CERTIFICACIÓN DE PERSONAS

ESQUEMA DE PERSONAL QUE REALIZA UNIONES PERMANENTES (SOLDADORES)

Contenido

1. OBJETO Y ALCANCE DE APLICACIÓN 3
2. REFERENCIAS 3
3. ACRÓNIMOS 4
4. DEFINICIONES 4
5. REQUISITOS 5
5.1. Perfil 5
5.2. Educación y formación 6
5.3. Conocimientos y habilidades transversales 6
5.4. Conocimientos y habilidades específicos 6
6. PROCESO DE CERTIFICACION 6
6.1. Solicitud de certificación 6
6.2. Análisis y cualificación de documentos 7
6.2.1. Análisis de documentos 7
6.2.2. Cualificación previa 7
6.3. Examen de certificación 7
6.3.1. Exámenes 7
6.3.1.1. Evaluación de conocimientos 7
6.3.1.2. Prueba práctica 7
6.3.1.3. Pruebas de laboratorio 8
6.3.1.4. Criterios de evaluación 8
6.3.1.5. Repetición del examen 8
7. CERTIFICACIÓN 8
8. VALIDEZ DE LA CERTIFICACIÓN 8
9. RENOVACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN 9
10. CANCELACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN 9
11. CUMPLIMIENTO DEL CODIGO ETICO 9
12. RECLAMACIONES Y ALEGACIONES 9

1. OBJETO Y ALCANCE DE APLICACIÓN

El presente documento define los requisitos y la modalidad para la certificación de la competencia de los candidatos para los siguientes perfiles profesionales:

- Soldadores por fusión (Welders)
- Operadores / Ajustadores de soldeo (Welding Operators / Weld Setters)
- Soldadores de soldeo fuerte (Brazers)
- Operadores de soldeo fuerte (Brazing operators)

La certificación contempla los siguientes documentos normativos en el alcance para los perfiles profesionales indicados anteriormente.

2. REFERENCIAS

Emisor	Referencia	Descripción
MINCOTUR	R.D. 709/2015	Sobre requisitos de seguridad para comercialización de equipos a presión
UNE EN ISO/IEC	17024	Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para los organismos que realizan certificación de personas
UNE-EN ISO	9606-1	Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros
UNE-EN ISO	9606-2	Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 2: Aluminio y aleaciones de aluminio
UNE-EN ISO	9606-3	Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 3: Cobre y aleaciones de cobre.
UNE-EN ISO	9606-4	Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 4: Níquel y aleaciones de níquel.
UNE-EN ISO	9606-5	Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 5: Titanio y aleaciones de titanio, circonio y aleaciones de circonio
UNE-EN ISO	14732	Ensayos de cualificación de operadores de soldeo y ajustadores de soldeo para el soldeo automático y mecanizado de materiales metálicos
UNE-EN ISO	13585	Ensayo de cualificación de soldadores y operadores de soldeo fuerte
ASME	ASME IX 2023 y 2025	Qualification Standard for Welding, Brazing and Fusing Procedures; Welders, Brazers; and Welding, Brazing and Fusing Operators
VdTÜV	AD 2000 HP 3	Welding supervisors, welders
VdTÜV	AD 2000 HP 2/1	Welding procedure test
UNE-EN ISO	15614 Partes 1 a 14	Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos
UNE-EN ISO	15609-1	Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Especificación del procedimiento de soldeo; Parte 1: Soldeo por arco
UNE-EN ISO	15609-2	Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Especificación del procedimiento de soldeo; Parte 2: Soldeo por gas
UNE-EN ISO	13134	Cualificación de procedimientos de soldeo fuerte
UNE-EN	1792	Soldeo. Relación multilingüe de términos para el soldeo y procesos afines
UNE EN ISO	2553	Soldeo y procesos afines. Representación simbólica en los planos. Uniones soldadas.

