

REPÚBLICA DE PANAMÁ**JUNTA TÉCNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

(Ley 15 de 26 de Enero de 1959)

Resolución No. JTIA 799 de 18 de junio de 2008

"Por medio de la cual se aprueba el Reglamento Técnico de Soldadura y el formulario de aplicación para el soldador".

LA JUNTA TECNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**CONSIDERANDO:**

Que La Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura es un organismo gubernamental, regulado por la Ley 15 de 26 de enero de 1959, con atribuciones técnicas, normativas y de vigilancia para los fines de esta ley, con jurisdicción en todo el territorio nacional.

Que el 18 de marzo de 2008 se recibió en la JTIA el Reglamento Técnico de Soldadura y el formulario de aplicación para el soldador presentado por el Comité Consultivo Permanente de Soldadura.

Que en Reunión Ordinaria de 23 de julio de 2008, el Pleno de la JTIA, en uso de sus facultades legales:

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar el Reglamento Técnico de Soldadura, que será del tenor siguiente:

Reglamento Técnico de Soldadura**1- Alcance:**

El presente reglamento proporciona los parámetros generales y requerimientos técnicos para regular la actividad de la soldadura estructural, en la República de Panamá.

2- Descripción General:

Los parámetros generales y requerimientos técnicos a que hace referencia el punto 1 están basados en el Código de Soldadura Estructural en Acero de la "American Welding Society" (AWS) D1.1, "Structural Welding Code - Steel" el cual se adopta como base y referencia del presente Reglamento con las excepciones acotadas indicadas en el punto 13.

3- Normas de Referencia:

Los siguientes documentos y normas aplican como referencia del presente reglamento. Aplica la última versión disponible en cada caso.

- AWS A2.4, Símbolos estándares para Soldadura e inspección no destructiva.
- AWS A3.0, Términos y definiciones estándares de Soldadura
- ANSI Z49.1, Seguridad en Soldadura, corte y procesos afines.

4- Definiciones: Los términos de soldadura utilizados en este reglamento deben ser interpretados de acuerdo con las definiciones dadas en las normas de referencia en conjunto con los siguientes:

4.1.- Ingeniero: (también nombrado en este Reglamento como Ingeniero de Soldadura o Ingeniero responsable) Persona designada que actúa para y en representación de persona natural, entidad estatal o privada propietaria del bien, en lo que respecta al alcance de los reglamentos, normas, códigos y documentos de contrato y especificaciones del proyecto.

El Ingeniero es la persona responsable por la preparación de los documentos de contrato, los cuales serán basados en códigos, normas, reglamentos y recomendaciones del fabricante.

4.2.- Ingeniero Certificado: Es aquel Ingeniero que posee una Idoneidad otorgada por la Junta Técnica para el diseño y especificación de juntas soldadas.

4.3.- Contratista: El (la) responsable por el armado, ensamble, fabricación o soldadura, según el alcance de los reglamentos, normas, códigos y documentos del contrato.

El Contratista es responsable por los procedimientos de soldadura, las calificaciones del personal soldador, de su control de calidad y realizar la obra de soldadura de acuerdo a los requisitos de este reglamento y los documentos del contrato.

4.4.- Propietario: empresa o persona propietaria legal del producto o conjunto estructural producido en un todo de acuerdo con este Reglamento.

4.5.- Inspector de Soldadura: persona designada para la inspección y control de calidad dentro del alcance del Reglamento y los documentos contractuales. Tanto el Contratista como el Propietario o Ingeniero podrán designar los correspondientes inspectores.

4.6.- Inspector de Soldadura Certificado: persona que cuenta con una certificación de alguna entidad reconocida internacionalmente como Inspector de soldadura certificado "Certified Welding Inspector" (CWI) de acuerdo a las normas correspondientes en el código de referencia de la Junta.

4.7.- Soldador: Aquella persona que ejecuta de manera manual o semiautomática cordones permanentes de soldadura.

