



**REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE
CONSTRUCCIONES SOLDADAS**

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 1 DE 28

REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

2014/10/01	11	DIEGO BOSSA COORDINADOR COMITÉ TÉCNICO SOLDADURA	JORGE CONTRERAS DIRECTOR EJECUTIVO	COMITÉ TÉCNICO SOLDADURA
FECHA	EDICIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ



**REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE
CONSTRUCCIONES SOLDADAS**

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 2 DE 28

CONTENIDO

1.....	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	3
2.....	OBJETIVO	3
3.....	ALCANCE	3
4.....	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	4
5.....	TERMINOS ABREVIADOS Y DEFINICIONES.....	5
6.....	NIVELES DE CERTIFICACIÓN.....	6
7.....	FUNCIONES.....	6
7.1	CAPACIDADES	6
7.2	COMPETENCIAS DEL INSPECTOR DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS NIVEL I Y NIVEL II	7
8.....	REQUISITOS.....	10
8.1	REQUISITOS DE EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA	10
8.1.1	Requisitos de Educación y Experiencia del Nivel I.....	10
8.1.2	Requisitos de Educación y Experiencia del Nivel II.....	11
8.2	REQUISITOS VISUALES	13
9.....	EXAMEN DE CALIFICACIÓN	14
9.1	EXAMEN DE CALIFICACIÓN NIVEL I.....	14
9.2	EXAMEN DE CALIFICACIÓN NIVEL II.....	14
9.3	APROBACIÓN DEL EXAMEN SEGÚN EL NIVEL.....	15
9.4	ADMINISTRACIÓN DEL EXAMEN	16
10.....	CERTIFICACIÓN	16
10.1	EMISIÓN DE LA CERTIFICACIÓN	16
10.2	EXPEDICIÓN DE LOS CERTIFICADOS.....	17
10.3	VALIDEZ	18
10.4	RENOVACIÓN.....	18
10.4.1	EXAMEN DE RENOVACIÓN NIVEL I.....	20
10.4.2	EXAMEN DE RENOVACIÓN NIVEL II.....	20
10.4.3	APROBACIÓN DEL EXAMEN DE RENOVACIÓN SEGÚN EL NIVEL	21
11.....	CÓDIGO DE ÉTICA	22
11.1	INTEGRIDAD.....	22
11.2	RESPONSABILIDAD HACIA EL PÚBLICO	22
11.3	DECLARACIONES PÚBLICAS	22
11.4	CONFLICTO DE INTERESES.....	23
11.5	RESPONSABILIDAD EN EL SITIO DE TRABAJO	23
11.6	PRÁCTICA NO AUTORIZADA	23
11.7	USO INDEBIDO DE LOS CERTIFICADOS.....	23
12.....	SANCIONES Y CANCELACIONES	23
12.1	SANCIONES.....	24
12.2	CANCELACIÓN DEL CERTIFICADO	24
13.....	RECLAMACIONES Y APELACIONES	25
13.1	RECLAMACIONES ANTE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE SOLDADURA Y ENSAYOS	25
NO DESTRUCTIVOS.....		25
13.2	RECLAMACIONES ANTE EL INSPECTOR DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS ACOSEND	25
13.3	APELACIONES.....	25
14.....	CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS.....	26
15.....	FORMATOS RELACIONADOS EN ESTE DOCUMENTO.....	26



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 3 DE 28

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Los requisitos para el aseguramiento de la calidad y la mejora continua en la industria de la construcción, procesos de conformado, fabricación de piezas, montaje y mantenimiento de equipos, elementos, sistemas e instalaciones soldadas hacen necesaria la disponibilidad de personal idóneo, capacitado, entrenado, calificado y certificado por una organización que garantice a los productores, comercializadores y usuarios de la soldadura el ejercicio acreditado de sus actividades.

La Asociación Colombiana de Soldadura y Ensayos No Destructivos, ACOSEND, consciente y solidaria con la industria nacional e internacional que utiliza tecnologías de soldadura en sus procesos productivos, ha encontrado que los parámetros de referencia más usuales en Colombia para la práctica de la soldadura son los documentos como: normas, códigos, especificaciones y clasificaciones internacionales de ingeniería, establecidos por ASME, AWS, API, entre otros, y ha considerado que:

- Dichos códigos establecen claramente que el personal involucrado con los procesos de soldadura, tal como: inspectores, supervisores, operadores, soldadores y auxiliares, debe estar certificado de acuerdo con procedimientos que siguen prácticas de certificación recomendadas por los mismos códigos, escogidos por los empleadores, por los clientes, por los gremios de la ingeniería, o por instituciones privadas o gubernamentales de prestigio y relacionadas con la tecnología de la soldadura.
- Los sistemas actuales de selección de personal basados en hojas de vida, recomendaciones y certificaciones improvisadas de momento, no ofrecen la calidad y confiabilidad exigidas en las técnicas modernas, los sistemas de garantía y aseguramiento de la calidad de bienes y servicios de la soldadura.
- Debido a la globalización del mercado, se hace necesario que la mano de obra adquiera ventajas competitivas, lo que implica que esta obtenga certificados de reconocimiento universal para poder acceder a los mercados abiertos tanto de productos y servicios ocupacionales, como de mano de obra calificada y certificada.

Por lo anterior, la ACOSEND considera necesario presentar a los asociados, al sector productivo nacional, al sector educativo, al sector de control de calidad y a los demás sectores relacionados con la soldadura, un Sistema de Calificación y Certificación de personal que sea confiable, viable y que mantenga similitud con los sistemas internacionales vigentes.

2. OBJETIVO

Establecer las condiciones generales y específicas, así como los requisitos para desarrollar y mantener el Sistema de Calificación y Certificación de Inspectores de Construcciones Soldadas Niveles I y II, teniendo en cuenta los procedimientos correspondientes, con un esquema viable para los requerimientos de la industria nacional y compatible con los modelos de certificación a nivel internacional.

3. ALCANCE

Este Reglamento establece los requisitos mínimos necesarios que deberá cumplir aquella persona que solicite la calificación y certificación como Inspector de Construcciones Soldadas Nivel I o Nivel II ante la ACOSEND.



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 4 DE 28

En el proceso de Calificación y Certificación, la ACOSEND realizará el examen que determina el conocimiento general y la habilidad de la persona en la inspección de soldaduras y en las áreas técnicas relacionadas.

La persona que haya cumplido los requisitos y aprobado el examen, de la forma como lo contempla este reglamento, se le otorga la calificación y certificación emitida por la ACOSEND como Inspector de Construcciones Soldadas Nivel I o Nivel II, según el nivel al que haya aplicado.

La certificación que emita la ACOSEND califica la persona, en términos de conocimiento y experiencia que debe reunir el Inspector de Construcciones Soldadas de acuerdo con lo establecido en este reglamento.

La calificación del desempeño en el trabajo es competencia del Empleador.

Estas certificaciones serán de tipo general, sin tener en cuenta el producto o equipo soldado objeto de inspección.

Con este reglamento, la ACOSEND establece las bases para llevar a cabo la calificación y certificación de Inspectores de Construcciones Soldadas Nivel I o Nivel II, sin responsabilizarse de sus actuaciones.

El campo de aplicación del Inspector de Construcciones Soldadas certificado está cubierto por los siguientes códigos, normas y especificaciones en su última versión, entre otros:

ANSI/AWS D 1.1 Structural Welding Code – Steel
ANSI/AWS D 1.2 Structural Welding Code – Aluminum
ANSI/AWS D 1.3 Structural Welding Code – Sheet Steel
ANSI/AWS D 1.4 Structural Welding Code – Reinforcing Steel
ANSI/AWS D 1.5 Bridge Welding Code
ANSI/AWS D 14.1 Welding of industrial and Mill Cranes and other Material Handling Equipment
ANSI/AWS D 17.1 Specification for Fusion Welding for Aerospace Applications
ANSI/AWS B 2.1 Base Metal Grouping for Welding Procedure and Performance Qualification
ANSI/ASME B 31.3 Chemical Plant and Petroleum Refinery Structural Welding Code - Steel
ANSI/ASME B 31.4 Pipeline Transportation System For Liquid Hydrocarbons
ANSI/ASME B 31.8 Gas Transmission and distribution piping system
API 1104 Welding of Pipelines and Related Facilities
NTC 4991 Soldadura de líneas de tubería para transporte de gas y petróleo y de instalaciones relacionadas
API 650 Tank Storage of Oil
ASME Boiler and Pressure Vessel Code: Sección I, Sección VIII, División 1, División 2 y Sección IX
AWWA, Standards of the American Water Works Association
TEMA, Standards of Tubular Exchanger Manufacturers Association
AASHTO, Standards of the American Association of State Highway and Transportation
Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistente

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ACS-GC-M-01 Manual de calidad
- ACS-GC-M-02 Manual de funciones y responsabilidades
- ACS-GC-P-01 Procedimiento de normalización y control de documentos y datos



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 5 DE 28

- ANSI/AWS QC-1/2007 Norma para la certificación de Inspectores de soldadura.
- ASNT - TC - 1A Calificación y certificación de personal en END.
- Decreto 2269 de 1993. Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.
- FBTS N-001 Calificación y certificación de inspectores de soldadura.
- ICS - 1/95 Norma de CESOL para la calificación y certificación de Inspectores de Construcciones Soldadas.
- NTC 2034 Calificación y certificación de personal en END.
- NTC EN 45013/94 Criterios generales relativos a los organismos de certificación que realizan la certificación de personal
- Resolución 140 de 1994. Por la cual se establece el procedimiento para la acreditación y se regulan las actividades que se realicen dentro del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología. Anexo 1. Requisitos para la acreditación de organismos de certificación.

