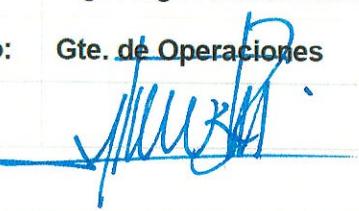


TR-OPE-PR-06

PROCEDIMIENTO GENERAL PARA INSPECCIÓN POR PRUEBA DE FUGA

Fecha de emisión: 26-Julio-2023

Elaboró:	Ing. Jorge Álvarez Rivera
Puesto:	Gte. de Operaciones
Firma:	

Revisa:	Ing. Otoniel Arévalo Hernández
Puesto:	Director General
Firma:	

Aprobó:	Ing. José Luis Mora Corro
Puesto:	Nivel III ASNT ID
Firma:	 26-JUL-2023 Ing. José Luis Mora Corro Nivel III ASNT / LT / 182839

CONTENIDO

1.0	OBJETIVO.....	PAG.03
2.0	ALCANCE.....	PAG.03
3.0	DEFINICIONES.....	PAG.03
4.0	DOCUMENTOS REFERENCIAS.....	PAG.05
5.0	RESPONSABILIDADES.....	PAG.05
6.0	REQUISITOS.....	PAG.06
7.0	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCION AMBIENTAL.....	PAG.10
8.0	DESARROLLO.....	PAG.10
9.0	REGISTROS.....	PAG.16
10.0	ANEXOS.....	PAG.16
11.0	REVISION Y CAMBIOS.....	PAG.17

1.0 OBJETIVO.

1.1 Este Procedimiento establece los requerimientos necesarios y la determinación de los valores de presión para realizar pruebas fuga por cambio de presión hidrostática.

2.0 ALCANCE.

2.1 Este procedimiento es aplicable, pero no limitado, a los elementos componentes y accesorios de recipientes sujetos a presión, generadores de vapor, calderas, tuberías, válvulas, tanques de almacenamiento y contenedores soldados o con secciones ajustadas, las cuales pueden estar sellados a sus extremos y están diseñados para soportar presión interior, vacío o presión de columna de líquido.

2.2 Este procedimiento es aplicable en conjunto con las ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE, que establecen los parámetros técnicos particulares para las pruebas de fuga de los equipos del párrafo anterior.

3.0 DEFINICIONES.

3.1 Defecto: una o más fallas cuyo tamaño total, forma, orientación, ubicación o propiedades no se ajustan a los criterios de aceptación especificados y en consecuencia son rechazables.

3.2 Discontinuidad: falta de continuidad o cohesión; una interrupción intencional o involuntaria en la estructura física o en la configuración de un material o componente.

3.3 Evaluación: La determinación de si las indicaciones relevantes son causa para aceptar o rechazar un material o componente.

3.4 Examinación: un procedimiento para determinar una propiedad (o propiedades) u otras condiciones o características de un material o componente mediante medios directos o indirectos.

3.5 Falla: una imperfección o discontinuidad que puede ser detectada mediante pruebas no destructivas y no necesariamente es rechazable.