4.8.- Soldador Calificado: soldador que posee una constancia escrita y respaldada por documentación apropiada (Calificación de Desempeño de Soldador ver 4.12) de una entidad aprobada por la Junta Técnica de que ha producido soldaduras que cumplen con una determinada norma o prueba de desempeño. Las entidades reconocidas por la JTIA son: Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), Inspectores de soldadura Certificados por la AWS (AWS CWI), entidades con certificaciones de pruebas de soldadura por la AWS (AWS ATF).

4.9.- Soldadura Estructural: El acto de unir por medio del calor y material de aporte, dos o más partes metálicas diseñadas y construidas de una manera específica para soportar cargas y resistir fuerzas.

4.10.- Especificación de Procedimiento de Soldadura (EPS) o 2Welding Procedure Specification "(WPS): Un documento que provee las variables requeridas de soldadura para una aplicación específica y que asegura repetitividad por soldadores y operadores de soldadura apropiadamente entrenados; en el Anexo A se muestra a manera de ejemplo un formato del documento.

4.11.- Registro de Calificación de Procedimiento de Soldadura (RCPS) o "Procedure Qualification Record (PQR): Documento donde se recopilan los valores de las variables de soldadura usadas para producir una soldadura aceptable y los resultados de ensayos realizados a dicha soldadura de prueba para calificar una especificación de procedimiento de soldadura (EPS). En el anexo B se muestra un ejemplo de este documento.

4.12. Calificación de Desempeño de Soldador (CDS) o "Welder Performance qualification" (WPQ): Documento donde se registra la demostración de la habilidad de un soldador para producir soldaduras que cumplan con procedimientos o normas pre establecidas. Ver el anexo C para un ejemplo de este documento.

5- Aprobación:

Todas las referencias necesarias para aprobación deben ser interpretadas como aprobación por el Ingeniero o el Representante del propietario. De aquí en adelante el término Ingeniero será utilizado y debe ser interpretado como el Ingeniero o el Representante del propietario.

6- Requisitos Obligatorios:

Los requisitos de este reglamento son de carácter obligatorio cuando se ha especificado el uso de este reglamento. Algunos requisitos de las normas de referencia son opcionales y aplican sólo cuando han sido especificados en los documentos contractuales para un proyecto específico.

7- Diseño y especificaciones:

La elaboración de los planos estructurales donde se involucre el renglón Soldadura en lo que se refiere al Diseño Estructural de las mismas, serán desarrollados, por un Ingeniero certificado, y toda la soldadura debe cumplir con los criterios técnicos establecidos en este reglamento y como tal detallarse en los planos y la Memoria Técnica correspondiente.

Esta memoria entre otros criterios como mínimo, debe incluir:

- **Diseño de las estructuras soldadas.**
- **Diseño de las uniones soldadas con sus correspondientes símbolos de soldadura.**
- **Diseños estructurales.**

Los diseños de las conexiones soldadas deberán estar de acuerdo con el código AWS D1.1 sección 2.

Los diseños finales, resultantes de la ejecución, deben presentarse al dueño de la obra con las modificaciones ejecutadas (As Built). En el mismo deben aparecer los detalles técnicos aplicados a las juntas, uniones y detalles afines.

8- Símbolos de Soldadura:

Los símbolos de soldadura utilizados deberán ser aquellos mostrados en la última edición de AWS A2.4 "Symbols for Welding, Brazing and Nondestructive examination". Las condiciones especiales deberán ser explicadas detalladamente por medio de notas y detalles.

9- Calificación de Soldadores y Especificación de Procedimientos de Soldadura (EPS):

Antes de realizar un trabajo de soldadura bajo la directriz de este Reglamento, deberá establecerse una Especificación de Procedimiento de Soldadura (EPS) apropiada de acuerdo con el Código AWS D1.1 secciones 3 y 4. Para la ejecución de dichos EPS los soldadores deberán estar calificados de acuerdo con la sección 4 parte C del AWS D1.1. (Código de Referencia)

10- Fabricación y Erección de Estructuras Soldadas:

Los requerimientos generales y especificaciones referentes a la Fabricación y erección en campo de conexiones soldadas en estructuras de acero serán de acuerdo con la sección 5 del código AWS D1.1.