Emisor	Referencia	Descripción
UNE-EN ISO	3834-2	Requisitos de calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos: Parte 2: Requisitos de calidad completos
UNE-EN ISO	3834-3	Requisitos de calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos: Parte 3: Requisitos de calidad normales
UNE-EN ISO	4063	Soldeo y técnicas conexas. Nomenclatura de procesos y números de referencia
UNE-EN ISO	5173	Ensayos destructivos en soldaduras metálicas. Ensayo de doblado
UNE-EN ISO	5817	Soldeo. Uniones soldadas por fusión en acero, níquel, titanio y sus aleaciones (excluido el soldeo por Haz de electrones). Niveles de calidad para las imperfecciones
UNE EN ISO	6520-1	Soldeo y técnicas afines. Clasificación de las imperfecciones geométricas en los materiales metálicos. Parte 1: Soldeo por fusión
UNE-EN ISO	6947	Soldaduras. Posiciones de trabajo. Definición de los ángulos de pendiente y de rotación
UNE-EN ISO	9017	Ensayos destructivos de soldaduras en materiales metálicos. Ensayo de rotura
UNE EN ISO	10042	Soldeo. Uniones soldadas por arco en aluminio y sus aleaciones. Niveles de calidad para las imperfecciones.
UNE-CEN ISO/TR	15608 2020 IN.	Directrices para el sistema de agrupamiento de materiales metálicos
UNE-EN ISO	14175	Consumibles para el soldeo. Gases de protección para el soldeo por fusión y procesos afines
UNE-EN ISO	17636 -1 y -2	Ensayo no destructivo de soldaduras. Ensayo radiográfico.
UNE-EN ISO	17637	Examen visual de uniones soldadas por fusión
ISO/TR	25901-1, -3, -4	Welding and related processes. Vocabulary.

3. ACRÓNIMOS

- TSA: TÜV SÜD ATISAE, S.A.U.
- Soldador: Cuando no se especifica, se refiere en general a Soldador por fusión o soldeo fuerte y a los Operadores de Soldeo / Ajustadores

4. DEFINICIONES

Para la terminología técnica, se aplicarán las definiciones dadas en las normas mencionadas en el capítulo anterior. También se define:

- *Welding Procedure Specification (WPS) o Brazing Procedure Specification (BPS)*: un documento que proporciona en detalle las variables necesarias para una aplicación específica para garantizar su repetibilidad.
- *Procedimiento* de soldadura: es el programa de actividad prescrito para la ejecución de una soldadura, incluye información sobre materiales, preparación, precalentamiento (si es necesario), método y control de soldadura, posible tratamiento térmico de la soldadura, así como el equipo necesario.
- *Procesos* de soldadura: procesos de soldadura para cuya nomenclatura, definiciones y números de referencia se refieren a ISO 4063 .
- *Instrucciones de trabajo*: especificación simplificada, escrita o verbal, del procedimiento de soldadura, adecuada para uso directo en el taller.
- *Informe de calificación del procedimiento de soldadura (WPQR) o Informe de calificación del procedimiento de soldadura fuerte (BPAR):* informe que incluye todos los parámetros relacionados con la soldadura de una prueba de

prueba, requeridos para la calificación de una especificación del procedimiento de soldadura, así como todos los resultados de las comprobaciones de prueba y las pruebas realizadas en la prueba.

- *Soldador*: responsable de la soldadura manual o semiautomática.
- *Operador de soldeo*: persona que controla o ajusta cualquier parámetro para el soldeo automático o mecanizado.
- *Ajustador de soldeo*: persona que pone a punto el equipo de soldeo mecanizado o automático.
- *Soldadura automática*: soldadura en la que todas las operaciones se realizan de forma automática. Durante la soldadura, no se permite el ajuste de los parámetros de soldadura.
- *Soldadura totalmente mecanizada*: soldadura en la que todas las operaciones principales (con la excepción del posicionamiento de la pieza a soldar) se realizan de forma automática. Durante la soldadura, se permite el ajuste de los parámetros de soldadura.
- *Examinador*: inspector de soldadura cualificado por TSA como inspector DEP.
- *Certificador*: persona que toma la decisión de Certificar, basándose únicamente en la información reunida, independiente del Examinador y que no ha participado en el examen del candidato. Debe estar cualificado como inspector DEP.
- *Cualificación*: demostración de la formación, conocimiento profesional, habilidad y experiencia, así como la aptitud física que hacen que el personal conjunto permanente esté en condiciones de realizarlos correctamente.
- *Certificación*: procedimiento utilizado para demostrar la cualificación del personal que participa en articulaciones permanentes y que conduce a la expedición de un certificado. La certificación no incluye autorización para operar.
- *Organismo de certificación*: organismo que gestiona los procedimientos y la certificación del personal que participa en uniones permanentes de acuerdo con los requisitos de este Reglamento y que cumple con los requisitos de UNE EN ISO / IEC 17024.
- *Certificado: documento expedido de acuerdo con las normas del sistema de* certificación definido por este Reglamento que indique, con un nivel de garantía adecuado, que la persona indicada está en condiciones de realizar las uniones permanentes definidas en el certificado.
- *Candidato*: persona que aspira a la cualificación y certificación y que trabaja bajo la supervisión de personal debidamente cualificado con el fin de adquirir la experiencia requerida para la cualificación.
- *Empleador*: organización para la cual el candidato trabaja regularmente; un empleador también puede ser candidato al mismo tiempo.

