

# **TR-OPE-IT-05**

## **CRITERIOS PARA LA**

## **EVALUACIÓN DE**

## **SOLDADURAS POR ASME VIII**

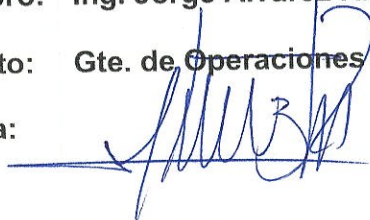
### **Div. 1**

Fecha de emisión: 15-JULIO-2023

Elaboró: Ing. Jorge Álvarez Rivera

Puesto: Gte. de Operaciones

Firma:



Revisó: Ing. Otoniel Arévalo  
Hernández

Puesto: Director General

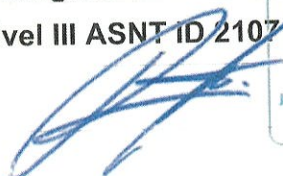
Firma:



Aprobó: Ing. Juan M. Rangel  
Rodríguez

Puesto: Nivel III ASNT ID 210716

Firma:



## **1.0 OBJETIVO.**

- 1.1 Establecer los criterios de aceptación para la evaluación de discontinuidades superficiales en soldaduras que requieran cumplimiento con el código ASME VIII Div. 1.

## **2.0 ALCANCE.**

- 2.1 Los criterios aquí establecidos deberán ser aplicados para la evaluación de discontinuidades superficiales detectadas mediante inspección visual, líquidos penetrantes o partículas magnéticas.
- 2.2 Los criterios aquí establecidos deberán aplicarse en conjunto con los requisitos establecidos en dibujos de ingeniería, procedimientos de soldadura y demás documentos aplicables y especificados contractualmente.

## **3.0 DEFINICIONES.**

- 3.1 Área de interés: la parte específica del objeto que se evaluará según los requisitos establecidos por el cliente y/o especificaciones aplicables.
- 3.2 Caracterización de fallas: el proceso de cuantificar el tamaño, la forma, la orientación, la ubicación, el crecimiento u otras propiedades de una falla basada en la respuesta de uno o varios ensayos no destructivos.
- 3.3 Defecto: una o más discontinuidades cuyo tamaño, forma, orientación, ubicación o propiedades no cumplen con los criterios de aceptación especificados y por lo tanto, son rechazables.
- 3.4 Discontinuidad: falta de continuidad o cohesión; una interrupción intencional o no intencional en la estructura física o configuración de un material o componente.
- 3.5 Evaluación: la determinación de si una indicación relevante es causa de aceptación o rechazo.

- 3.6 Examen no destructivo (END): el desarrollo y la aplicación de métodos técnicos para examinar materiales y / o componentes de manera que no se afecte su utilidad futura, con el propósito de detectar, localizar, medir, interpretar y evaluar fallas.
- 3.7 Examen: el proceso de determinar la condición de un área de interés por medios no destructivos y evaluar el resultado contra los criterios de aceptación o rechazo establecidos.
- 3.8 Falla: una imperfección o discontinuidad que puede ser detectada por pruebas no destructivas y no es necesariamente rechazable.
- 3.9 Indicación falsa: una indicación detectada por ensayos no destructivos que se interpreta como causada por una afección distinta a una discontinuidad o imperfección.
- 3.10 Indicación no relevante: una indicación causada por una condición o tipo de discontinuidad que no es rechazable. Las indicaciones falsas son no relevantes.
- 3.11 Indicación relevante: una indicación que es causada por un tipo de discontinuidad que requiere evaluación.
- 3.12 Indicación: la respuesta o evidencia de un examen no destructivo que requiere interpretación para determinar su relevancia.
- 3.13 Inspección: la observación de cualquier operación realizada en materiales y / o componentes para determinar su aceptabilidad de acuerdo con los criterios establecidos.
- 3.14 Interpretación: el proceso de determinar si una indicación es no relevante o relevante, es determinar su causa u origen.
- 3.15 Técnica: una técnica es una forma específica de utilizar un método particular de examen no destructivo.



#### 4.0 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

ASME VIII, Div. 1

RULES FOR CONSTRUCTION OF PRESSURE VESSELS – Ed. 2023

#### 5.0 RESPONSABILIDADES.

- 5.1 Es responsabilidad de la Gerencia Operaciones la autorización de este procedimiento, la disposición de los equipos y materiales necesarios y de personal certificado.
- 5.2 Es responsabilidad de los supervisores de TRUESPECT el observar la adecuada y correcta aplicación de esta instrucción técnica.
- 5.3 Es responsabilidad del técnico aplicar correcta y adecuadamente de esta instrucción técnica.
- 5.4 El Nivel III ASNT es responsable de la Revisión de esta instrucción técnica.
- 5.5 Es responsabilidad del cliente mantener un registro actualizado de las uniones inspeccionadas, así como de las reparaciones, y verificar los resultados de la inspección.

#### 6.0 DESARROLLO/INSTRUCCIONES/LINEAMIENTOS

##### 6.1 Generales

- 6.1.1 Los criterios establecidos hacen referencia a tablas y figuras, dichas tablas y figuras se incluyen en este documento con su identificación original.
- 6.1.2 Ante cualquier discrepancia se deberá consultar el criterio directamente en el código ASME VIII Div. 1.

## 6.2 Criterios

6.2.1 La inspección de soldaduras debe ser realizada cuando el cliente así lo solicite por medio de una orden de compra, carta compromiso o un contrato en donde se debe especificar los alcances, las áreas de interés y los criterios de aceptación que deben ser aplicados para evaluar las indicaciones relevantes detectadas durante el desarrollo de la prueba.