11- Inspección y Control de Calidad:

Los criterios de aceptación de discontinuidades o defectos de soldadura y los procedimientos estándares de inspección visual y no destructiva, así como todo lo relacionado con la Inspección y Control de Calidad de soldaduras deberán estar de acuerdo con la sección 6 del código AWS D1.1.

12- Comité Consultivo Permanente de Soldadura:

El comité consultivo permanente de soldadura estará formado por profesionales idóneos nombrados por la Junta Técnica y tendrá las siguientes funciones:

- a. Interpretar el código de referencia y cualesquiera otros códigos que se utilicen para diseñar obras en donde se aplique la soldadura.**
- b. Indicar los lineamientos para determinar las calificaciones para el personal empírico que aspire a obtener idoneidad como soldador general o soldador calificado.**
- c. Recomendar las entidades u organismos que se encargarán de asesorar a la Junta Técnica en materia de soldadura.**
- d. Revisar el reglamento de soldadura y hacer recomendaciones y sugerencias a la Junta para su modificación o actualización.**

13- Clasificación de Soldadores:

De acuerdo con este reglamento, los soldadores deberán clasificarse en las siguientes categorías:

- a. Soldador General**

b. Soldador Calificado

En la siguiente tabla (13.1) se presentan las diferentes categorías, los requisitos mínimos y los trabajos que podrán desempeñarse en cada una de ellas.

CATEGORÍA	REQUISITOS	CAMPO DE APLICACIÓN
SOLDADOR GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> ● Haberse graduado de alguna carrera técnica en el área de soldadura, ó ● Cartas de antiguos empleadores que certifiquen que ha realizado actividades de soldadura bajo responsabilidad de la empresa, ó ● Certificación escrita de proyectos de soldadura realizados. 	Trabajos de Soldadura no estructural.
SOLDADOR CALIFICADO	<ul style="list-style-type: none"> ● Poseer clasificación como soldador general y en adición: ● Poseer una Calificación de Desempeño de Soldador (CDS) o "Welder Performance qualification" (WPQ) aprobado por una entidad aprobada por la JTIA. Las entidades aprobadas por la JTIA son: ● Un inspector certificado de soldadura -AWS CWI- o equivalente ó ● Una entidad aprobada por AWS como ATF ● El Centro Experimental de Ingeniería de la Universidad Tecnológica de Panamá (CEI-UTP) 	Trabajos de Soldadura en acero para aplicaciones estructurales

Tabla 13.1

Toda persona que obtenga la clasificación como soldador calificado por medio del CEI-UTP tendrá un periodo máximo de 2 años contados a partir de la vigencia de este reglamento para obtener la clasificación mediante uno de los otros métodos indicados en la tabla.

Toda persona que obtenga la clasificación como soldador calificado por medio de un CWI o un ATF, estará clasificado por un periodo de un año, luego del cual deberá renovar dicha clasificación

Nota: Toda persona interesada en obtener idoneidad como soldador general o calificado, deberá presentar al Pleno de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura todos los requisitos, por lo que no le corresponderá a la Junta Técnica remitir dicha documentación a ninguna institución para su aprobación, pues la misma debe venir aprobada y autenticada. Le corresponde a la Junta Técnica, verificar si el solicitante cumple o no con los requisitos y formalidades exigidas y otorgarle o no, su idoneidad.

14- Excepciones:

Este reglamento no aplica para los siguientes casos:

14.1. Soldadura en aceros con una especificación de resistencia a la cedencia mínima que sea mayor de 100 ksi (690 Mpa)

14.2. Aceros con un espesor menor de 1/8" (3 mm). Cuando se necesita soldar aceros con un espesor menor de 1/8" (3 mm) deberán aplicar los requerimientos del código AWS D1.3.

