

Título:	Procedimiento Para la Trazabilidad de Planchas	Versión:	08
Código:	P-IND-106	Fecha:	17/06/2024

1. OBJETIVO

Establecer un procedimiento para verificar que los materiales utilizados para la fabricación de recipientes a presión y tanques de almacenamiento cumplan los requisitos de acuerdo con la especificación del documento normativo aplicable.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable en plantas de fabricación, y es responsabilidad del evaluador de campo velar por su cumplimiento.

3. DEFINICIONES

Metalurgia Básica De Planchas: Los materiales ferrosos son identificados por ASME con el prefijo SA y los materiales no ferrosos con SB. Son materiales que corresponden a las especificaciones ASTM que ASME adopto para la utilización con sus códigos.

Medición de espesores: Ensayo no Destructivo, utilizado para la verificación de espesores utilizando la técnica de contacto directo

Medición De Dureza: La resistencia a la tracción, resistencia al desgaste, ductibilidad y otras características físicas del material.

Certificados De Materiales: Documento proporcionado por el proveedor de la plancha que deben contener la información que figura en la especificación del material.

4. RESPONSABILIDADES

Jefe de Certificaciones:

Responsable de asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.

Responsable de asegurar su difusión a todo el personal relacionado a la OCP

Coordinador de Certificaciones o personal designado:

Responsable de asegurar su actualización.

Revisar la actualización de normas o información técnica referida en el presente procedimiento.

Evaluador:

Cumplir el presente procedimiento y utilizar solo la documentación vigente.

Título:	Procedimiento Para la Trazabilidad de Planchas	Versión:	08
Código:	P-IND-106	Fecha:	17/06/2024

5. DOCUMENTO DE REFERENCIA

CFR 49 1990 – (DOT 407):	Code of Federal Regulation.
ASME VIII Div. 1:2023	Rules for construction of pressure vessels
ASME Secc. XII:2023	Rules for Construction and Continued Service of Transport Tanks
ASME Secc. II. Part. D:2023	Materials Properties

6. DESARROLLO:

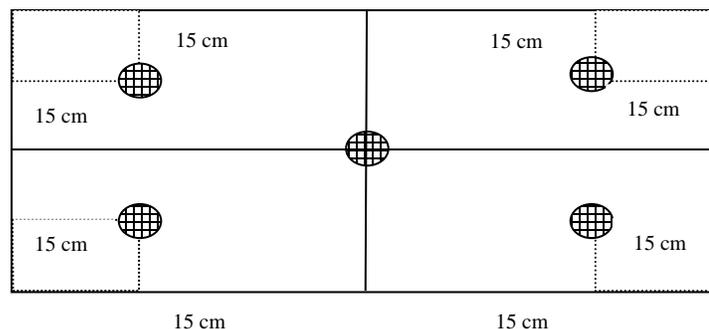
El Evaluador solicitará al fabricante el certificado de calidad (de las planchas proyectadas a la construcción de recipientes) en la cual revisará que se encuentren dentro de materiales permitidos según norma y/o código la norma de aplicación.

Una plancha al carbono deberá tener: Identificación Univoca con el material, análisis químicos, ensayos físicos, tratamientos térmicos, proceso metalúrgico, ensayos suplementarios (si fuera requeridos) cuando esto se encuentre conforme se procederá a realizar la inspección de verificación de planchas el cual se efectuará de la siguiente manera.

6.1. **Identificación del Número de Colada:** El **evaluador** realizará la identificación del número de colada de las planchas y la contrastará con la del certificado si esto es conforme se procederá a marcar las mismas con una pintura de color permanente para su posterior identificación en el recipiente y/o tanque ya conformado.

6.2. **Área De Inspección:** Se realizará como mínimo 05 puntos para planchas de acero establecidos en la **FIGURA N° 1**: considerándose que por punto se realizarán 03 lecturas de espesores y dureza respectivamente.

FIGURA N° 1



6.3. **Preparación Superficial:** Se realizará la preparación de superficies, desbaste con lijas de agua (N° 100, 200, 400, 600, 800 o 1000). y escobilla de acero, hasta obtener un pulido uniforme; la superficie del material debe quedar seco, libre de polvo, pintura, oxido u otro material extraño.

