

	IAT INTER ANDEAN TRADING S.A.C.	CÓDIGO:	 <small>Control y Mantenimiento de equipos industriales</small>
		2025-IAT-AUST-QA-PR-006	
	PROYECTO: OVERHAUL DE SECADOR ROTATUBOS #3 - AUSTRAL COISHCO	REVISIÓN:	
		0	
	PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE DEFECTOS DE SOLDADURA	FECHA:	Pág. 2 de 5
		28/02/2025	

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. REFERENCIAS	3
4. PROCEDIMIENTO.....	3
4.1. DEFECTOS DETECTADOS POR INSPECCIÓN VISUAL	4
4.1.1. Socavado externo.....	4
4.1.2. Poros Aislados	4
4.1.3. Hendiduras debido al contacto con herramientas	4
4.2.1. Porosidad aislada o agrupada, inclusión de escoria y falta de fusión.....	4
4.2.2. Falta de penetración, falta de fusión en raíz, socavado interno	4
4.2.3. Fisuras o grietas	5
5. CONSIDERACIONES GENERALES.....	5

	IAT INTER ANDEAN TRADING S.A.C.	CÓDIGO:	 <small>Diseño y fabricación de equipos industriales</small>
		2025-IAT-AUST-QA-PR-006	
	PROYECTO: OVERHAUL DE SECADOR ROTATUBOS #3 - AUSTRAL COISHCO	REVISIÓN:	
		0	
	PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE DEFECTOS DE SOLDADURA	FECHA:	Pág. 3 de 5
		28/02/2025	

1. OBJETIVO

Determinar la sistemática para la ejecución de reparaciones de soldaduras e inspección de estas reparaciones en la ejecución del proyecto “OVERHAUL DE ROTATUBO N°3 – COISHCO”

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades de reparación de defectos de soldadura mediante proceso GMAW y FCAW.

Junto con este procedimiento deben ser consultados los siguientes documentos: Soldadura General, Calificación de procedimientos de soldadura / soldadores, Inspección Visual de Soldadura.

3. REFERENCIAS

- Código ASME BPVC División 1 sección VIII [2021].
- AWS D1.1/D1.1M:2002 Código de Soldaduras Estructurales (Acero).
- AWS 5.18 Especificación para Fundentes y Electrodo de Acero al Carbono para Soldaduras por Arco Protegido con Gas.
- AWS 5.20 Especificación para Electrodo de Acero al Carbono para Soldaduras por Arco con Núcleo de Fundente.

4. PROCEDIMIENTO

Todas las juntas soldadas en este proyecto serán examinadas por ensayos no destructivos como sea aplicable de acuerdo a los procedimientos de:

- Inspección visual de soldadura.
- Inspección con Tintes Penetrantes para juntas a tope y filete y para confirmar la remoción de defectos encontrados cuando sea aplicable.
- Prueba Neumática.
- Prueba Hidrostática

Toda junta rechazada deberá ser reparada y examinada nuevamente por los mismos métodos que la detectaron.

	IAT INTER ANDEAN TRADING S.A.C.	CÓDIGO:	 Pág. 4 de 5
		2024-IAT-HDK-QA-PR-006	
	PROYECTO: OVERHAUL DE SECADOR ROTATUBOS #2 - HAYDUK MALABRIGO	REVISIÓN:	
		0	
	PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE DEFECTOS DE SOLDADURA	FECHA:	
		28/07/2024	

En empalme de tubos, ninguna junta puede ser reparada por segunda vez, caso que una reparación sea rechazada, la junta será cortada y se debe remover un anillo de por lo menos 50 mm de cada lado del eje de la soldadura y una nueva soldadura será realizada.

4.1. DEFECTOS DETECTADOS POR INSPECCIÓN VISUAL

4.1.1. Socavado externo

Deberá ser hecho nueva presentación de 1/16" (1,6mm.) más ancho de modo de llenar la región socavada.

4.1.2. Poros Aislados

Poros aislados radio < 1/16" (1,6 mm): Golpear con el borde de un cincel forzándolo o amolar y llenar con soldadura. Poros aislados radio > 1/16" (1,6 mm): Amolar y Llenar con soldadura.

4.1.3. Hendiduras debido al contacto con herramientas

Pulir hasta que desaparezca y medir espesor con un medidor de espesores digital por ultrasonido debidamente calibrado, si la reducción del espesor es mayor o igual a 8 % del espesor nominal, cortar la junta y la sección del tubo afectada más 50 mm a cada lado de la región afectada.

4.2. REPARACIÓN DE DEFECTOS

4.2.1. Porosidad aislada o agrupada, inclusión de escoria y falta de fusión

Abrir un surco en la soldadura defectuosa por medio de piedra de amolar, en una extensión de profundidad indicada por los ensayos de radiografía o ultrasonido, más una pulgada a cada lado.

Verificar visualmente, para constatar la remoción de todos los defectos

Ejecutar la soldadura y repetir los ensayos no destructivos aplicables inicialmente.