5. REQUISITOS

5.1. Perfil

El soldador es una figura profesional especializada en las uniones permanentes de las piezas que componen un equipo o una planta. Su actividad consiste en interpretar el diseño, en preparar las herramientas y material para soldadura, en preparar las piezas a soldar, en realizar los diversos tipos de soldadura o soldadura fuerte sobre materiales metálicos con fuentes termoeléctricas o termoquímicas.

El soldador opera en empresas del sector mecánico / metalmecánico, en el departamento de producción. El soldador puede desarrollar su actividad tanto dentro de su propia empresa como en obras de construcción, plantas u oficinas de clientes.

El soldador opera en nombre de la empresa o como autónomo.

El soldador tiene las habilidades para leer e interpretar la documentación técnica preparada, ajustar y utilizar el equipo de soldadura que debe utilizar. Conoce los riesgos derivados de la actividad de soldadura y respeta todas las normas de práctica para garantizar su propia seguridad y la de las personas y cosas de la zona en la que opera.

Su actividad implica la ejecución de acciones prescritas por procedimientos que el soldador es capaz de entender e implementar.

Las operaciones de soldadura se pueden llevar a cabo manualmente o con la ayuda de máquinas herramienta / robots de soldadura. En este último caso, el soldador se llama "operador de soldadura". El operador debe ser capaz de regular el movimiento del equipo y establecer los parámetros esenciales para la ejecución de la soldadura.

5.2. Educación y formación

La profesión de soldador no requiere ningún requisito específico con respecto a la educación, pero la capacidad de comprender un texto escrito en español o en el idioma de emisión de las normas técnicas profesionales y la documentación técnica de soldadura es un elemento esencial.

Debe demostrar que conoce y entiende el idioma de su cliente y del inspector examinador.

La profesión de soldador no requiere explícitamente experiencia previa en capacitación, y la información curricular se valora y registra en MC10.13F7 “Registro de soldaduras”.

Características personales:

El soldador deberá poseer al menos las siguientes características:

- Estar en edad mínima de trabajar de conformidad con la normativa nacional pertinente;
- Ser ciudadano español u otro ciudadano de la comunidad europea, o
- Ser ciudadano no perteneciente a la UE en cumplimiento de las regulaciones de inmigración vigentes
- Ser apto o poseer habilidades que mejoren la capacidad de realizar las tareas del soldador salvaguardando su propia seguridad y la de los demás, así como la protección de la propiedad del cliente con la capacidad autónoma de identificar y manejar materiales, medios y herramientas de su trabajo

5.3. Conocimientos y habilidades transversales

- Normativa de Seguridad y Salud
- EPIs
- Seguridad del trabajo y de las plantas

5.4. Conocimientos y habilidades específicos

- Conocimientos básicos del proceso de soldadura y del producto;
- Conocimiento básico de la naturaleza y el comportamiento de los materiales de soldadura.
- Conocimiento del uso y mantenimiento de los equipos e instrumentación involucrados en el proceso de soldadura.
- Conocimientos básicos del uso, preparación y gestión del material de relleno y de los gases protectores utilizados.
- Conocimientos básicos de la tecnología de materiales en el campo específico de la experiencia

6. PROCESO DE CERTIFICACION

6.1. Solicitud de certificación

La solicitud de certificación se enviará a TSA por la empresa fabricante que emplea al soldador candidato.