5. TERMINOS ABREVIADOS Y DEFINICIONES

- **ACOSEND:** Asociación Colombiana de Soldadura y Ensayos No Destructivos.
- **Apelación:** Acción emprendida por un aspirante o titular certificado contra una decisión tomada por la ACOSEND relacionada con la calificación y certificación
- **Aspirante:** Persona natural que desea certificarse presentando los requisitos de este reglamento y los procedimientos específicos aplicables.
- **Calificación:** Demostración de la formación académica, entrenamiento, habilidad, conocimientos y experiencia que debe tener el candidato para desarrollar apropiadamente actividades específicas de inspección.
- **Candidato:** Aspirante que ha cumplido con los requisitos de este reglamento y es autorizado para presentar el examen.
- **Carné:** Documento de carácter personal que indica la identidad y confirma que el titular ha cumplido con requisitos y actividades específicas y debe estar avalado por el certificado correspondiente para su presentación y uso en público por parte del titular del mismo.
- **Certificación:** Conjunto de procedimientos que conducen a plasmar en un testimonio escrito la calificación del personal para realizar adecuadamente la tarea de inspección, de acuerdo con los requisitos específicos de este reglamento.
- **Certificado:** Documento emitido bajo las reglas del sistema de calificación y certificación, que da testimonio de que el titular ha demostrado ser competente para desempeñar las actividades específicas asignadas. Como inspector en construcciones soldadas ACOSEND.
- **Comité Técnico de Soldadura:** Grupo de profesionales de la ACOSEND en el área de soldadura, encargado de otorgar, negar o cancelar los certificados de Inspector de Construcciones Soldadas, así como de establecer las sanciones a los titulares, según lo indicado en el presente reglamento y en los procedimientos particulares aplicables.
- **Empleador:** Organización para la cual el inspector trabaja en forma regular.
- **Entrenamiento:** Proceso de capacitación técnica y práctica en el área de soldadura.
- **Examen de Calificación:** Examen administrado por la ACOSEND, que incluye una prueba de conocimientos básicos generales, una prueba de aplicación práctica y una prueba de manejo de código con libro abierto.
- **Examen de Renovación:** Examen administrado por la ACOSEND, en donde el número de preguntas es menor a las planteadas en el Examen de Calificación.



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

PAGINA: 6 DE 28

- **Examinador:** Es la persona designada por el Comité Técnico de Soldadura o por el representante legal de la ACOSEND para supervisar y conducir el examen de calificación a los candidatos, dentro del SCC.
- **Experiencia:** Periodo durante el cual el aspirante realizó actividades de inspección de soldaduras bajo supervisión calificada, como su principal actividad, sin tener en cuenta las actividades realizadas durante cursos u otros eventos de formación.
- **Facilitador:** Es la persona encargada de dirigir o vigilar la realización de un examen.
- **Formación Académica:** Educación formal mínima requerida por la persona que solicita la calificación y certificación.
- **ICS:** Abreviatura para Inspector de Construcciones Soldadas.
- **Inspector de Construcciones Soldadas:** Persona responsable de la verificación de que todas las actividades de inspección de soldaduras sean realizadas de acuerdo con los requisitos aplicables. Puede estar empleado por la compañía fabricante, el contratista de obra, Autoridad Legal o terceras personas. Por ello debe poseer unas condiciones y cualidades físicas, mentales y éticas adecuadas.
- **Organismo de calificación y certificación:** Entidad Nacional e imparcial que posee la competencia y capacidad necesarias para administrar un Sistema de Calificación y Certificación, consultando los intereses generales del área de la soldadura. Para efectos de este reglamento, la ACOSEND es el Organismo de Calificación y Certificación que posee todos los derechos sobre los certificados emitidos.
- **Recertificación:** Renovar la certificación por Examen de Calificación.
- **Reclamación:** Pedir, exigir con derecho respecto a la calificación y certificación.
- **Supervisor:** Persona encargada de dirigir la realización del examen.
- **Titular:** Persona que ha sido calificada y certificada como Inspector ACOSEND de Construcciones Soldadas Nivel I o Nivel II, y cuya certificación está vigente.

6. NIVELES DE CERTIFICACIÓN

La ACOSEND ha determinado la existencia de dos niveles de certificación:

Inspector de Construcciones Soldadas Nivel I
Inspector de Construcciones Soldadas Nivel II

7. FUNCIONES

La función principal del Inspector de Construcciones Soldadas es comprobar que las uniones soldadas inspeccionadas por ellos, cumplen con los requisitos establecidos en planos, especificaciones, códigos, normas o cualquier otro documento que explícitamente les sea aplicable.

Para lograr este objetivo, deben verificar como mínimo, las actividades que se contemplan en el presente reglamento, siempre y cuando sean requeridas por cualquier documento aplicable al trabajo a inspeccionar, o así lo considere necesario el propio Inspector.

7.1 CAPACIDADES

7.1.1 El Inspector de Construcciones Soldadas **NIVEL I** debe ser capaz de llevar a cabo las inspecciones bajo la supervisión directa del NIVEL II, de acuerdo con lo definido en la Tabla 1 del numeral 7.2. Sin embargo, es el NIVEL II quien tiene la responsabilidad de determinar si los



**REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE
CONSTRUCCIONES SOLDADAS**

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 7 DE 28

ensambles soldados están de acuerdo con la destreza del operario y con los criterios de aceptación de las normas, códigos, especificaciones técnicas y demás documentos aplicables.

7.1.2 El Inspector de Construcciones Soldadas **NIVEL II** debe ser capaz de llevar a cabo las inspecciones de acuerdo con lo definido en la Tabla 1 del numeral 7.2, o de verificar que el trabajo inspeccionado y los registros mantenidos estén de acuerdo con los requisitos de las normas, códigos, especificaciones técnicas y demás documentos aplicables.

7.2 COMPETENCIAS DEL INSPECTOR DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS NIVEL I Y NIVEL II

Las competencias de los Inspectores ACOSEND Nivel I y Nivel II están consignados en la Tabla 1.

Tabla 1. Competencias de los Inspectores ACOSEND Nivel I y Nivel II

Competencias del Inspector de Construcciones Soldadas	NIVEL I	NIVEL II
7.2.1 En cuanto a Normas Técnicas, el Inspector debe:		
7.2.1.1 Saber consultar, interpretar e implementar los requisitos de las normas técnicas que se refieran a soldadura.		X
7.2.2 En cuanto a procedimientos de soldadura, el Inspector debe:		
7.2.2.1 Elaborar la especificación del procedimiento de soldadura requerido.		X
7.2.2.2 Verificar que los procedimientos sean los calificados y aprobados.		X
7.2.2.3 Verificar si en casos específicos se usan procedimientos también calificados y aprobados.		X
7.2.3 En cuanto a la calificación y aprobación de procedimientos de soldadura y de Soldadores / Operarios de máquinas para soldar en piezas de ensayo, el Inspector debe:		
7.2.3.1 Evidenciar las condiciones de preparación de los cuerpos de prueba y la ejecución de los ensayos mecánicos de tracción, doblamiento, impacto, dureza y sanidad.	X	
7.2.3.2 Verificar la conformidad y evidenciar las condiciones de preparación de los cuerpos de prueba y la ejecución de los ensayos mecánicos de tracción, doblamiento, impacto, dureza y sanidad.		X
7.2.3.3 Entiende los resultados de los ensayos no destructivos.	X	
7.2.3.4 Verificar y analizar los resultados de los ensayos no destructivos		X
7.2.3.5 Verificar si los ensayos no destructivos fueron ejecutados por personal calificado y certificado, siguiendo procedimientos calificados, y con el alcance requerido.		X
7.2.3.6 Ejecutar e interpretar ensayos macrográficos en uniones soldadas.	X	
7.2.3.7 Interpretar ensayos macrográficos en uniones soldadas.		X
7.2.3.8 Evaluar los resultados de los ensayos mecánicos y compararlos con las normas técnicas.		X
7.2.3.9 Aprobar la calificación del procedimiento de soldadura.		X
7.2.3.10 Aprobar los ensayos a realizar en probetas en producción.		X
7.2.4 En cuanto a la verificación de Soldadores / Operarios de máquinas para soldar, el Inspector debe:		
7.2.4.1 Verificar que se empleen solamente Soldadores / Operarios calificados y certificados de máquinas para soldar y que su calificación esté vigente en el momento de ejecutar el servicio.	X	X



**REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE
CONSTRUCCIONES SOLDADAS**

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 8 DE 28

Competencias del Inspector de Construcciones Soldadas	NIVEL I	NIVEL II
7.2.4.2 Verificar el desempeño de Soldadores y Operarios de máquinas para soldar	X	X
7.2.5. En cuanto a la verificación del material base, el Inspector debe:		
7.2.5.1 Verificar, por comparación de documentos aplicables y marcaciones o estampes, que el material base es el correcto.	X	X
7.2.5.2 Verificar, por comparación entre los certificados de calidad del material, las normas y especificaciones técnicas, si el material base es el requerido.	X	
7.2.5.3 Verificar, por comparación entre los certificados de calidad del material y los requisitos de ejecución preparados, si de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas, el material base es el correcto.		X
7.2.5.4 Verificar por comparación entre los certificados de material y los requisitos de las normas y especificaciones técnicas del producto, si el material base es el correcto.		X
7.2.6 En cuanto a la verificación de consumibles, el Inspector debe:		
7.2.6.1 Verificar, por comparación entre marcaciones o estampes y documentos aplicables, examen visual y control dimensional, si los consumibles son los adecuados.	X	X
7.2.6.2 Verificar, por comparación entre los certificados de calidad del material, las normas y especificaciones técnicas del producto, si los consumibles son los especificados.	X	X
7.2.6.3 Verificar, por comparación entre los certificados de calidad del material y los requisitos de ejecución preparados, si de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas los consumibles son los correctos.		X
7.2.6.4 Verificar si la recepción, el almacenamiento, el control y el manejo de consumibles son los correctos.	X	X
7.2.7 En cuanto a la inspección de los equipos de soldadura, el Inspector debe:		
7.2.7.1 Verificar si los equipos de soldadura utilizados en el servicio están de acuerdo con las condiciones de operación.	X	X
7.2.7.2 Verificar la validez de la calibración de los instrumentos de medición.	X	X
7.2.8. En cuanto a la inspección antes de la soldadura, el Inspector debe:		
7.2.8.1 Verificar si los procedimientos y especificaciones están disponibles a los Soldadores / Operarios de máquinas para soldar, y si están siendo empleados en el proceso de soldadura.	X	X
7.2.8.2 Verificar si las dimensiones, ajustes, adecuación y preparación de uniones son correctos y están de acuerdo con procedimientos de soldadura, diseño e instrucciones de fabricación.	X	
7.2.8.3 Verificar si las dimensiones, ajustes, adecuación y preparación de uniones son correctos y están de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas, procedimientos de soldadura, diseño e instrucciones de fabricación.		X
7.2.8.4 Verificar si las condiciones físicas, ambientales y de protección del personal son adecuadas para la ejecución del servicio.	X	X
7.2.8.5 Verificar si el precalentamiento, cuando sea necesario, está siendo efectuado de acuerdo con el procedimiento de soldadura y con instrucciones de fabricación.	X	X
7.2.9 En cuanto a la inspección durante la soldadura, el Inspector debe:		
7.2.9.1 Verificar si la soldadura se está llevando a cabo de acuerdo con los procedimientos de soldadura y con las instrucciones de fabricación o ejecución, enfatizando en la secuencia de la soldadura, los requisitos de limpieza y el control de deformaciones.	X	X
7.2.9.2 Verificar si el control de temperatura entre pases, cuando es necesario, está siendo aplicado y está de acuerdo con los procedimientos de soldadura y las instrucciones de fabricación o ejecución.	X	



**REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE
CONSTRUCCIONES SOLDADAS**

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 9 DE 28

Competencias del Inspector de Construcciones Soldadas	NIVEL I	NIVEL II
7.2.9.3 Verificar si el control de temperatura entre pases, cuando es necesario, está siendo aplicado y está de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas, los procedimientos de soldadura y las instrucciones de fabricación o ejecución.		X
7.2.10 En cuanto a la inspección visual y control dimensional post-soldadura, el Inspector debe:		
7.2.10.1 Ejecutar la inspección visual y el control dimensional de la soldadura terminada, de acuerdo con las instrucciones de fabricación y/o ejecución de los diseños.	X	
7.2.10.2 Ejecutar la inspección visual y el control dimensional de la soldadura terminada, de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas, y con instrucciones de fabricación y/o de ejecución de los diseños.		X
7.2.11 En cuanto a los Ensayos No Destructivos, el Inspector debe:		
7.2.11.1 Verificar si los ensayos fueron ejecutados por personal calificado y siguiendo un procedimiento aprobado con el alcance requerido de acuerdo con las instrucciones de fabricación.		X
7.2.11.2 Verificar si los ensayos fueron ejecutados por personal calificado y siguiendo un procedimiento aprobado y en conformidad con las normas, especificaciones técnicas y las instrucciones de fabricación.		X
7.2.11.3 Verificar y analizar los resultados de los informes de los ensayos no destructivos aplicables.		X
7.2.12 En cuanto al ensayo de dureza (cuando sea aplicable), el Inspector debe:		
7.2.12.1 Verificar los resultados de los ensayos de dureza.	X	
7.2.12.2 Verificar si los resultados de los ensayos de dureza cumplen con los requisitos técnicos contractuales.		X
7.2.13 En cuanto al tratamiento térmico post-soldadura, el Inspector debe:		
7.2.13.1 Verificar, antes de proceder al tratamiento térmico, cuando éste es necesario, si en las piezas o ensambles fueron aprobados los ensayos no destructivos.	X	X
7.2.13.2 Verificar si el tratamiento térmico, cuando éste es necesario, está siendo efectuado de acuerdo con las instrucciones de ejecución.	X	
7.2.13.3 Verificar si el tratamiento térmico, cuando éste es necesario, está siendo efectuado de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas, y con las instrucciones de ejecución.		X
7.2.14 En cuanto a las reparaciones de soldaduras, el Inspector debe:		
7.2.14.1 Verificar las marcaciones en las áreas de reparación.	X	X
7.2.14.2 Verificar si las soldaduras u otros métodos de reparación están de acuerdo con los procedimientos de soldadura y con las instrucciones de ejecución.	X	
7.2.14.3 Verificar si las soldaduras u otros métodos de reparación están de acuerdo con normas y especificaciones técnicas, o procedimientos de soldadura e instrucciones de ejecución.		X
7.2.15 En cuanto al registro de resultados, el Inspector debe:		
7.2.15.1 Registrar resultados, describir no conformidades, controlar y registrar el desempeño de Soldadores / Operarios de máquinas para soldar, a través de procedimientos establecidos.	X	X
7.2.15.2 Registrar el testimonio de los ensayos de calificación de procedimientos de soldadura, de Soldadores / Operarios de máquinas para soldar y las condiciones de preparación y ejecución de especímenes de prueba.	X	X
7.2.15.3 Preparar y/o emitir instrucciones de inspección de soldadura y relación de Soldadores / Operarios de máquinas para soldar calificados, con su respectiva especialidad, de acuerdo con normas y especificaciones técnicas.		X



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 10 DE 28

Competencias del Inspector de Construcciones Soldadas	NIVEL I	NIVEL II
7.2.15.4 Mantener el archivo de procedimientos de soldadura con todos los registros, procedimientos de tratamiento térmico y planos e instrucciones		X
7.2.15.5 Verificar si las instrucciones de fabricación y ejecución están de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas.		X

8. REQUISITOS

La persona que desea obtener la calificación y certificación como Inspector de Construcciones Soldadas, debe cumplir con los requisitos de experiencia, de educación y físicos establecidos en este Reglamento. Los requisitos de actitud del Inspector están contenidos en el “CÓDIGO DE ÉTICA” del numeral 11.

8.1 REQUISITOS DE EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA

El aspirante debe remitir a la ACOSEND el formato ACS-CC-F-07 “Formulario de Solicitud para la calificación y certificación de Inspectores de Construcciones Soldadas ACOSEND” correcta y completamente diligenciado, los registros y documentos de las labores, en donde el aspirante ha estado desarrollando la actividad de inspección, supervisión, ensayos no destructivos a las uniones soldadas y las demás funciones, relacionadas en el **numeral 7.2** de este reglamento; así como los registros y constancias que certifiquen su formación académica y su participación en cursos de capacitación relacionados con los conocimientos listados en los **numerales 8.1.1.4, 8.1.1.5, 8.1.2.4 y 8.1.2.5** (pero no limitados a ellos). Toda documentación anexa al formulario de solicitud debe ser demostrable y verificable.

Toda la documentación que se presenta junto con el formato ACS-CC-F-07, y que concierne a demostración de experiencia, debe ser escrita y firmada por personal idóneo (jefe inmediato, supervisor, jefe de personal, etc.), quien certifica, con base en su conocimiento o en documentación, sobre el tipo de actividades concretas que realiza (o realizaba) el aspirante como parte de su trabajo. Se entiende que dicho personal es el autorizado por el empleador.