3.6 Imperfección: una desviación de una característica de calidad pretendida.

-
- 3.7 Indicación: la respuesta o evidencia de un examen no destructivo.
- 3.8 Interpretación: La determinación de si las indicaciones son relevantes, no relevantes o falsas.
- 3.9 Indicación relevante: una indicación de PND que es causada por una condición o tipo de discontinuidad y que requiere evaluación.
- 3.10 Indicación no relevante: Una indicación de PND que es causada por una condición o un tipo de discontinuidad que no es rechazable. Las indicaciones falsas son no relevantes.
- 3.11 Indicación falsa: una indicación de PND que se interpreta es causada por una condición diferente de una imperfección o falla.
- 3.12 Atmósfera (estándar): La presión que ejerce una columna de mercurio de 760 mm de altura a 0 °C bajo una aceleración gravitacional equivalente a 101,325 Pa.
- 3.13 Presión Atmosférica: La presión de la atmósfera en un lugar y tiempo específicos (ver la tabla1).
- 3.14 Presión Manométrica: La diferencia entre la presión absoluta y la presión atmosférica.
- 3.15 Prueba hidrostática: En Prueba de Fuga, una prueba de presión en la que el componente que está bajo prueba es llenado totalmente con el agua u otro líquido. La presión, si se requiere, es entonces aplicada al líquido por el tiempo requerido y el exterior del componente es revisado visualmente para fugas.
- 3.16 Gas ideal: un gas que obedece la ley de Boyle y tiene valor cero de calor de expansión libre (o también obedece la ley de Charles). También es conocido como un gas perfecto.
- 3.17 Fuga: un agujero, o pasaje en la pared de un contenedor, capaz de permitir pasar líquido o gas desde un lado al otro de la pared bajo la acción de presión o concentración diferencial existentes a través de la pared, independiente de la cantidad de fluido que fluye.
- 3.18 Detector de fuga: Un dispositivo para detectar, ubicar, medir o la combinación de estos, una pérdida.

- 3.19 Prueba de Fuga: Comprende procedimientos para detectar, ubicar o medir o las combinaciones de estos, pérdidas.
- 3.20 Velocidad de pérdida: La velocidad de flujo de líquido o gas que pasa a través de una fuga a una temperatura dada como el resultado de una presión diferencial específica a través de la fuga. Las condiciones estándar para gases son 25°C y 100 kPa. La velocidad de pérdida se expresa en varias unidades tales como pascales metro cúbico por segundo (Pa m³ / s) o pascales litros por segundo (Pa lt / s).
- 3.21 Sonda de prueba: una Prueba de Fuga en la cual el gas trazador es aplicado por medio de una sonda de modo que el área cubierta por el gas trazador está localizada. Esto permite ubicar las fugas individuales.
- 3.22 Sensibilidad de la Prueba de Fuga: La velocidad de pérdida más pequeña que un instrumento, método o sistema es capaz de detectar bajo condiciones específicas. (Vea Velocidad de pérdida mínima detectable)
- 3.23 Hermético: En Prueba de Fuga, libre de las fugas de acuerdo con una particular especificación.

4.0 DOCUMENTOS REFERENCIAS.

ASME V, Art. 10	ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section V, Nondestructive Examination, Article 10: Leak Testing; 2023 Edition.
ASTM E 1003-13 R2022	Standard Practice for Hydrostatic Leak Testing

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 coordinadores de TRUESPECT el observar la adecuada y correcta aplicación del presente procedimiento.
- 5.3 Es responsabilidad del técnico aplicar correcta y adecuadamente este procedimiento.
- 5.4 El Nivel III ASNT es responsable de la Revisión de este Procedimiento.

. Este documento pertenece a Truespect S.A. de C.V. Su reproducción solo procede con la autorización escrita del Gerente de QHSE.

- 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 REQUISITOS.

6.1 Área de interés

- 6.1.1 Todos los componentes por inspeccionar deben estar identificados mediante un código o número que permita una correcta trazabilidad y su descripción debe coincidir con la orden de servicio u orden de compra.

6.2 Requisitos para todas las técnicas de inspección.

- 6.2.1 Para equipos nuevos el valor de la presión de prueba es el determinado por el fabricante en la memoria de cálculo, certificado de fabricación, dibujo u otro documento que haya sido entregado al usuario del equipo.

- 6.2.2 Para equipos nuevos que no cuenten con documentos del fabricante o equipos usados, el valor de la presión de prueba debe ser determinado por un ingeniero titulado con experiencia en diseño, mantenimiento, operación o inspección de esos equipos o, en su defecto, con experiencia en diseño, mantenimiento, operación o inspección de recipientes sujetos a presión, generadores de vapor, calderas o tuberías del Código ASME, o especificaciones aplicables. La determinación del valor de presión de prueba es necesario que cuente con el respaldo de cálculos o tablas de la norma o del código de construcción aplicable, con base en los espesores actuales del equipo.