La solicitud realizada por cualquier medio contendrá la información sobre el soldador y el proceso de cualificación (norma) y necesidades especiales. De cualquier forma, se podrá completar la información durante el proceso de examen.
La solicitud de certificación debe enviarse a TSA, que posteriormente enviará la confirmación de la viabilidad de la actividad de certificación y la oferta relacionada.
La firma original en el formulario de solicitud o el envío del mismo, por correo electrónico u otros medios, o entregarse/firmarse justo antes de comenzar el examen, son evidencia del reconocimiento y aceptación por parte del candidato de todas las cláusulas y requisitos contenidos en este reglamento, constituye un contrato entre el candidato y TSA.
El proceso de certificación comienza con la recepción de la orden de compra enviada por el candidato y el posterior envío de la confirmación del pedido por parte de TSA.

El candidato podrá rechazar al examinador propuesto, por causas consideradas conflicto de interés, en cualquier momento antes de la ejecución de la prueba práctica

6.2. Análisis y cualificación de documentos

Tras la aceptación del pedido, TSA da una confirmación por escrito al solicitante.
El examinador encargado del análisis se pondrá en contacto con la empresa solicitante. El proceso de certificación implica varias etapas, que se describen a continuación.

6.2.1. Análisis de documentos

El examinador encargado verificará la presencia y exhaustividad de la documentación del proceso.

- Verificar los datos personales del candidato
- Comprobar la disponibilidad de equipos y EPI
- Comprobar la presencia e integridad del WPS / BPS

Solo después de realizar las comprobaciones previas y detectar su integridad y conformidad se pasa a la siguiente etapa de "cualificación".
Si el análisis documental arroja un resultado negativo, por ser incompleto o no conforme, se interrumpe el proceso de certificación y se notifica al candidato.

6.2.2. Cualificación previa

La cualificación es el proceso por el cual el candidato demuestra que se encuentra preparado, a través de pruebas prácticas y nociones teóricas, para las etapas posteriores de examen y certificación. La cualificación se lleva a cabo sobre la base de los datos proporcionados por el empleador a través de documentos llamados WPS (relacionados con los procesos de soldadura) o BPS (relacionados con los procesos de soldadura fuerte). La cualificación podrá tener lugar en el lugar de trabajo habitual del candidato o en un lugar temporal establecido exclusivamente para el proceso específico indicado en los documentos WPS o BPS.

6.3. Examen de certificación

Las sesiones de examen se programan a petición específica de empresas, previo contacto con TSA.

6.3.1. Exámenes

6.3.1.1. Evaluación de conocimientos

La evaluación de conocimientos en general es opcional en las normas de aplicación indicadas en este esquema. Cuando proceda se evaluará la equidad, validez y fiabilidad de dicha evaluación.

6.3.1.2. Prueba práctica

La prueba práctica se realiza a través de:

- Descripción oral general, por parte del candidato, de la prueba en examen: proceso de prueba, materiales utilizados, equipo y su estado de idoneidad (posible calibración), EPI requerido.
- Presentación de WPS o BPS
- Compilación de datos de soldadura (parámetros técnicos utilizados)
- Identificación del ensayo con los datos del examinador y del candidato
- Ejecución de la prueba por parte del candidato
- Análisis técnico para la verificación y evaluación del ensayo

El candidato realiza una prueba práctica a través de la ejecución del cupón de ensayos preparados y procesados en presencia del examinador, de acuerdo con las normas de aplicación a la cualificación.

El examinador presencia el soldeo de los cupones de ensayo y registra los parámetros utilizados.
Terminada la soldadura del cupón realiza la inspección visual y en caso de resultar positiva, identifica en el mismo el examinador, soldador y las posiciones de soldeo.
El examinador parará la prueba si las condiciones de soldeo no son correctas o si el soldador no muestra destreza suficiente (por ejemplo, en el caso de reparaciones excesivas o sistemáticas).