8.1.1 Requisitos de Educación y Experiencia del Nivel I

Cada aspirante a calificación y certificación como Inspector de Construcciones Soldadas **Nivel I** debe: (ver Cuadro Resumen N° 1)

8.1.1.1 Tener un grado de Bachiller o equivalente y no menos de tres (3) años de experiencia en una función ocupacional que tenga relación directa con el ensamble soldado de piezas de acuerdo con códigos o normas, y directamente involucrada en uno o más de los siguientes aspectos:

a. Diseño: Preparación de planos y dibujos de Construcciones Soldadas.

b. Producción: Planeación y control de materiales, procedimientos y operaciones de soldadura para Construcciones Soldadas.

c. Construcción: Fabricación y/o montaje de Construcciones Soldadas.



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 11 DE 28

d. Inspección: Detección y medición de discontinuidades en soldaduras y verificación de los requisitos de fabricación.

e. Reparación: Reparación de soldaduras defectuosas.

8.1.1.2 Demostrar un mínimo de ochenta (80) horas de entrenamiento en temas relacionados con la soldadura. Este entrenamiento en teoría y práctica puede tratarse de cursos de formación dentro de un programa de estudios y de períodos de trabajo práctico bajo supervisión calificada.

8.1.1.3 Existen alternativas que pueden sustituir los requisitos de los numerales **8.1.1.1** y **8.1.1.2** si se presenta la respectiva documentación verificable de soporte (por ejemplo, copias de transcripciones, cartas de referencia, certificados, entre otros.) especificando las horas de entrenamiento, tales alternativas son:

a. Un mínimo de dos (2) años de educación, Técnica, tecnología en áreas de la ingeniería o ciencias físicas, con al menos un (1) año de experiencia en las funciones de soldadura descritas en los numerales de la **sección 7**, y por lo menos ochenta (80) horas de entrenamiento en temas relacionados con la soldadura.

b. Un profesional en ingeniería requerirá como mínimo seis (6) meses de experiencia en las funciones de soldadura descritas en los numerales de la **sección 7**, y por lo menos cincuenta (50) horas de entrenamiento en temas relacionados con la soldadura.

8.1.1.4 Conocer y entender los principios básicos y por lo menos desempeñarse en alguno de los siguientes procesos:

OFW (soldadura con gas oxcombustible), SMAW (soldadura por arco eléctrico con electrodo manual revestido), SAW (soldadura por arco eléctrico sumergido), GTAW (soldadura por arco eléctrico con electrodo de tungsteno), FCAW (soldadura por arco eléctrico con electrodo tubular), GMAW (soldadura por arco eléctrico con gas protector), SW (soldadura de pernos), corte térmico y corte mecánico.

8.1.1.5 Conocer y entender los siguientes métodos de Ensayos No Destructivos:

VT (Inspección Visual), PT (líquidos penetrantes), MT (partículas magnéticas), UT (ultrasonido) y RT (radiografía).

8.1.2 Requisitos de Educación y Experiencia del Nivel II

Cada aspirante a calificación y certificación como Inspector de Construcciones Soldadas **Nivel II** debe: (ver Cuadro Resumen N° 1)

8.1.2.1 Tener un mínimo de dos (2) años de educación, Técnica, tecnología en áreas de la ingeniería o ciencias físicas, y no menos tres (3) años de experiencia en una función ocupacional que tenga relación directa con el ensamble soldado de piezas de acuerdo con códigos o normas, y directamente involucrada en uno o más de los siguientes aspectos:

a. Diseño: Preparación de planos y dibujos de Construcciones Soldadas.

b. Producción: Planeación y control de materiales, procedimientos y operaciones de soldadura para Construcciones Soldadas.



**REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE
CONSTRUCCIONES SOLDADAS**

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 12 DE 28

c. Construcción: Fabricación y/o montaje de Construcciones Soldadas.

d. Inspección: Detección y medición de discontinuidades en soldaduras y verificación de los requisitos de fabricación.

e. Reparación: Reparación de soldaduras defectuosas.

8.1.2.2 Tener no menos de cien (100) horas de entrenamiento en temas relacionados con la soldadura.

8.1.2.3 Existen alternativas que pueden sustituir los requisitos de los numerales **8.1.2.1** y **8.1.2.2** si se presenta la respectiva documentación verificable de soporte (por ejemplo, copias de transcripciones, cartas de referencia, certificados, entre otros.) especificando las horas de entrenamiento, tales alternativas son:

a. Un profesional en ingeniería requerirá como mínimo un (1) año de experiencia en las funciones de soldadura descritas en los numerales de la **sección 7**, y por lo menos ochenta (80) horas de entrenamiento en temas relacionados con la soldadura.

b. Un profesional en ingeniería, con estudios de postgrado relacionado con la soldadura, requerirá como mínimo seis (6) meses de experiencia en las funciones de soldadura descritas en los numerales de la **sección 7**.

8.1.2.4 Conocer y entender los principios básicos y por lo menos desempeñarse en alguno de los siguientes procesos:

OFW (soldadura con gas oxcombustible), SMAW (soldadura por arco eléctrico con electrodo manual revestido), SAW (soldadura por arco eléctrico sumergido), GTAW (soldadura por arco eléctrico con electrodo de tungsteno), FCAW (soldadura por arco eléctrico con electrodo tubular), GMAW (soldadura por arco eléctrico con gas protector), SW (soldadura de pernos), corte térmico y corte mecánico.

8.1.2.5 Conocer y entender los siguientes métodos de Ensayos No Destructivos:

VT (Inspección Visual), PT (líquidos penetrantes), MT (partículas magnéticas), UT (ultrasonido) y RT (radiografía).

Nota: Todas las evidencias de experiencia deben definir las funciones que ejercía y el tiempo especificado en meses.



**REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE
CONSTRUCCIONES SOLDADAS**

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 13 DE 28

Cuadro Resumen N° 1

REQUISITOS DE EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA				
NIVEL	EDUCACIÓN	EXPERIENCIA EN EL ÁREA DE SOLDADURA	ENTRENAMIENTO MINIMO	OTROS
NIVEL I	Grado de Bachiller o equivalente	3 años mínimo	80 horas	Debe conocer y entender los principios básicos y por lo menos desempeñarse en alguno de los siguientes procesos: OFW. SMAW. SAW. GTAW. FCAW. GMAW. SW. Corte térmico y Mecánico. Debe conocer y entender los siguientes métodos de Ensayos No Destructivos: VT, PT, MT, UT y RT. Debe ser capaz de desarrollar bajo la dirección y supervisión de un Nivel II, las actividades específicas, descritas en el numeral 7.2
	2 años de Técnica, tecnología en áreas de la ingeniería o ciencias físicas	1 año mínimo	80 horas	
	Ingeniero	6 meses mínimo	50 horas	
NIVEL II	2 años de Técnica, tecnología en áreas de la ingeniería o ciencias físicas	3 años mínimo	100 horas	Debe conocer y entender los principios básicos y por lo menos desempeñarse en alguno de los siguientes procesos: OFW. SMAW. SAW. GTAW. FCAW. GMAW. SW. Corte térmico y Mecánico. Debe conocer y entender los siguientes métodos de Ensayos No Destructivos: VT, PT, MT, UT y RT. Debe entender y ser capaz de desarrollar las actividades específicas, descritas en el numeral 7.2
	Ingeniero	1 año mínimo	80 horas	
	Ingeniero con Postgrado relacionado con la soldadura	6 meses mínimo	No requerido	

8.2 REQUISITOS VISUALES

El aspirante a Inspector de Construcciones Soldadas Nivel I o Nivel II, debe diligenciar el formato ACS-CC-F-18 "Constancia de agudeza visual" que demuestre una visión satisfactoria de acuerdo con:

8.2.1 La visión cercana debe permitir la lectura mínima Jaeger o de letras de tamaño y tipo equivalente, a un mínimo de 30 cm (12 pulg) en una carta estándar de ensayo Jaeger para visión cercana, por lo menos con un ojo, bien sea corregida o no.

8.2.2 La visión del color debe ser suficiente como para que el aspirante pueda diferenciar el contraste entre los colores.



8.2.3 Los exámenes visuales deben ser realizados por un Optómetra u Oftalmólogo registrado. La vigencia de la constancia no debe ser mayor a seis (6) meses antes de la fecha del examen de calificación o de la renovación, si es el caso.

9. EXAMEN DE CALIFICACIÓN

9.1 EXAMEN DE CALIFICACIÓN NIVEL I

Una vez el aspirante haya cumplido con los requisitos de este reglamento para optar por la certificación como Inspector de Construcciones Soldadas Nivel I de la ACOSEND, queda como candidato para presentar el examen de calificación.

El examen de calificación está dividido en 3 pruebas con preguntas de selección múltiple y única respuesta, a continuación se describe cada una de ellas:

- **Prueba de Conocimientos Básicos:**

Esta prueba consta de ciento cinco (105) preguntas, cuya finalidad es que el candidato demuestre poseer conocimientos suficientes sobre los principios básicos, procesos, materiales y procedimientos utilizados en soldadura y en inspección de soldadura. El candidato no puede consultar algún tipo de libro o documento durante esta prueba.