- 6.2.3 La extensión por examinar se determina de común acuerdo con el usuario del equipo, de preferencia en el contrato del servicio. En caso de que el usuario no determine la extensión a examinar, se asumirá que se realizará al 100% del equipo.

- 6.2.4 Es necesario que el usuario permita el acceso a las placas del metal, juntas y uniones soldadas que soportan la presión del equipo. En caso de que el equipo esté aislado o recubierto, es necesario que autorice la remoción de secciones del aislamiento.

- 6.2.5 La detección de lecturas dudosas obliga a la repetición de la técnica.
- 6.2.6 Las indicaciones generadas pueden ser examinadas con luz natural o artificial. Es requerida adecuada iluminación para asegurar que no se disminuya la visibilidad durante la inspección. Para cumplir esta condición se recomienda una intensidad mínima de 1078 Lx (100 fc).
- 6.2.7 Para pruebas por cambio de presión debe emplearse graficador de presión o manómetro calibrado conectado al equipo.

6.3 Requisitos del equipo a inspeccionar.

- 6.3.1 En general, resultados satisfactorios pueden obtenerse cuando la superficie de la pieza esté pintada o esté en condición tal como quedó soldado, tal como quedó rolado, tal como quedó fundido, tal como quedó forjado. La preparación de la superficie es necesaria cuando así lo indique la norma o código de referencia o cuando las irregularidades superficiales, a criterio del técnico responsable de la prueba, pueden enmascarar indicaciones de discontinuidades inaceptables.

6.4 Requisitos generales

- 6.4.1 Cuando sea requerido, se debe instalar un dispositivo de alivio de presión por expansión térmica. La presión de calibración del dispositivo de alivio de presión debe ser 110 por ciento de la presión de prueba hidrostática y no debe exceder el 90 por ciento del esfuerzo de cedencia del material "yield strenght" a la temperatura de la prueba hidrostática. El diámetro del dispositivo debe ser igual o mayor de 15 DN (NPS ½).
- 6.4.2 El fluido para llevar a cabo la prueba hidrostática, debe ser agua cruda o tratada, a una temperatura de 16 a 40°C (60.8 a 104°F) limpia, libre de materia en suspensión y microorganismos, con una concentración de cloruros menor a 50 ppm para ser utilizada en aceros inoxidables y aleaciones de níquel; para aceros al carbono una concentración menor a 300 ppm; para materiales de alta aleación, la concentración máxima permitida debe ser conforme a ISO 15156-3. Será necesario verificar el cumplimiento de estos requisitos cuando el cliente así lo solicite.

-
- 6.4.3 Para las pruebas hidrostáticas, la temperatura del metal durante la prueba se debe mantener al menos a 17°C arriba de la temperatura mínima de diseño del metal, pero necesita no sobrepasar 48°C, para minimizar el riesgo de fractura o agrietamiento. La presión de prueba no será aplicada hasta que el recipiente y el fluido de prueba estén aproximadamente a la misma temperatura. Si la temperatura de prueba excede 48°C, se recomienda que la inspección sea retrasada hasta que la temperatura se reduzca hasta 48°C o menos.
 - 6.4.4 Los equipos para elevar la presión en la prueba hidrostática debe ser una bomba manual o conducida siempre y cuando permita alcanzar la presión de prueba hidrostática de manera controlada y no presenten elevaciones descontroladas de la presión.
 - 6.4.5 Las bombas de accionamiento eléctrico o neumático deben tener una válvula de alivio de presión entre la descarga de la bomba y la válvula de bloqueo de presión cuya capacidad se debe calcular a descarga bloqueada y calibrada a 110 por ciento de la presión de prueba hidrostática y no se debe exceder el 90 por ciento del esfuerzo de cedencia del material “yield strenght” a la temperatura de la prueba hidrostática.
 - 6.4.6 Los componentes para aislar o bloquear el recipiente sujeto a prueba hidrostática, deben ser de la misma clase (“class”), DN (NPS) o cuerda (“NPT”); que la especificación de la tubería, componente de tubería o boquilla a cerrar, indicadas en ASME B 31.3 o equivalente, NRF-032-PEMEX-2005, NRF-028-PEMEX-2010 o documento normativo especificado de diseño.
 - 6.4.7 Los espárragos, tuercas y empaques para aislamiento o bloqueo bridado, deben ser los indicados para la clase y DN de las bridas de la tubería o boquilla del recipiente a presión de acuerdo NRF-027-PEMEX-2009 y NRF-156-PEMEX-2008.
 - 6.4.8 Todas las conexiones que no estén incluidas en el recipiente sujeto a prueba hidrostática se deben desconectar o aislar, incluyendo las válvulas de relevo de presión, instrumentos, equipos, juntas de expansión, así como todo componente y/o accesorio; en caso de estén presentes.