4.2.2. Falta de penetración, falta de fusión en raíz, socavado interno

Abrir surco en la zona de la soldadura defectuosa con piedra de amolar y romper el pase de fondeo, en la extensión y profundidad indicada por el supervisor de calidad.

	IAT INTER ANDEAN TRADING S.A.C.	CÓDIGO:	 Pág. 5 de 5
		2024-IAT-HDK-QA-PR-006	
	PROYECTO: OVERHAUL DE SECADOR ROTATUBOS #2 - HAYDUK MALABRIGO	REVISIÓN:	
		0	
	PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN DE DEFECTOS DE SOLDADURA	FECHA:	
		28/07/2024	

Hacer Inspección visual para confirmar la remoción completa de los defectos marcados y ejecutar la soldadura y repetir los ensayos no destructivos aplicados inicialmente.

4.2.3. Fisuras o grietas

Se debe proceder a cortar la junta, removiendo un anillo de por lo menos 50 mm de cada lado del eje de la soldadura.

5. CONSIDERACIONES GENERALES

- En las reparaciones mencionadas previamente, el supervisor de calidad, realizará una inspección visual en la región abierta, con el objeto de confirmar la remoción de defectos.
- El inspector de END está encargado de ubicar en la soldadura la región rechazada; la reparación deberá ser hecha por un soldador calificado y debe seguir el procedimiento de reparación.
- La junta en proceso de reparación debe ser identificada de modo de evitar que sea revestida antes de la aprobación de la reparación.
- Para empalmes de tubos, el desalineamiento será medido por el lado externo y será admitido cuando sea igual o inferior a 1.6 mm.
- Cuando el largo del defecto es mayor que el 30% de la circunferencia de la soldadura la misma será cortada y no será reparada.
- Todas las juntas reparadas serán registradas por el departamento de QA/QC.
- Serán establecidos sistemas para proporcionar al soldador y el área de la soldadura, protección por medio de carpas y de mamparas cuando sea necesario, con el objeto de evitar condiciones ambientales que afecten la calidad de la soldadura.
- La soldadura no debe ser ejecutada en la presencia de lluvias, vientos fuertes o tormenta de arena, a menos que la junta este adecuadamente protegida.




PLANTA AUSTRAL GROUP S.A.A. COISHCO

PROYECTO: OVERHAULL SECADOR ROTATUBOS N°03 FRT-800SC



DOCUMENTOS QA/QC

PROCEDIMIENTO DE RESANE DE PLANCHAS CON SOLDADURA

0	Emitido para revisión interna	20/01/2025	L.A.R	D.M.S	M.D.C.
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELAB.	REV.	APROB.



	INTER ANDEAN TRADING S.A.C.				
	DOCUMENTO: 2025-IAT-AUST-QA-PR-017			REVISIÓN: 0	
	FECHA: 20/01/2025			PÁGINAS: 5	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
 LOURDES AMANDO RAMOS Inspectora de Control de Calidad	 DAVID MEZA ATAU Ingeniero Residente	 MELZER DOMÍNGUEZ CARRILLO JEFE DE PROYECTO

	IAT INTER ANDEAN TRADING S.A.C.	CÓDIGO:	
	PROYECTO: OVERHAUL DE SECADOR ROTATUBOS N°3 - AUSTRAL COISHCO	2025-IAT-AUST-QA-PR-017	
		REVISIÓN:	
		0	
		PROCEDIMIENTO DE RESANE DE PLANCHAS CON SOLDADURA	
		FECHA:	
		20/01/2021	Pág. 2 de 5

INDICE

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. REFERENCIA.....	3
4. RESPONSABILIDADES.....	3
5. TERMINOLOGÍA / DEFINICIONES	3
6. EQUIPOS / HERRAMIENTAS A USAR.....	4
7. CONSIDERACIONES DE CALIDAD.....	4
8. CONSIDERACIONES DE SSOMA	4
9. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO.....	4
10. REGISTROS	5
11. ANEXOS	5

	IAT INTER ANDEAN TRADING S.A.C.	CÓDIGO:	
	PROYECTO: OVERHAUL DE SECADOR ROTATUBOS N°3 - AUSTRAL COISHCO	2025-IAT-AUST-QA-PR-017	
		REVISIÓN:	
		0	
	PROCEDIMIENTO DE RESANE DE PLANCHAS CON SOLDADURA	FECHA:	Pág. 3 de 5
		20/01/2021	

1. OBJETIVO

Determinar la sistemática para la ejecución e inspección de resane de planchas con soldaduras mediante proceso de soldadura con electrodo revestido (SMAW).

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica solo a aquellos elementos metálicos que, por efecto de procesos de manipulación, corte térmico o mecánico, realizados tanto en taller como en obra, presenten defectos superficiales localizados que requieran un aporte de material para obtener una superficie libre de defectos.