Tiempo de duración: dos horas y cuarto (2 1/4 H).

- **Prueba de Manejo de Código con Libro Abierto:**

Esta prueba consta de treinta y cinco (35) preguntas sobre el código escogido por la ACOSEND entre los establecidos por la misma, con la finalidad de que el candidato demuestre conocer e interpretar las diferentes normas, especificaciones y documentos técnicos. El candidato tendrá a su disposición una copia controlada del código, entregada por ACOSEND, para desarrollar la prueba.

Tiempo de duración: dos horas y media (2 1/2 H).

- **Prueba de Aplicación Práctica:**

Esta prueba consta de treinta y cinco (35) preguntas referentes a manejo de especificaciones, manejo de galgas, interpretación, medición y evaluación de indicaciones sobre réplicas de soldaduras. En esta prueba, el candidato solo podrá consultar documentos facilitados por la ACOSEND, con la finalidad de que éste demuestre entender, conocer y afrontar aquellas situaciones que con mayor frecuencia tienen lugar durante la ejecución de las soldaduras y su inspección.

Tiempo de duración: dos horas y media (2 1/2 H).

9.2 EXAMEN DE CALIFICACIÓN NIVEL II

Una vez el aspirante haya cumplido con los requisitos de este reglamento para optar por la certificación como Inspector de Construcciones Soldadas Nivel II de la ACOSEND, queda como candidato para presentar el examen de calificación.

El examen de calificación está dividido en 3 pruebas con preguntas de selección múltiple y única respuesta, a continuación se describe cada una de ellas:



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 15 DE 28

- **Prueba de Conocimientos Básicos:**

Esta prueba consta de ciento cincuenta (150) preguntas, cuya finalidad es que el candidato demuestre poseer conocimientos suficientes sobre los principios básicos, procesos, materiales y procedimientos utilizados en soldadura y en inspección de soldadura. El candidato no puede consultar algún tipo de libro o documento durante esta prueba.

Tiempo de duración: dos horas y cuarto (2 1/4 H).

- **Prueba de Manejo de Código con Libro Abierto:**

Esta prueba consta de cincuenta (50) preguntas sobre el código escogido por la ACOSEND entre los establecidos por la misma, con la finalidad de que el candidato demuestre conocer e interpretar las diferentes normas, especificaciones y documentos técnicos. El candidato tendrá a su disposición una copia controlada del código, entregada por ACOSEND, para desarrollar la prueba.

Tiempo de duración: dos horas y media (2 1/2 H).

- **Prueba de Aplicación Práctica:**

Esta prueba consta de cincuenta (50) preguntas referentes a manejo de especificaciones, manejo de galgas, interpretación, medición y evaluación de indicaciones sobre réplicas de soldaduras. En esta prueba, el candidato solo podrá consultar documentos facilitados por la ACOSEND, con la finalidad de que éste demuestre entender, conocer y afrontar aquellas situaciones que con mayor frecuencia tienen lugar durante la ejecución de las soldaduras y su inspección.

Tiempo de duración: dos horas y media (2 1/2 H).

9.3 APROBACIÓN DEL EXAMEN SEGÚN EL NIVEL

Los candidatos que obtengan el puntaje mínimo requerido establecido en la Tabla 2 para cada una de las pruebas, obtienen la certificación como Inspector de Construcciones Soldadas de acuerdo al Nivel solicitado.

Tabla 2. Aprobación del Examen según el Nivel

PRUEBA	Número de preguntas		Número mínimo de respuestas correctas (porcentaje mínimo de respuestas correctas)	
	Nivel I	Nivel II	Nivel I	Nivel II
Conocimientos Básicos	<u>105</u>	150	<u>73 (70%)</u>	120 (80%)
Manejo de Código	<u>35</u>	50	<u>24 (70%)</u>	40 (80%)
Aplicación Práctica	<u>35</u>	50	<u>24 (70%)</u>	40 (80%)

Los candidatos que no obtengan el puntaje mínimo requerido en UNA de las pruebas del examen, no obtienen la certificación, sin embargo pueden volver en una segunda oportunidad a presentar la prueba no superada, en cualquier momento durante los cuarenta y cinco (45) días calendario



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 16 DE 28

siguientes al día que la ACOSEND le haya reportado las notas de calificación, previa la cancelación del valor establecido y demostración de preparación para la presentación de la prueba.

Es importante aclarar que el día de la presentación de la prueba, dentro del término establecido, está sujeto a disponibilidad de la ACOSEND.

El candidato que no supere las dos o tres pruebas del examen solo podrá presentarse por segunda vez a examen total (a recalificación), después de un período de tres (3) meses, contados a partir de la fecha que la ACOSEND le haya reportado las notas, con el previo cumplimiento de una de las siguientes condiciones y la cancelación del valor del examen:

- a) Que presente constancias verificables que acrediten la obtención de experiencia en trabajos, tareas, actividades o prácticas estrechamente relacionadas con el tema o los temas incluidos en la(s) prueba(s) que reprobó en el primer intento de calificación a Inspector de Construcciones Soldadas.
- b) Que presente constancias verificables que acrediten su participación en cursos de capacitación o entrenamiento, estrechamente relacionados con el tema o los temas incluidos en la(s) prueba(s) que reprobó en el primer intento de calificación a Inspector de Construcciones Soldadas.

9.4 ADMINISTRACIÓN DEL EXAMEN

Todo examen debe efectuarse en los sitios que determine la ACOSEND, y su desarrollo está dirigido por los Supervisores designados para tal fin. Al ingreso, los candidatos deben presentar la cédula, diligenciar completamente todos los registros solicitados. No se permite el uso de teléfonos móviles. Los exámenes deben ser calificados por los examinadores que determine el Comité Técnico de Soldadura o el Representante Legal de la ACOSEND y coordinado por personal interno de la ACOSEND según sus procedimientos internos aplicables.

Al iniciar la sesión de examen, los aspirantes deben diligenciar parte del formato ACS-CC-F-15 "Informe de calificación ICS" al tiempo con el supervisor. Cuando se realice la calificación, el examinador concluirá el diligenciamiento del mismo, el cual hará parte de los registros del examen.

10. CERTIFICACIÓN

10.1 EMISIÓN DE LA CERTIFICACIÓN

Toda información suministrada por el candidato, o por el titular durante la renovación o recertificación, y los registros correspondientes al Sistema de Calificación y Certificación de ICS está catalogada como información confidencial para uso interno de la ACOSEND, salvo la información de la que se trata en este numeral, en los términos como aquí se expresa.

El Director Ejecutivo realiza la autorización de expedición de la certificación, en los espacios destinados para tal fin del formato ACS-CC-F-02 "Calificación del examen de inspectores de construcciones soldadas", una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- a) Haber entregado toda la documentación que soportan el cumplimiento de los requisitos de educación, experiencia y salud visual contemplados en el numeral 8.



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 17 DE 28

- b) Superar cada una de las pruebas del examen de acuerdo a los puntajes especificados en el numeral 9.

Los resultados del examen, son enviados por correo certificado al candidato para dárselos a conocer, dentro de un periodo de sesenta (60) días calendario, contados a partir de la fecha de presentación del examen. Es posible enviar el informe escrito a una persona o agencia designada por el candidato con autorización escrita del mismo candidato.

El listado oficial de inspectores certificados por la ACOSEND vigentes, se encuentra en las instalaciones de la ACOSEND y es de libre consulta y divulgación. Para facilitar el acceso a la información se mantiene una versión del listado en la página web de la ACOSEND; la inclusión en dicho listado posee la misma validez que el certificado mismo; dicho listado contiene:

- Número de certificado como ICS.
- Nombres y apellidos del ICS.
- Nivel del Inspector.
- Fecha de emisión y vencimiento del certificado.
- Estado de vigencia del certificado.

10.2 EXPEDICIÓN DE LOS CERTIFICADOS

El candidato que cumpla con todos los requisitos de este reglamento, evaluados y aprobados de forma satisfactoria por el Comité Técnico de Soldadura, o por quien ejerza sus funciones, recibe un Certificado que lo acredita como Inspector de Construcciones Soldadas Nivel I o Nivel II, según el nivel al que haya aplicado y a su vez aprobado, firmado por el Director Ejecutivo de la ACOSEND.

Los certificados expedidos por la ACOSEND se entregan en un plazo no mayor a sesenta (60) días después de la fecha de presentación del examen y sea autorizado por el Director Ejecutivo, o por quien ejerza sus funciones. La entrega se hace exclusivamente a los titulares, pero es posible enviar el certificado y el carné a una persona o agencia designada por el titular bajo requerimiento escrito del mismo. Los certificados y carnés expedidos por la ACOSEND deben cumplir con los lineamientos del instructivo ACS-GC-I-03 "Elaboración de certificados y carnés".