6.4. **Ensayo De Dureza:**

Título:	Procedimiento Para la Trazabilidad de Planchas	Versión:	08
Código:	P-IND-106	Fecha:	17/06/2024

- a. Verificar el durómetro con el patrón de calibración en escala HLD, cuya lectura no debe estar fuera de las tolerancias del patrón.
- b. Pasar el equipo a la lectura de escala HB,
- c. Tomar 03 lecturas por cada punto como mínimo, la cual debe registrarse en el reporte correspondiente, así como el promedio de estas.
- d. Los datos serán verificados de acuerdo a la Tabla N° 1 “Tabla Básica De Materiales”

6.5. Medición de Espesores:

- a. Calibrar el equipo antes de iniciar con los trabajos de medición de espesores, de acuerdo al instructivo “ I-IND-007 Instructivo para el manejo de equipo de espesores”
- b. Preparación Previa a la superficie a medir: Las condiciones del estado superficial del objeto a medir, tales como rugosidad, suciedad, grasas, etc.
- c. Cuando haga mediciones, aplique gel acoplante entre el palpador y la superficie para asegurar un contacto estable, se iniciará la medida y la pantalla estará mostrando el espesor del material.
- d. Realizar la limpieza inmediata del área de medición para evitar la corrosión del material evaluado.
- e. Después de un determinado tiempo se recomienda volver a calibrar el medidor de espesores, garantizando la obtención de datos exactos
- f. Se tomará 03 datos de cada punto a fin de tener información relevante respecto al espesor homogéneo en el punto evaluado.

6.6. Inspección visual:

Se realizará una inspección visual a fin de identificar la existencia de laminaciones corrosión localizada, pits de corrosión, etc.

6.7. Interpretación

Las marcas deben ser registradas de modo que cada Placa será identificada positivamente en su posición en el tanque conformado a solicitud del Inspector.

Nuestra interpretación fundamentalmente estará basada en que las planchas tengan resultados del ensayo de dureza y medición de espesores en conformidad con el tipo de material declarado y las características descritas en el certificado de calidad.

Si las planchas no cumplen los requerimientos indicados se solicitará el ensayo de análisis químico con un laboratorio acreditado para el descarte.

7. REGISTROS:

- FIND-002 Constancia de inspección.
- F-IND-210 Formato de Verificación de Plancha

8. ANEXOS:

Título:	Procedimiento Para la Trazabilidad de Planchas	Versión:	08
Código:	P-IND-106	Fecha:	17/06/2024

- Tabla 01

9. MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO

Ver.	Fecha	Breve descripción del cambio	Sección(es) afectada(s)
08	17/06/2024	<ul style="list-style-type: none"> Se cambió la versión del documento Normativo: Código ASME SEC VIII Div. 1: 2021 por Código ASME SEC VIII Div. 1: 2023 	Todo el documento
07	09/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> Se cambió la versión del documento Normativo: Código ASME SEC VIII Div. 1: 2019 por Código ASME SEC VIII Div. 1: 2021 	Todo el documento

Versión	Fecha	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
08	17/06/2024	Angel Machado	Inés Oyague	Carlo Carrasco
		Evaluador OCP	Jefe de OCP	Gerente general

Título:	Procedimiento Para la Trazabilidad de Planchas	Versión:	08
Código:	P-IND-106	Fecha:	17/06/2024

ANEXO

TABLA N°01: Básica para caracterizar materiales

ACERO	ESPEJOR mm	ESF. PER. PSI	RANGO MPa	RANGO ksi	TENSILE STRENGHT	DUREZA HB
SA 455	0.58"<t≤3/4"(19.05mm)	20000	485 - 620	70 - 90	70	147
SA 455	3/8"<t≤0.58"(14.7mm)	20900	505 - 640	73 - 93	73	153
SA 455	≤3/8" (9.5mm)	21400	515 - 655	75 - 95	75	156
SA 36	≤5/8" (16 mm)	16600	400 - 550	58 - 80	58	119
SA 612	≤ 1/2" (12.7mm)	23700	570 - 725	83 - 105	83	169
SA 612	1/2"<t≤□"□(25 mm)	23100	560 - 695	81 - 101	81	162
SA 299	≤1" (25mm)	21400	515 - 655	75 - 95	42	156
SA 299	>1" (25mm)	21400	515 - 655	75 - 95	40	156
SA 515 Gr 60	≤8" (205mm)	17100	415 - 550	60 - 80	60	123
SA 515 Gr 65	≤8" (205mm)	18600	450 - 585	65 - 85	65	135
SA 515 Gr 70	≤8" (205mm)	20000	485 - 620	70 - 90	70	147
SA 516 Gr. 55	≤12" (305mm)	15700	380 - 515	55 - 75	55	116
SA 516 Gr. 60	≤8" (205mm)	17100	415 - 550	60 - 80	60	123
SA 516 Gr. 65	≤8" (205mm)	18600	450 - 585	65 - 85	65	135
SA 516 Gr. 70	≤8" (205mm)	20000	485 - 620	70 - 90	70	147
SA 517 Gr. E	2 1/2"<t≤6" (152.4mm)	30000	725 - 930	105 - 135	105	222
SA 517 Gr. E	≤2 1/2" (63.5mm)	32900	795 - 930	115 - 135	115	234
SA 283 Gr. C	≤5/8" (16 mm)	15700	380 - 515	55 - 75	55	116
SA 285 Gr. C	-	15700	380 - 515	55 - 75	55	116