- 6.4.9 La especificación de material de los componentes bridados para aislamiento o bloqueo del sistema debe ser de la misma especificación del componente permanente o puede ser de acero al carbono cuando así se indique en las bases de licitación. Para evitar que la diferencia de materiales en la junta genere un par galvánico o contaminación, se debe usar un empaque que cubra completamente la cara de asiento de la brida, se debe evitar que dicha cara sufra imperfecciones que impidan el sello. Los espárragos y los empaques deben resistir la presión de prueba hidrostática y se deben fabricar con material del mismo tipo que el elemento permanente.
- 6.4.10 Cuando se utilicen componentes roscados para aislamiento o bloqueo del sistema sujeto a prueba hidrostática, su especificación de material debe ser la misma que la del elemento permanente del recipiente sujeto a prueba.
- 6.4.11 Los empaques utilizados para la prueba hidrostática deben ser nuevos y se deben remover después de concluir la prueba si solo están especificados para efectos de esta, es decir que no sean los empaques utilizados para la operación normal.
- 6.4.12 Los espárragos y tuercas utilizados para prueba hidrostática, en caso de que ser especificados solo para efectos de prueba, deben ser removidos una vez concluida la prueba, se deben reemplazar por los espárragos y tuercas utilizados para operación normal.

6.5 Requisitos documentales y de información.

- 6.5.1 Es necesario que el usuario del equipo proporcione los siguientes documentos para la realización de la Inspección:
- Dibujo ó plano mecánico del equipo con datos actuales, con el nombre, firma y cédula profesional del ingeniero responsable de su contenido.
 - Memoria de cálculo del equipo con datos actuales, con el nombre, firma y cédula profesional del ingeniero responsable de su contenido. Esta información puede estar en el dibujo o plano mecánico del equipo.

7.0 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

7.1 Previo al trabajo de inspección.

- 7.1.1 Realizar juntas de seguridad y planeación de los trabajos realizar con los diferentes departamentos/ áreas que interfieren en las operaciones.
- 7.1.2 Tramitar los permisos correspondientes de trabajo para instalación o sitio de trabajo
- 7.1.3 Elaborar los AST y cumplir con las recomendaciones de trabajo seguro
- 7.1.4 El coordinador encargado de los trabajos debe informar a la autoridad del área del inicio, suspensión o conclusión de las operaciones

8.0 DESARROLLO.

8.1 Actividades previas

- 8.1.1 Verificar que exista la orden de trabajo o de servicio para la examinación de los componentes en cuestión.
- 8.1.2 Verificar que todos los componentes y/o equipos a inspeccionar estén identificados. Los componentes que no estén debidamente identificados o cuya identificación no sea clara o 100% legible no deberán ser inspeccionados y deberán ser puestos a disposición del área de ingeniería para su correcta identificación.
- 8.1.3 Las zonas por examinar deben estar plenamente indicadas en los programas de inspección de cada herramienta, en los dibujos de ingeniería u otros dibujos de referencia.
- 8.1.4 Un examen visual se debe efectuar antes o como complemento de cualquier otro examen no destructivo.