Además del certificado, se entrega un carné correspondiente al nivel obtenido; ambos documentos tienen carácter personal e intransferible. El carné contiene la siguiente información:

Frente

- Logo de la ACOSEND
- Categoría de la certificación "Inspector de construcciones soldadas"
- Número del registro. Igual al que aparece en el certificado del titular
- Nivel de certificación.
- Nombre y apellidos del inspector que se certifica
- Número del documento de identificación del inspector
- Fecha de expedición del certificado
- Fecha de vencimiento
- Foto del inspector que se certifica
- Firma del representante Legal de la ACOSEND y del Presidente del Comité Técnico de Soldadura.



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 18 DE 28

Respaldo

- Cita: “CARNÉ PERSONAL E INTRANSFERIBLE”
- Cita: “Prohibida su reproducción parcial o total sin la autorización escrita de ACOSEND”
- Cita: “El titular ha manifestado conocer el Reglamento ACS-CC-R-01, por el cual se expidió el certificado y se ha comprometido a cumplirlo y acatarlo”
- Cita: “ACOSEND no asume responsabilidad alguna por los trabajos realizados por el titular de este carné. La responsabilidad de ACOSEND se circunscribe a garantizar la pertinencia técnica de las pruebas que sustentan el certificado”.
- Datos para contacto con la ACOSEND

Adicional al certificado y al carné, se entrega a los Inspectores Nivel II un sello húmedo, portátil, de uso obligatorio y de carácter personal e intransferible, que contiene la siguiente información:

- Logo de la ACOSEND
- Categoría de la Certificación “Inspector de Construcciones Soldadas”
- Número del Registro
- Nombres y apellidos del Inspector
- Fecha de expiración

10.3 VALIDEZ

El período de validez de la Certificación de cualquier nivel, es de tres (3) años a partir de la fecha de la certificación registrada en el Certificado y en el carné.

La certificación se invalida si se presenta alguna de las siguientes situaciones:

- a) Cuando el Comité Técnico de Soldadura, o quien ejerza sus funciones, determina evidencia de un comportamiento carente de ética, que viole lo estipulado en el numeral 11 del presente reglamento.
- b) Cuando el Titular no envía las copias del registro de reclamaciones ACS-CC-F-10 “Registro de reclamaciones de Inspectores ACOSEND” antes de la fecha de expiración del certificado o dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la solicitud de este registro por parte del Comité Técnico de Soldadura.
- c) Cuando la persona llega a ser físicamente incapaz de cumplir con sus obligaciones, con base en un examen visual que se practica por lo menos cada año, bajo la responsabilidad del empleador.

En caso de invalidarse un certificado vigente por alguna de las causales contempladas anteriormente, el inspector se retira del listado oficial.

10.4 RENOVACIÓN

Después del primer período de validez, la ACOSEND puede renovar el Certificado en el Nivel que se otorgó, por un período de igual duración, siempre y cuando el Inspector presente y apruebe el examen de renovación, satisfaga los requisitos de este numeral y sea autorizado por el Comité Técnico de Soldadura, o por quien ejerza sus funciones, en el formato ACS-CC-F-04 “Autorización de Renovación”.



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 19 DE 28

Para efectos de renovación o recertificación, dentro de los quince (15) días hábiles previos a la fecha de expiración de la certificación, cada Inspector envía diligenciado el formato ACS-CC-F-07, anexando la documentación solicitada en este numeral (sólo la correspondiente al periodo de vigencia del certificado), donde conste:

- a) Cumplimiento del numeral 8.2.
- b) Evidencia verificable de actividades laborales en el área de inspección de Construcciones Soldadas y ocurridas dentro del período de vigencia del certificado, sea como Nivel I o Nivel II según corresponda y que acumulen al menos dieciocho (18) meses. Es posible homologar nueve (9) meses del período laboral requerido, por capacitaciones certificadas que acumulen cuarenta (40) horas, esto por una sola ocasión dentro del período de vigencia del certificado.
- c) Constancias de haber participado en congresos de soldadura se reconoce 0,6 meses por cada conferencia a la que asista.
- d) Constancias de haber participado en el congreso de END, se reconoce 0,4 meses por cada conferencia a la que asista.
- e) Constancias de haber participado en charlas técnicas organizadas por la ACOSEND o entidades competentes reconocidas por la ACOSEND y se reconocen 0,2 meses por cada una.

Dentro de los Cinco (5) días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud de renovación se informa al ICS en caso de encontrar faltantes y a partir de ese momento tiene quince (15) días hábiles para completar la información requerida, en caso contrario se cerrará el proceso de renovación.

El Comité Técnico de Soldadura o quien ejerza sus funciones verificará el cumplimiento de los requisitos; en caso de resultar satisfactorios, autorizará la emisión del certificado con nota de renovación; en caso contrario el certificado perderá validez, se retirará del listado oficial de ICS y se comunicará la decisión al titular de la misma. La persona puede solicitar una nueva certificación.

El Inspector tiene la responsabilidad de realizarse anualmente un examen visual según el numeral 8.2, en concordancia con el Código de Ética.

La ACOSEND no tramita en ningún caso una segunda renovación; en este caso es necesario presentarse a recertificación por examinación cada seis (6) años.

El Inspector es responsable de mantener su domicilio actualizado ante la ACOSEND para efectos de hacerle llegar la correspondencia de forma efectiva. De igual manera, es responsable por el envío, dentro de los plazos establecidos, de los formularios de solicitud de renovación y de toda la documentación de soporte para hacer la renovación efectiva dentro de los plazos fijados.

En caso de no entregar la información requerida para la renovación en el tiempo señalado, se tiene establecido un período de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de expiración del certificado para realizar todos los requisitos necesarios y optar por la renovación. Durante estos sesenta (60) días, el certificado pierde su vigencia. Vencido ese tiempo, la persona puede solicitar una nueva certificación.



10.4.1 EXAMEN DE RENOVACIÓN NIVEL I

Una vez el Inspector haya cumplido con los requisitos del numeral 10.4 para optar por la renovación de la certificación como Inspector de Construcciones Soldadas Nivel I de la ACOSEND, queda apto para presentar el Examen de Renovación.

El Examen de Renovación está dividido en tres (3) pruebas con preguntas de selección múltiple y única respuesta. A continuación se describe cada una de ellas:

a) Prueba de Conocimientos Básicos:

Esta prueba consta de treinta y cinco (35) preguntas, cuya finalidad es que el Inspector ratifique sus conocimientos en la inspección de soldadura. El Inspector no puede consultar algún tipo de libro o documento durante esta prueba.

Tiempo de duración: 1 hora (1 H).

b) Prueba de Manejo de Código con Libro Abierto:

Esta prueba consta de dieciocho (18) preguntas sobre el código escogido por la ACOSEND entre los establecidos por la misma, con la finalidad de que el Inspector ratifique conocer e interpretar las diferentes normas, especificaciones y documentos técnicos. El Inspector tendrá a su disposición una copia controlada del código, entregada por ACOSEND, para desarrollar la prueba.

Tiempo de duración: Una hora y cuarto (1 1/4 H).

c) Prueba de Aplicación Práctica:

Esta prueba consta de dieciocho (18) preguntas referentes a manejo de especificaciones, manejo de galgas, interpretación, medición y evaluación de indicaciones sobre réplicas de soldaduras. En esta prueba, el Inspector solo podrá consultar documentos facilitados por la ACOSEND, con la finalidad de que éste ratifique entender, conocer y afrontar aquellas situaciones que con mayor frecuencia tienen lugar durante la ejecución de las soldaduras y su inspección.

Tiempo de duración: Una hora y media (1 1/2 H).

10.4.2 EXAMEN DE RENOVACIÓN NIVEL II

Una vez el Inspector haya cumplido con los requisitos del numeral 10.4 para optar por la renovación de la certificación como Inspector de Construcciones Soldadas Nivel I de la ACOSEND, queda apto para presentar el Examen de Renovación.

El Examen de Renovación está dividido en tres (3) pruebas con preguntas de selección múltiple y única respuesta. A continuación se describe cada una de ellas:

a) Prueba de Conocimientos Básicos:

Esta prueba consta de cincuenta (50) preguntas, cuya finalidad es que el Inspector ratifique sus conocimientos en la inspección de soldadura. El Inspector no puede consultar algún tipo de libro o documento durante esta prueba.

Tiempo de duración: 1 hora (1 H).



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 21 DE 28

b) Prueba de Manejo de Código con Libro Abierto:

Esta prueba consta de veinticinco (25) preguntas sobre el código escogido por la ACOSEND entre los establecidos por la misma, con la finalidad de que el Inspector ratifique conocer e interpretar las diferentes normas, especificaciones y documentos técnicos. El Inspector tendrá a su disposición una copia controlada del código, entregada por ACOSEND, para desarrollar la prueba.

Tiempo de duración: Una hora y cuarto (1 1/4 H).

c) Prueba de Aplicación Práctica:

Esta prueba consta de veinticinco (25) preguntas referentes a manejo de especificaciones, manejo de galgas, interpretación, medición y evaluación de indicaciones sobre réplicas de soldaduras. En esta prueba, el Inspector solo podrá consultar documentos facilitados por la ACOSEND, con la finalidad de que éste ratifique entender, conocer y afrontar aquellas situaciones que con mayor frecuencia tienen lugar durante la ejecución de las soldaduras y su inspección.

