soldadura, éste tendrá la facultad de exigir la recalificación de alguno o el total de ellos.

4.3 SOLDADORES

Los soldadores deberán ser calificados en los procedimientos de soldadura calificados y aprobados para la construcción de la línea de conducción, de acuerdo al Párrafo 823 del Código ASME B31.8. Los certificados de calificación así como los resultados de los ensayos realizados, deberán ser puestos a disposición del LEC, sin perjuicio de que éste presencie la calificación y los ensayos respectivos.

Si a juicio del LEC existiese alguna duda en relación a la calificación de los soldadores, éste tendrá la facultad de exigir la recalificación de alguno o el total de los soldadores.

5 AUDITORÍA

5.1 PERSONAL

La Empresa de Inspección deberá mantener una lista al día de los inspectores calificados, acompañada de los antecedentes que acrediten su calificación, antecedentes que estarán permanentemente a disposición del LEC. El personal que realice las inspecciones deberá estar calificado en los Procedimientos de Inspección aprobados por el LEC.

El LEC podrá de manera fundada, pedir a la empresa de inspección el reemplazo de aquellos inspectores que a su juicio no sean idóneos para el desempeño de los trabajos de inspección, ya sea por falta de capacitación, comportamiento insatisfactorio en los trabajos en terreno u otros.

5.2 PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

5.2.1 Procedimientos de inspección por ensayos no destructivos (END)

Los procedimientos de inspección por END que se utilicen en la Obra, deberán ser diseñados por un Inspector Nivel III o un Ingeniero a cargo de las técnicas de inspección utilizadas, para su aprobación por el LEC.

Los instrumentos a utilizar deberán estar certificados por un LEC.

5.2.2 Procedimientos de trabajo

La empresa que hace la inspección deberá mantener en la Obra los Procedimientos de Inspección Calificados que utiliza en las diferentes etapas de la construcción.

En los Procedimientos de Inspección deberá estar señalada la trazabilidad de las calibraciones de los instrumentos utilizados y éstos, a su vez, deberán tener una etiqueta o placa indicando los rangos de aplicación y período de la vigencia de la calibración, la cual no deberá ser mayor a un año.

5.3 INFORMES DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Los certificados e informes de inspección y de liberación de partes de la construcción, deberán ser formalmente entregados al LEC, el cual deberá mantenerlos y visarlos para la presentación de la documentación para la Certificación de la línea de conducción.

5.4 TRATAMIENTO DE LAS NO CONFORMIDADES

Las no conformidades detectadas deberán haber sido rectificadas o resueltas antes de certificar la línea para el transporte y/o distribución de gas natural de acuerdo a este Protocolo.

6 DOCUMENTACIÓN

Los siguientes documentos constituyen los requisitos necesarios para otorgar la certificación:

- Memoria de cálculo, incluyendo planos. –
- Proyecto de Protección Catódica. –
- Certificados de Fábrica de los tubos, accesorios y material de aporte, incluyendo informes de inspección de transporte y recepción de éstos y, si hubiere, informe de inspección por terceros en fábrica. –
- Informes de Calificación de Procedimientos de Soldadura. –
- Informes de Calificación de Procedimiento de Reparación de Uniones Soldadas. –
- Procedimientos escritos de Inspección END. –
- Procedimientos escritos de Inspección del revestimiento. –
- Informe final de inspección radiográfica. –
- Informes de Pruebas de Fuga. –
- Informes de Inspección de Revestimiento. –
- Informe de Pruebas de Resistencia y Cartas de Registros. –

7 CERTIFICADO

Según la complejidad de la Obra, y con el fin de facilitar la presentación de la Certificación, ella podrá hacerse para secciones o tramos de la línea de conducción, componentes del Proyecto Global.

El Certificado deberá contener a lo menos la información incluida en el Anexo A adjunto.

ANEXO A

CERTIFICADO DE APROBACIÓN DE LÍNEA DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

(1)

Autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, mediante Resolución N.º.....

(2).

de fecha.....(2).....

CERTIFICADO N° (3)..... **FECHA EMISIÓN:** (4)

Identificación de la línea o tramo N°: (3)

A.- GENERAL

Denominación: (5).....

Propietario : (6)

Dirección : (7)

Constructor : (8)

Dirección : (9)

Emp. Insp. : (10)

Dirección. : (11)

Fecha de Construcción: (12).....

B.- CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

1.- Código de Diseño : (13).....

2.- Presión de Diseño : (14) Temp. Diseño : (15).....

3.- Presión de Trabajo : (16) Temp. Trabajo: (17).....

4.- Especific. Material : (18) Longitud : (19).....

5.- Diámetros/espesores: (20)

6.- Revestimiento : (21) Espesor Revest:..... (22)

7.- Protección Catódica: (23)

C.- INSPECCIÓN EFECTUADA

1.- Calificación Procedimientos de Soldadura: (24)

2.- Calificación de Procedimiento de END : (25)

3.- Inspección Radiográfica : (26)

4.- Prueba de Resistencia : (27)

5.- Inspección de Revestimiento :..... (28).....

D.- CERTIFICACIÓN

.....(1)..... certifica que la línea o tramo de conducción
identificada con el N° (3). , perteneciente a. (6). ,
ha sido inspeccionada aplicando los criterios establecidos en el Protocolo SC-01 y ha sido aprobada para entrar
en servicio.
La vigencia de esta certificación es hasta..... (29).....

.....(30).....
Firma y nombre completo
del representante legal

.....(31).....
Firma y nombre completo
profesional

ANEXO B

INSTRUCCIONES PARA LA PREPARACIÓN DEL CERTIFICADO

- 10 Nombre completo del LEC.
- 20 Número de la Resolución Exenta de SEC y fecha.
- 30 Número de certificado e identificación de la línea o tramo.
- 40 Fecha de emisión del certificado.
- 50 Nombre de identificación del Proyecto o Línea de Conducción.
- 60 Nombre del propietario de la Línea de Conducción o Compañía.
- 70 Dirección del propietario de la Línea de Conducción o Compañía.
- 80 Nombre del Contratista constructor de la Línea de Conducción.
- 90 Dirección del Contratista constructor de la Línea de Conducción.
- 10 Nombre de la empresa que realizó la Inspección.
- 11 Dirección de la Empresa de Inspección.
- 12 Fecha de construcción de la Línea de Conducción.
- 13 Código bajo el cual se diseñó y construyó, indicando el año de la versión utilizada.
- 14 Presión de diseño en MPa (psig).
- 15 Temperatura de diseño en K (°C).
- 16 Presión de trabajo en MPa (psig).
- 17 Temperatura de diseño en K (°C).
- 18 Indicar especificación del material de los distintos tramos.
- 19 Indicar la longitud de los distintos tramos.
- 20 Indicar el diámetro nominal con sus respectivos espesores de los distintos tramos.
- 21 Indicar el tipo de revestimiento de los distintos tramos.
- 22 Indicar el espesor de revestimiento de los distintos tramos.
- 23 Nombre completo del Proyectista de la Protección Catódica.
- 24 N° de Informe de Calificación de los Procedimientos de Soldadura.
- 25 N° de Informe de Calificación de END.
- 26 N° de Informe Final de Inspección Radiográfica.
- 27 N° de Informe de la Prueba de Resistencia.
- 28 N° de Informe de la Inspección de los Revestimientos.
- 29 Fecha de expiración de la Certificación de la Línea de Conducción.
- 30 Nombre completo del Representante Legal.
- 31 Nombre completo del Ingeniero Inspector Autorizado.