6.2.2 Los criterios de aceptación y rechazo de esta sección serán válidos a menos que se establezcan otros criterios diferentes en la solicitud u orden de compra del cliente.

### 6.2.3 Criterios para inspección visual:

(a) Las juntas soldadas a tope deben tener penetración y fusión completa. Las superficies tal como soldadas son permitidas; sin embargo, la superficie de la soldadura debe estar suficientemente libre de crestas pronunciadas, ranuras, traslapes y esquinas o valles pronunciados que impidan una inapropiada interpretación radiográfica o de otro método de inspección.

(b) Una reducción de espesor debido al proceso de soldadura es aceptable considerando que se cumplan las siguientes condiciones:

(1) La reducción del espesor no debe disminuir el espesor del material adyacente por debajo del espesor de diseño en cualquier punto.

(2) La reducción del espesor no debe ser mayor a 1/32" (1 mm) o el 10% del espesor nominal adyacente, lo que sea menor.

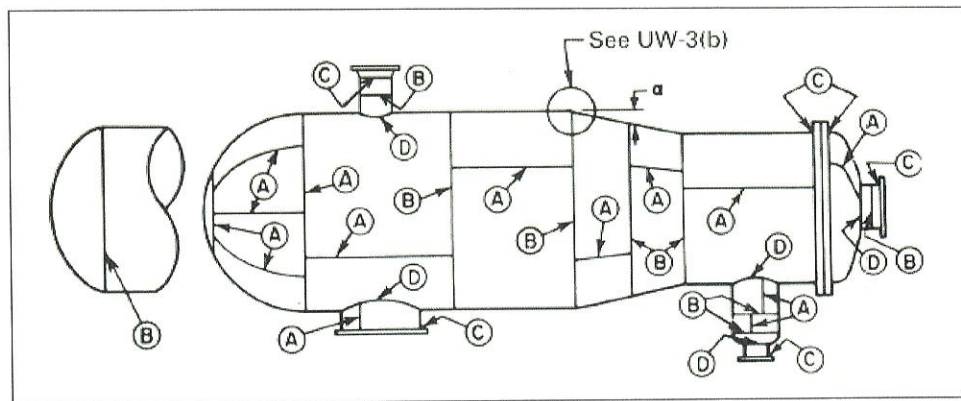
(c) Cuando una soldadura a tope soldada de un solo lado usando una tira de respaldo permanente, los requisitos de refuerzo solo aplican para el lado opuesto a la tira de respaldo.

(d) Para asegurar que las soldaduras de ranura son completamente llenadas, de tal forma que la superficie del metal de soldadura en cualquier punto no caiga por debajo de la superficie del metal base

adyacente, se puede adicionar metal de soldadura sobre cada cara de soldadura. El espesor del refuerzo de soldadura sobre cada cara no debe exceder lo siguiente:

Espesor nominal del material	Unidades en pulgadas	
	Refuerzo máximo	
	Juntas a Tope categoría B y C	Otras soldaduras
Menos que 3/32	3/32	1/32
3/32 a 3/16, inclusive	1/8	1/16
Mayor de 3/16 a 1/2, inclusive	5/32	3/32
Mayor de 1/2 a 1, inclusive	3/16	3/32
Mayor de 1 a 2, inclusive	1/4	1/8
Mayor de 2 a 3, inclusive	1/4	5/32
Mayor de 3 a 4, inclusive	1/4	7/32
Mayor de 4 a 5, inclusive	1/4	1/4
Arriva de 5	5/16	5/16

Ver dibujo 1 para categorías de juntas:



#### 6.2.4 Criterios para inspección con líquidos penetrantes y partículas magnéticas:

Una indicación de una imperfección podría ser más grande que la imperfección que la causa; sin embargo, el tamaño de la indicación es la base para la evaluación. Solo indicaciones con una dimensión mayor de 1/16" (1.5 mm) debe ser considerada como relevante.



- (a) Una indicación lineal es una que tenga una longitud mayor que tres veces su ancho.
- (b) Una indicación redondeada es una de forma redondeada o elíptica con una longitud igual o menor que tres veces su ancho.
- (c) Cualquier indicación dudosa o cuestionable debe ser investigada para determinar si es o no relevante.

Estos estándares de aceptación deben aplicar a menos que otros estándares más estrictos sean especificados para materiales o aplicaciones especificados dentro de esta división.

Todas las superficies para examinar deben estar libres de:

- (a) Indicaciones lineales relevantes;
- (b) Indicaciones redondeadas relevantes mayores que 3/16" (5mm);
- (c) Cuatro o más indicaciones redondeadas relevantes en línea separadas por 1/16" (1.5 mm) o menos (de borde a borde).

## 7.0 REVISION Y CAMBIOS

**\*Este documento debe ser revisado:**

Anualmente	
Cada tres años	✓
Cada dos años	
Cada Junta de Revisión de Gerencia	
Otro Caso	

**\*Puede requerir una revisión antes si existiera una actualización de la norma de referencia**

### Historial de Cambios.

Fecha	Revisión	Descripción de la Revisión	Elaboró	Autorizó
21/07/2017	00	Edición Inicial	Ing. Jorge Álvarez Rivera	Ing. Otoniel Arevalo H.
27/12/2019	01	Implementación del SGI	Ing. Jorge Álvarez Rivera	Ing. Otoniel Arevalo H
27/01/2022	02	Revisión con respecto a ASME VIII Div. 1 Ed. 2021. Sin cambios.	Ing. Jorge Álvarez Rivera	Ing. Otoniel Arevalo H
15/07/2023	03	Revisión con respecto a ASME VIII Div. 1 Ed. 2023. Se agrega figura 1.	Ing. Jorge Álvarez Rivera	Ing. Otoniel Arevalo H