Tiempo de duración: Una hora y media (1 1/2 H).

10.4.3 APROBACIÓN DEL EXAMEN DE RENOVACIÓN SEGÚN EL NIVEL

Los Inspectores que obtengan el puntaje mínimo requerido establecido en la Tabla 3 para cada una de las pruebas, obtienen la Renovación de la certificación como Inspector de Construcciones Soldadas de acuerdo al Nivel solicitado.

Tabla 3. Aprobación del Examen de Renovación según el Nivel

PRUEBA	Número de preguntas		Número mínimo de respuestas correctas (porcentaje mínimo de respuestas correctas)	
	Nivel I	Nivel II	Nivel I	Nivel II
Conocimientos Básicos	<u>35</u>	50	<u>21</u> (60%)	35 (70%)
Manejo de Código	<u>18</u>	25	<u>11</u> (60%)	18 (70%)
Aplicación Práctica	<u>18</u>	25	<u>11</u> (60%)	18 (70%)

Los Inspectores que no obtengan el puntaje mínimo requerido en UNA de las pruebas del Examen de Renovación, no obtienen la Renovación de la certificación, sin embargo pueden solicitar una nueva certificación después de un período de tres (3) meses, contados a partir de la fecha que la ACOSEND le haya reportado las notas, con el previo cumplimiento de una de las siguientes condiciones y la cancelación del valor del examen:

- Que presente constancias verificables que acrediten la obtención de experiencia en trabajos, tareas, actividades o prácticas estrechamente relacionadas con el tema o los temas incluidos en la(s) prueba(s) que reprobó en el intento de Renovación de la Certificación como Inspector de Construcciones Soldadas.



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 22 DE 28

- b) Que presente constancias verificables que acrediten su participación en cursos de capacitación o entrenamiento, estrechamente relacionados con el tema o los temas incluidos en la(s) prueba(s) que reprobó en el intento de Renovación de la Certificación como Inspector de Construcciones Soldadas.

Para la administración del Examen de Renovación de la certificación se seguirán las indicaciones descritas en el numeral 9.2 de este Reglamento.

11. CÓDIGO DE ÉTICA

Para salvaguardar la salud pública, el bienestar social, la calidad de los productos y servicios, y para mantener la integridad y altos estándares de desempeño, práctica y conducta en el oficio de Inspector de Construcciones Soldadas, el Inspector debe ser consciente de los siguientes principios y el alcance al cual aplica, entendiendo que cualquier práctica no autorizada está sujeta a la revisión del Comité Técnico de Soldadura, o de quien ejerza sus funciones, y puede resultar en la cancelación temporal o definitiva de la certificación.

El código de ética es aplicable desde que se realiza la solicitud de inscripción para la calificación y certificación.

11.1 INTEGRIDAD

El Inspector debe actuar con completa integridad en materia profesional y aceptar el alcance de este Reglamento.

11.2 RESPONSABILIDAD HACIA EL PÚBLICO

El Inspector debe actuar para preservar la salud y bienestar del público, desempeñando las labores requeridas de inspección de manera consciente e imparcial para cumplir cabalmente con las responsabilidades cívicas y profesionales. De acuerdo con esto, el Inspector debe:

- a) Desempeñar sólo funciones para las cuales esté certificado.
- b) Presentar su carné o certificado cuando sean requeridos.
- c) No falsificar calificaciones, ni cambiar el nivel de certificación por modificación de los documentos de certificación o falsedad verbal o escrita del testimonio permanente del nivel certificado o su vigencia.
- d) Ser completamente objetivo, claro y conciso en sus reportes escritos, pronunciamientos o testimonios de trabajo e incluir todos los testimonios relevantes o pertinentes en sus comunicaciones y escritos.
- e) Firmar sólo informes referentes al trabajo que ha inspeccionado o el trabajo del cual tenga conocimiento personal por supervisión directa.
- f) No asociarse ni participar en hechos fraudulentos o deshonestos.

11.3 DECLARACIONES PÚBLICAS

El Inspector no debe emitir sentencias, críticas o argumentos en materia de inspección, que sean inspiradas o pagadas por partes interesadas.

El Inspector no debe expresar opiniones públicamente sobre aspectos referentes a inspección, a menos que tenga un conocimiento adecuado de los temas que publica, basados en la competencia técnica referente al tema y con la convicción honesta de la verdad y autoría del pronunciamiento.



11.4 CONFLICTO DE INTERESES

El Inspector debe evitar conflicto de intereses con el cliente y debe abstenerse de cualquier sociedad comercial o circunstancia que así lo considere.

El Inspector no debe aceptar compensación financiera ni de otra especie, de más de una parte, por sus servicios en el mismo proyecto, a menos que existan circunstancias que sean enteramente comprendidas y acordadas por todas las partes interesadas.

El Inspector no debe aceptar o solicitar gratificaciones directas o indirectas, de una o todas las partes que tengan que ver con el cliente, el empleador o el constructor, en relación con el trabajo de inspección.

11.5 RESPONSABILIDAD EN EL SITIO DE TRABAJO

El Inspector no debe pagar, solicitar, ni ofrecer, directa o indirectamente ningún soborno o comisión por sus servicios profesionales.

El Inspector no debe falsificar, exagerar, ni colaborar en la mala interpretación de las calificaciones académicas y profesionales, tareas anteriores, logros y responsabilidades asociadas. La mala interpretación de la vigencia de las certificaciones, se considera violatorio de esta sección.

El Inspector no se debe desempeñar como Inspector independiente en un campo diferente al de su calificación, ni puede certificar pruebas que no sean de su competencia.

NOTA: La certificación no lo autoriza para aprobar diseños de procedimientos que requieran la firma de un Ingeniero especialista con matrícula profesional.

11.6 PRÁCTICA NO AUTORIZADA

Cualquier violación de una parte del patrón de conducta descrito anteriormente y relacionado con las funciones del Inspector, incluyendo la negligencia, la ineptitud bien sea por falta de actitudes, aptitudes o de conocimiento, y alguna violación del código de ética contenido en este Reglamento, está sujeta a constituir una práctica no autorizada y de hecho acarreará la imposición de sanciones.

11.7 USO INDEBIDO DE LOS CERTIFICADOS

Se consideran usos indebidos del certificado o del carné las siguientes acciones:

- a) Reproducción total o parcial sin autorización escrita de la ACOSEND o que induzca una alteración de los mismos.
- b) Empleo para fines diferentes a los autorizados por la ACOSEND.
- c) Cualquier uso que induzca a una falsa interpretación del fin para el cual ha sido otorgado.
- d) Atribuirse y desempeñar actividades técnicas fuera del alcance de la certificación.

NOTA: La ACOSEND diligenciará el formato ACS-CC-F-06 "Seguimiento a uso indebido del certificado".

12. SANCIONES Y CANCELACIONES



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 24 DE 28

12.1 SANCIONES

12.1.1 El incumplimiento, por parte de los titulares, a este reglamento o a los procedimientos particulares, dependiendo de su gravedad, puede dar lugar a las siguientes sanciones.

- a) Cancelación temporal del derecho de uso del certificado.
- b) Cancelación definitiva del derecho de uso del certificado.
- c) Pérdida del derecho a obtener la certificación en caso que se presenten hechos fraudulentos y demás infracciones contempladas en el código de ética durante el proceso de calificación (Inclusive la suma consignada por este servicio no será reembolsada).

12.1.2 Las sanciones a que se refiere el numeral anterior serán aplicadas por la ACOSEND, previo concepto del Comité Técnico de Soldadura, o de quien ejerza sus funciones, y luego de seguir el procedimiento detallado en el documento ACS-CC-P-02 "Procedimiento de seguimiento a certificaciones emitidas".

La ACOSEND recibe por escrito la denuncia sobre alguna situación anómala que esté generando el desempeño (relativo a sus actividades de inspección) de un Inspector ACOSEND, en lo posible se solicita a los denunciados diligenciar el formato ACS-CC-F-09 "Formulario para denunciar uso indebido del certificado de inspectores ACOSEND" disponible en la página web de la ACOSEND y en sus instalaciones, o estructurar por escrito la denuncia siguiendo los lineamientos dados en dicho formulario. Posteriormente se abre una investigación, que puede incluir el llamar al Inspector para que presente descargos, si se verifica el incumplimiento al presente reglamento. El Comité Técnico de Soldadura impondrá la sanción correspondiente y procederá a presentar una demanda civil ante la autoridad legal correspondiente.

La cancelación temporal o definitiva del certificado regirá inmediatamente una vez haya sido notificado el titular.

Ningún titular del certificado podrá seguir usando el certificado una vez ordenada y ejecutada la cancelación temporal o definitiva. La violación a esta disposición no compromete a la ACOSEND y se penaliza de acuerdo con las leyes vigentes.