6.3.1.3. Pruebas de laboratorio

En caso necesario, el examinador elaborará la lista de muestreo en la que identifique las pruebas de laboratorio a las que se someterá el cupón. En el caso de que sean por cuenta del empleador del soldador, se le comunicarán de forma fehaciente (e.g. email).
El cupón se lleva al laboratorio donde se realizan los ensayos previstos en la norma de cualificación y en su caso la lista de muestreo.
El examinador verifica los resultados de los ensayos y en caso de conformidad, refrenda el informe de laboratorio.
Los laboratorios deberán ser competentes para la realización de los ensayos, entendiendo que la forma preferente para demostrar dicha competencia es la certificación ISO 17025. En caso de usarse laboratorios no acreditados, TÜV SÜD como certificador y Organismo Notificado realizará una evaluación de competencias para asegurar la validez de los resultados.

6.3.1.4. Criterios de evaluación

El examen se considera aprobado cuando tanto la "prueba práctica" como los "pruebas de laboratorio" anteriores son exitosas de acuerdo con las normas de aplicación a la cualificación.
En caso de resultado positivo, el examinador prepara el certificado de cualificación y hace llegar al Certificador toda la información sobre los exámenes realizados de forma que permitan la evaluación y decisión sobre la certificación.
En caso de resultado negativo, el examinador informa al candidato para que vuelva a realizar el examen.
El informe contiene las condiciones de certificación y referencias a estándares, procedimientos y otra información útil para contextualizar la prueba.

6.3.1.5. Repetición del examen

Los candidatos que no hayan superado el examen podrán repetirlo según los criterios de las normas aplicables. P. ej. punto 8 de la Norma UNE-EN ISO 9606-1 (repetir una vez la prueba sin entrenamiento adicional).

7. CERTIFICACIÓN

Si, de acuerdo con las normas y pruebas de laboratorio antes mencionadas, la evaluación de la prueba por parte del examinador es positiva, se presenta la documentación recopilada al Certificador.
La información del proceso de certificación es evaluada por el Certificador que decide en base a los requisitos del esquema y de las normas aplicables, o solicita más aclaraciones al examinador y en caso de conformidad firma y emite el certificado.
La expedición del certificado está sujeta al pago, según lo especificado en la tarifa correspondiente.
El certificado se expide en formato papel A4 o pdf.
El certificado podrá utilizarse únicamente para demostrar la cualificación del personal objeto de la certificación emitida.

8. VALIDEZ DE LA CERTIFICACIÓN

Los certificados serán válidos, de conformidad con las normas aplicables desarrollado en ANEXO: FECHAS ENTRADA EN VIGOR, VALIDEZ DE LA CERTIFICACIÓN Y PERIODOS DE PROLONGACIÓN

Como referencia principal, las normas mayoritarias usadas UNE EN ISO 9606-1, UNE EN ISO 14742, y ASME IX establecen:

- Soldadores: 3 años (reevaluación completa), o 2 años (con ensayos sobre producción realizada)
- Soldadores de soldeo fuerte (Brazers): 5 años (reevaluación completa), 5 años (con ensayos sobre producción realizada)
- Operadores de soldadura: 6 años (reevaluación completa), o 3 años (con ensayos sobre producción realizada)

La fecha de entrada en vigor de la certificación será la de la toma de decisión por el certificador después de que todos los

ensayos se hayan realizado y los resultados sean satisfactorios

9. RENOVACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN

Al final del período de validez indicado anteriormente, las normas aplicables prevén la posibilidad de ampliar la validez del Certificado (Prolongación), mediante examen documental o reensayo, en las siguientes condiciones:

- El candidato debe mantener los requisitos requeridos
- El candidato deberá acreditar que ha realizado, con razonable continuidad, las operaciones para las que ha sido certificado;
- El candidato debe demostrar que las pruebas en las juntas permanentes realizadas durante las actividades de producción son de la calidad requerida. Para ello, deberá presentar la documentación indicada en las normas aplicables (resultados de ensayos de laboratorio, relación de actividades realizadas, WPS/BPS, ...)

Si el candidato no puede proporcionar la evidencia anterior y tiene la intención de renovar la certificación, se procederá a través de un nuevo examen.