- 8.1.5 Para las pruebas hidrostáticas, la presión se aplicará en 3 etapas al 33%, 66% y 100% de la presión de prueba hidrostática. La inspección visual se hará a una presión no menor que la presión de prueba dividida por 1.3 y sostenida por el tiempo necesario para permitir la inspección visual del recipiente.
- 8.1.6 Las zonas por inspeccionar serán principalmente el 100% de la superficie de juntas soldadas y en las conexiones del equipo (soldadas, roscadas, bridadas y de conexión rápida).
- 8.1.7 La duración de la prueba hidrostática debe ser cuando menos, el tiempo necesario que permita llevar a cabo la inspección visual del equipo, tubería o sistema sujeto a presión, considerando lo siguiente:
- a) La prueba hidrostática inicia una vez que se incrementa la presión interna del componente por arriba de la atmosférica.
 - b) El tiempo necesario para alcanzar la presión de prueba hidrostática, en intervalos de $\frac{1}{3}$ del valor de esta, manteniendo esta por un tiempo no menor a 5 minutos.
 - c) Una vez alcanzado el valor de la presión de prueba hidrostática, se debe esperar 15 minutos como mínimo para que dicha presión se mantenga estable.
 - d) El tiempo para realizar la inspección visual no debe ser menor a 30 minutos después de estabilizada la presión.
 - e) El tiempo necesario para abatir la presión de prueba hidrostática hasta el valor de la presión máxima permisible de trabajo, manteniendo dicha presión máxima permisible de trabajo, por un tiempo no menor a 15 minutos.
 - f) El tiempo necesario para abatir paulatinamente la presión hasta alcanzar la presión atmosférica.
- 8.1.8 Para la verificación de hermeticidad con prueba hidrostática a presión atmosférica, la duración de la prueba no debe ser menor a 8 horas a partir del llenado del tanque. Otro tiempo de prueba puede ser empleado siempre que sea acordado con el cliente.

- 8.1.9 Solicitar al cliente información sobre el equipo que será probado, principalmente la presión de diseño o presión de trabajo máxima permisible del equipo. Determinar que los datos proporcionados por el cliente correspondan al equipo a probar y que la presión máxima permisible actual del equipo es igual o mayor a la presión de diseño.

8.2 Secuencia de prueba

- 8.2.1 Establecer el valor de presión de prueba de acuerdo con la presión de diseño o presión de trabajo máxima permisible del equipo.
- 8.2.2 Establecer el rango de los medidores de presión de acuerdo con lo indicado en este procedimiento.
- 8.2.3 Verificar que los medidores de presión sean los adecuados para la prueba de acuerdo con el rango de presión manométrica.
- 8.2.4 Verificar las conexiones que se utilizaran durante la prueba, las cuales deben de ser el doble da la capacidad de presión de prueba.
- 8.2.5 Observar detenidamente que no falte ningún componente, conexión o equipo sin verificar las capacidades de presión, y de igual manera verificar el funcionamiento y estado físico de cada elemento.
- 8.2.6 Tomar medidas de seguridad, tales como acordonar el área, des energizar las áreas cercanas y acatar las reglas de seguridad de la locación en donde se realizará la prueba.
- 8.2.7 Colocar directamente al equipos o sistema a probar al menos dos indicadores de presión de carátula, debe ser la misma escala en los dos indicadores, ubicados ambos en los puntos más altos, a una misma elevación y lo más distantes uno con respecto del otro. El indicador de presión con registrador debe ser el oficial para los efectos y validez de Prueba Hidrostática y el otro como testigo, exclusivamente para efectos de verificar el incremento de la presión.