14.3. Recipientes a presión o tubería de conducción de fluidos a presión.

14.4. Metales base diferentes al acero al carbono o aceros de baja aleación. El código de soldadura estructural para acero inoxidable, AWS D1.6, deberá utilizarse para soldar estructuras de acero inoxidable, aún cuando los documentos contractuales especifiquen el uso del D1.1.

15- Seguridad:

Las precauciones de seguridad deberán conformarse a la última edición de ANSI Z49.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes", publicado por la "American Welding Society" (AWS) y por las normas de seguridad dictadas por la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá. Los aparatos eléctricos de soldadura tipo transformador, deberán cumplir con el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la República de Panamá.

Nota: las operaciones de soldadura podrían incluir materiales, operaciones y equipos peligrosos. Este reglamento no pretende tratar todos los problemas de seguridad asociados con su uso. Es responsabilidad del usuario establecer prácticas apropiadas de salud y seguridad. El usuario deberá determinar la aplicación o no de cualquier limitación regulatoria previo a su uso

SEGUNDO: Adjuntar el formulario aprobado de Aplicación para el Soldador.

TERCERO: La aplicación de esta Resolución empezará a regir a partir de su promulgación en la Gaceta Oficial del Estado.

CUARTO: Comunicar Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Educación (MEDUCA), Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH), Consejo de Directores de Zona del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos (SPIA), Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá.

FUNDAMENTO DE DECRETO: Ley 15 de 26 de enero de 1956 modificada por la Ley 53 de 4 de febrero de 1963.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Ing. Ernesto De León

Presidente del Pleno de la JTIA.

Arq. Lizandro Catrellón

**Representante de la Universidad
de Panamá**

Ing. Horacio Robles

**Representante del Colegio de los
Ingenieros Eléctricos, Mecánicos y
de la Industria.**

Ing. Augusto Arosemena.

**Representante del Colegio de los
Ingenieros Civiles.**

Ing. Amador Hassell.

**Representante de la Universidad
Tecnológica**

Arq. Alonso Williams

Representante del Colegio de

Arquitectos

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

FORMULARIO DE APLICACIÓN PARA EL SOLDADOR

1. INFORMACIÓN GENERAL(debe ser completada por el aplicante)

Apellidos _____
 Nombres _____
 Cédula _____
 Dirección residencial _____
 Ciudad/País _____ Apartado Postal _____
 Teléfono Particular _____ Teléfono de Trabajo _____
 Lugar de Trabajo _____
 Dirección de Trabajo _____

2. Formación Académica

FECHA		NIVEL				
DE	A					
		Universidad Post Grado				
		Universidad Licenciatura				
		Secundaria				
		Vocacional				
		Primaria				
		Otros				

Adjuntar copia de los certificados y los diplomas que aplique

3. EXPERIENCIA LABORALES RELACIONADAS CON LA SOLDADURA

Tiempo Laborado		Nombre de la Empresa	Funciones Desempeñadas	Teléfono	Jefe Inmediato	Motivos de Salida
De	A					

Adjuntar copias de cartas de antiguos empleadores que certifiquen que a realizado actividades de soldadura bajo responsabilidad de la empresa.

4. Experiencia Profesional Como Contratista de Soldadura

Proyecto	Dueño/Contratista	Trabajo Realizado	Fecha

Adjuntar Copia de la Certificación escrita de Proyectos Soldadura realizado

5. Pruebas de Soldadura realizadas

Ha realizado pruebas para ejecutar labores de soldadura

SI _____ NO _____

De ser SI la respuesta, adjuntar copia del procedimiento de soldadura (WPS) y el resultado de las pruebas realizadas (WPQ).

6. INFORMACIÓN DE LA PRUEBA (Debe ser completado por el responsable de la prueba)

NOMBRE DE LA ENTIDAD QUE REALIZA LA PRUEBA

FECHA DE LA PRUEBA _____

ESPECIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (WPS):

CALIFICACIONES: Coloque la abreviatura apropiada en cada cuadro de categoría

Código	Proceso	Gas (Opcional)	Material de aporte	Metal Base	Posición	Rango espesor
--------	---------	-------------------	-----------------------	------------	----------	------------------