Para la renovación (prolongación) se tendrán en cuenta los requisitos de las normas aplicables (e.g: 9.3 a) y b) en UNE EN ISO 9606-1 o en la parte de la norma aplicable - Ver ANEXO: FECHAS ENTRADA EN VIGOR, VALIDEZ DE LA CERTIFICACIÓN Y PERIODOS DE VALIDEZ, CONFIRMACIÓN Y PROLONGACIÓN).

Una vez realizado el examen bajo el método establecido en las normas, siendo el resultado satisfactorio, ya sea mediante "REENSAYO" (repetición del examen mediante ejecución de probeta/s y sus ensayos requeridos en las normas) o mediante "PROLONGACIÓN" (examen documental de registros y ensayos vinculados a la producción), se emitirá un nuevo certificado indicando los rangos en los que el examinado queda cualificado.

10. CANCELACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN

Ante información de problemas graves o repetitivos en soldaduras ejecutadas bajo una certificación, se analizará la información por un Certificador quien podrá proceder a la suspensión de la certificación y si no son resueltos en un mes, a su retirada.

En los registros de soldadura MC10.13F3, MC10.13F3.1 y MC10.13F3.2 se establece un acuerdo vinculante con el soldador que recoge esta posibilidad.

11. CUMPLIMIENTO DEL CODIGO ETICO

Este aspecto queda recogido en Código de Conducta TUV SUD accesible en la web https://www.tuvsud.com/es-es/quienes-somos/codigo-etico

12. RECLAMACIONES Y ALEGACIONES

Ante una reclamación se seguirá lo indicado en el procedimiento GG21, se acusará recibo de la reclamación o apelación, y proporcionará al reclamante o apelante informes de avance y resultados del proceso.

ANEXO: FECHAS DE ENTRADA EN VIGOR, VALIDEZ DE LA CERTIFICACIÓN Y PERÍODOS DE PROLONGACIÓN

NORMA	ENTRADA EN VIGOR	COMIENZO VALIDEZ	PERIODO DE VALIDEZ	CONFIRMACION	PROLONGACIÓN
UNE EN ISO 9606-1:2017	Fecha Toma de Decisión de la Certificación	Fecha Soldeo del cupón	3 años (9.3a) 2 años (9.3b)	6 meses (fabricante)	9.3b), cada 2 años
UNE EN ISO 9606-2:2005	Fecha Toma de Decisión de la Certificación	Fecha Soldeo del cupón	2 años	6 meses (fabricante)	cada 2 años
UNE EN ISO 9606-3:1999	Fecha Toma de Decisión de la Certificación	Fecha Completado ensayos	2 años	6 meses (fabricante)	cada 2 años
UNE EN ISO 9606-4:1999	Fecha Toma de Decisión de la Certificación	Fecha Completado ensayos	2 años	6 meses (fabricante)	cada 2 años
UNE EN ISO 9606-5:2000	Fecha Toma de Decisión de la Certificación	Fecha Completado ensayos	2 años	6 meses (fabricante)	cada 2 años
UNE EN ISO 14732:2025	Fecha Toma de Decisión de la Certificación	Fecha Soldeo del cupón	6 años (6.3a) 3 años (6.3b)	6 meses (fabricante)	6.3b)cada 3 años
ASME IX: 2025 SOLDADORES	Fecha Toma de Decisión de la Certificación	Fecha Soldeo del cupón	3 años	6 meses (fabricante)	En el marco de ISO 17024, cada 3 años por Organismo Notificado verificando QW-322.1
ASME IX: 2025 OPERADORES	Fecha Toma de Decisión de la Certificación	Fecha Soldeo del cupón	6 años	6 meses (fabricante)	En el marco de ISO 17024, cada 3 años por Organismo Notificado verificando QW-322.1
EN ISO 13585:2025	Fecha Toma de Decisión de la Certificación	Fecha Soldeo del cupón	5 años	6 meses (fabricante)	cada 5 años
ASME IX: 2025 BRAZERS AND BRAZEING OPERATOR	Fecha Toma de Decisión de la Certificación	Fecha Soldeo del cupón	3 años	6 meses (fabricante)	En el marco de ISO 17024, cada 3 años por Organismo Notificado verificando QW-322.1