3. REFERENCIA

- ASTM A36.
- Ficha técnica de materiales de aporte

4. RESPONSABILIDADES

4.1. SUPERVISOR DE CALIDAD

Responsable de coordinar y supervisar las operaciones involucradas en el resane con soldadura, tales como la selección del soldador homologado, ejecución del procedimiento y liberación de calidad.

Responsable de indicar las zonas a resanar, determinar el material de aporte compatible con el material base y verificar el resultado final de la ejecución del presente procedimiento.



4.2. SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Verificar que todo el personal cuente con los equipos de protección personal específicos y en buen estado.

Verificar que el AST contenga todos los riesgos identificados y establezca las medidas de seguridad adecuadas para cada caso.

5. TERMINOLOGÍA / DEFINICIONES

- Resane: Se refiere al aporte de material localizado que se realiza superficialmente por aplicación de un metal de aporte compatible con el material base, y que incluye tanto el aporte por soldadura como el desbaste a ras con la superficie original.

	IAT INTER ANDEAN TRADING S.A.C.	CÓDIGO:	
	PROYECTO: OVERHAUL DE SECADOR ROTATUBOS N°3 - AUSTRAL COISHCO	2025-IAT-AUST-QA-PR-017	
		REVISIÓN:	
		0	
	PROCEDIMIENTO DE RESANE DE PLANCHAS CON SOLDADURA	FECHA:	Pág. 4 de 5
		20/01/2024	

6. EQUIPOS / HERRAMIENTAS A USAR

- Equipo de protección personal.
- Máquina de soldar.
- Amoladora y/o Turbineta.
- Equipo de Oxicorte.
- Escobillas circulares y manuales.
- Extensiones eléctricas.
- Extintor de seguridad tipo P.Q.S. multipropósito.
- Señalización colectiva.

7. CONSIDERACIONES DE CALIDAD

El supervisor de calidad deberá asegurarse de que la zona a reparar debe estar identificada, así como efectuar inspección visual del área resanada.

Si se requiere, debe indicar el tratamiento superficial posterior al resane con soldadura.

8. CONSIDERACIONES DE SSOMA

El personal que ejecuta el trabajo deberá emplear el equipo de protección personal adecuado para esta labor.

Si se requiere algún tipo de limpieza química, se debe seguir lo indicado en un procedimiento específico.

9. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO



9.1. Detección del defecto

Los puntos a resanar serán detectados por los inspectores de calidad o los supervisores de fabricación mediante inspección visual durante etapa de fabricación, los mismos que deberán ser marcados y notificados al supervisor de calidad para la programación de los resanes.

9.2. Preparación de la superficie

Según la geometría del defecto puede requerirse un esmerilado previo para adecuar el metal base a una geometría uniforme sobre la cual depositar el material de aporte.

En caso de no requerir esmerilado, un escobillado será suficiente.

	IAT INTER ANDEAN TRADING S.A.C.	CÓDIGO:	
	PROYECTO: OVERHAUL DE SECADOR ROTATUBOS N°3 - AUSTRAL COISHCO PROCEDIMIENTO DE RESANE DE PLANCHAS CON SOLDADURA	2025-IAT-AUST-QA-PR-017	
		REVISIÓN:	
		0	
		FECHA:	
		20/01/2024	Pág. 5 de 5

9.3. Aplicación del metal de aporte

Definido el proceso de soldadura a emplear, se deberá definir el diámetro de material de aporte adecuado al tamaño del área a resanar.

De utilizar electrodos de bajo hidrógeno estos deberán estar debidamente almacenados según recomendaciones del fabricante.

9.4. Nivelado superficial

Terminada la aplicación del material de aporte por encima del metal base y de acuerdo a las recomendaciones del ASTM A36, se debe esmerilar la superficie del resane (normalmente convexa) hasta nivelarla o dejarla a ras con la superficie adyacente.

9.5. Verificación final

Se debe verificar visualmente que las zonas marcadas han sido resanadas en su totalidad, de requerirse una limpieza superficial adicional, como en el caso de los aceros inoxidables, se debe verificar que también se ha realizado.

10. REGISTROS

No Aplica.

11. ANEXOS

- Especificación ASTM A36.
- Ficha Técnica del material de aporte.



PLANTA AUSTRAL GROUP S.A.A. COISHCO

PROYECTO: OVERHAULL SECADOR ROTATUBOS N°03 FRT-800SC

DOCUMENTOS QA/QC

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURA

0	Emitido para revisión interna	20/01/2025	L.A.R	D.M.S	M.D.C.
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELAB.	REV.	APROB.

	INTER ANDEAN TRADING S.A.C.				
	DOCUMENTO: 2025-IAT-AUST-QA-PRT-007			REVISIÓN: 0	
	FECHA: 20/01/2025			PÁGINAS: 15	

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
 LOURDES AMANDO RAMOS Inspectora de Control de Calidad	 DAVID MEZA ATAU Ingeniero Residente	 MELZER DOMINGUEZ CARRILLO JEFE DE PROYECTO