12.1.3 La ACOSEND dará a la sanción la divulgación que considere conveniente.

12.2 CANCELACIÓN DEL CERTIFICADO

El certificado queda automáticamente cancelado por la ocurrencia de una de las siguientes causales:

- a) Por solicitud del titular.
- b) Por vencimiento.
- c) Por sanciones impuestas por la ACOSEND al incumplimiento de las disposiciones establecidas en este reglamento, incluidas las violaciones al código de ética en que incurran los inspectores de soldadura durante el desarrollo de sus tareas, verificadas a través del cumplimiento del ACS-CC-P-02 "Procedimiento de seguimiento a las certificaciones emitidas".
- d) Por deceso del titular.



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 25 DE 28

La cancelación del certificado se notificará por escrito al titular comunicándole las razones de esta decisión. Se podrá renovar el certificado cancelado por sanciones impuestas sin ninguna penalidad, una vez dicha cancelación haya sido rectificadas por la ACOSEND a satisfacción.

13. RECLAMACIONES Y APELACIONES

Se manejan dos tipos de reclamaciones relacionadas con el sistema de calificación y certificación: el primer tipo involucra aquellas reclamaciones que puedan presentarse ante la ACOSEND; el otro tipo corresponde al seguimiento de las actividades de los inspectores certificados en su ejercicio profesional a partir del momento de la certificación.

Las apelaciones se refieren a la acción emprendida por un candidato o titular certificado contra una decisión tomada por la ACOSEND relacionada con la calificación y certificación.

13.1 RECLAMACIONES ANTE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

En caso de presentarse algún reclamo durante las actividades desarrolladas en todo el proceso de calificación y certificación, la ACOSEND responde dentro del término de quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha de presentación de la reclamación.

La Dirección Ejecutiva es la encargada de responder a reclamos de tipo administrativo y operativo que pueden corresponder, entre otros a:

- a) Incumplimiento en los tiempos estipulados
- b) Direccionamiento erróneo de la correspondencia.
- c) Errores tipográficos en documentos del Sistema de Calificación y Certificación.

El Comité Técnico de Soldadura en cabeza de su Presidente, es el encargado de responder los reclamos referentes al proceso de calificación y certificación. Las reclamaciones que terminen en apelaciones se resuelven de acuerdo al numeral 13.3 de este documento.

Toda reclamación se responde por escrito y los registros generados se archivan en la carpeta de reclamaciones.

13.2 RECLAMACIONES ANTE EL INSPECTOR DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS ACOSEND

Con el fin de obtener información que permita la mejora del sistema de calificación y certificación de la ACOSEND, el Inspector de Construcciones Soldadas certificado, tiene la responsabilidad de mantener registradas las reclamaciones que se le presenten relacionadas con sus funciones como ICS definidas en el **numeral 7** de este reglamento, para ello debe diligenciar el formato ACS-CC-F-10 y enviarlo antes de la expiración de su certificado o cuando el Comité Técnico de Soldadura lo solicite.

13.3 APELACIONES

En caso de que se presente algún tipo de apelación ante una decisión del Director Ejecutivo, se procede de la siguiente manera:



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 26 DE 28

- a) La persona interesada en presentar apelación deberá pasar por escrito, mediante una carta dirigida al Director Ejecutivo de la ACOSEND, los motivos y causas por las cuales no está de acuerdo con la decisión, controvirtiendo la evidencia existente y aportando nuevas evidencias que sustenten su petición, en un plazo no mayor a quince (15) días después de publicada la decisión por alguno de los medios contemplados en ACS-GC-I-02 "Instructivo para el manejo de publicaciones"
- b) Ante esta situación, el Director Ejecutivo de la ACOSEND estudiará el caso en virtud de la nueva información proporcionada, definiendo si se retracta o no de la decisión tomada.
- c) Si el Directo Ejecutivo se declara impedido, este designara 2 examinadores los cuales revisan y entregan un dictamen al Director Ejecutivo quien lo comunica a la persona interesada.

14. CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

Los documentos que se reciben de los aspirantes e Inspectores Calificados y Certificados, así como los formatos diligenciados por el Comité Técnico de Soldadura y por el personal de la ACOSEND, se mantienen archivados de forma individual.

Los registros generados durante la Calificación y Certificación como pruebas, informes del Comité Técnico de Soldadura y documentos de renovación se manejan como documentos confidenciales de acuerdo al procedimiento ACS-GC-P-01 "Normalización y control de documentos y datos"

El único registro cuya información es de libre consulta y distribución es el listado oficial de Inspectores de Construcciones Soldadas ACS con certificación vigente, y el ACS-CC-F-05 "Registro de certificaciones de inspectores de construcciones soldadas", disponibles en la página de internet o en las instalaciones de la ACOSEND.

15. FORMATOS RELACIONADOS EN ESTE DOCUMENTO

ACS-CC-F-01 "Revisión de los documentos de inscripción Inspectores en construcciones soldadas".
ACS-CC-F-02 "Calificación del examen de inspectores de construcciones soldadas"
ACS-CC-F-04 "Autorización de renovación"
ACS-CC-F-05 "Registro de certificaciones de inspectores de construcciones soldadas"
ACS-CC-F-06 "Seguimiento a uso indebido del certificado"
ACS-CC-F-07 "Formulario de Solicitud para la calificación y certificación de Inspectores de Construcciones Soldadas ACOSEND"
ACS-CC-F-09 "Formulario para denunciar uso indebido del certificado de inspectores ACOSEND"
ACS-CC-F-10 "Registro de reclamaciones de Inspectores ACOSEND"
ACS-CC-F-15 "Informe de calificación ICS"
ACS-CC-F-18 "Constancia de agudeza visual"



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 27 DE 28

APÉNDICE A

CONTENIDO DEL PROGRAMA RECOMENDADO DE ENTRENAMIENTO PARA CALIFICAR INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

El programa de entrenamiento para la calificación y certificación de Inspectores ACS de Construcciones Soldadas, ofrecido por las instituciones organizadoras de estos cursos, debe incluir como mínimo los siguientes temas e intensidades horarias:

1 INTRODUCCIÓN

- 1.1 El Inspector de soldaduras
 - 1.2 Documentación.
 - 1.3 Terminología de la soldadura.
 - 1.4 Simbología de la soldadura.
- INTENSIDAD: 8 Horas

2. PROCESOS DE SOLDADURA

- 2.1. Revisión de cada proceso
 - 2.2. Equipos utilizados.
 - 2.3. Discontinuidades.
 - 2.4 Consumibles en soldadura.
- INTENSIDAD: 16 Horas

3. METALURGIA DE LA SOLDADURA

- 3.1 Soldabilidad de metales.
 - 3.2 Principios Metalúrgicos.
 - 3.3 Tratamientos Térmicos de precalentamiento y poscalentamiento.
 - 3.4. Propiedades mecánicas y químicas de los metales.
 - 3.5. Pruebas destructivas.
- INTENSIDAD: 16 Horas.

4. FABRICACIÓN

- 4.1. Preparación de uniones
 - 4.2. Elaboración y calificación de procedimientos de soldadura y de soldadores, basados en:
 - ASME Sección IX
 - AWS D1.1
 - AWS D1.5
 - NTC 4991 (API 1104)
 - 4.3 Discontinuidades
- INTENSIDAD: 24 Horas

5. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

- 5.1 Inspección visual.
 - 5.1.1 Aplicación y normas de aceptación.
 - 5.1.2 Herramientas y equipos de inspección. Practicas con instrumentos
- 5.2 Líquidos penetrantes.
 - 5.2.1 Procedimiento.
 - 5.2.2 Normas de aceptación.
- 5.3 Partículas magnéticas.
 - 5.3.1 Procedimiento
 - 5.3.2 Normas de aceptación.



REGLAMENTO PARA INSPECTORES DE CONSTRUCCIONES SOLDADAS

CÓDIGO: ACS-CC-R-01

FECHA: 2014/10/01

EDICIÓN: 11

PAGINA: 28 DE 28

5.4. Radiografía

5.4.1 Procedimientos Radiográficos.

5.4.2 Normas de aceptación.

5.5 Ultrasonido

5.5.1 Procedimiento

5.5.2 Normas de aceptación

INTENSIDAD: 60 Horas teóricas y 24 prácticas.

6. GENERALIDADES SOBRE MANEJO DE NORMAS, CÓDIGOS Y PLANOS.

6.1 Manejo de: AWS D1.1, AWS D1.5, ASME B31.3, ASME B31.4, ASME B31.8, API 650, API 1104, ISO 9000, etc.

6.2 Identificación de materiales (aceros, fundiciones, etc.)

6.3 Definición y clasificación de números P, F y A de acuerdo con ASME Sección IX

6.4 Materiales consumibles en soldadura.

INTENSIDAD: 32 Horas.

7. COMPLEMENTARIOS

7.1 Seguridad industrial.

7.2 ISO 9000, 14000.

7.3 Reglamentación estatal (Ejemplo, Ley 80).

7.4 Calificación y certificación de personal en las áreas de Soldadura y Ensayos No Destructivos.

INTENSIDAD: 16 Horas.