-
- 8.2.8 Instalar un dispositivo de alivio de presión con las características descritas en este procedimiento.
 - 8.2.9 Colocar la conexión para la inyección del líquido a presión, en el punto de mayor accesibilidad y seguridad.
 - 8.2.10 Verificar que la posición de las válvulas sean las correctas antes de presurizar el equipo, es indispensable tener identificado cuales son las que deben de permanecer abiertas y cuales cerradas al momento de iniciar la prueba.
 - 8.2.11 Realizar una inspección visual y física de cada conexión y válvula antes de presurizar el equipo.
 - 8.2.12 Colocar la gráfica justo en la hora en la cual se iniciará la prueba. El uso de graficador de presión no es necesario para pruebas hidrostáticas a presión atmosférica.
 - 8.2.13 Purgar el aire de la manguera y del equipo a probar. Llenar el recipiente a probar, con el fluido de prueba hidrostática (agua), hasta que este derrame por el venteo.
 - 8.2.14 Inspeccionar visualmente todas las conexiones para detectar y en su caso, reparar cualquier fuga de líquido. Secar toda superficie que presente restos del líquido o humedad del sitio de la fuga.
 - 8.2.15 Cerrar el venteo y continuar con la inyección del líquido hasta alcanzar una presión de dos tercios de la presión de prueba hidrostática.
 - 8.2.16 Inspeccionar visualmente para detectar cualquier fuga de líquido y/o deformaciones que evidencien la falla del recipiente. Se debe reportar y corregir en su caso, cualquier hallazgo.
 - 8.2.17 Si no hay evidencias de fuga y/o deformaciones se deberá continuar con la inyección de líquido a presión hasta alcanzar el valor de la presión de prueba hidrostática.

- 8.2.18 Medir y registrar la temperatura de la superficie de metal de manera aleatoria y representativa de la tubería, sistema de tubería y/o recipiente a probar; identificándose las temperaturas más bajas y la más elevada.
- 8.2.19 Estabilizar la presión de prueba hidrostática y registrar la temperatura de metal, cerrar la válvula en la conexión de inyección de presión. Mantener la presión de prueba hidrostática, el tiempo necesario para la inspección visual del recipiente, pero no menos de 30 minutos posteriores al cierre de la válvula.
- 8.2.20 Verificar que el indicador testigo tenga lectura, misma que solo se debe utilizar como referencia o indicio de que el sistema está presionado; para efectos de la Prueba Hidrostática se debe tomar como válido el valor de la presión de prueba hidrostática del indicador de presión oficial.
- 8.2.21 Inspeccionar visualmente para detectar cualquier fuga, lagrimeo o deformación. Reportar y corregir en su caso, cualquier hallazgo.
- 8.2.22 Despresurizar el recipiente a presión; de manera controlada hasta alcanzar la presión atmosférica, abriendo gradualmente el venteo.
- 8.2.23 Verificar que la presión sea cero antes de proceder a desconectar cualquier conexión del sistema.
- 8.2.24 Retirar la gráfica del registrador de presión.
- 8.2.25 Abrir totalmente el venteo y mantenerlo abierto durante el drenado
- 8.2.26 Vaciar el recipiente sujeto a Prueba hidrostática. El fluido usado debe ser analizado y clasificado para su confinamiento final, conforme los requisitos contractuales.
- 8.2.27 Retirar todos los cerramientos utilizados para aislar el recipiente sujeto a prueba hidrostática.
- 8.2.28 Retirar el equipo de prueba y guardar todos sus accesorios en el lugar asignado.

. Este documento pertenece a Truespect S.A. de C.V. Su reproducción solo procede con la autorización escrita del Gerente de QHSE.

8.3 Criterios de aceptación

- 8.3.1 Los siguientes criterios deben aplicar, a menos que otros criterios sean especificados por escrito por el cliente.
- 8.3.2 La presión de prueba hidrostática se debe mantener constante y sin decremento, durante el tiempo necesario para llevar a cabo la inspección visual o 30 minutos como mínimo.
- 8.3.3 Las superficies expuestas a la presión de prueba hidrostática, incluyendo soldaduras y componentes del recipiente; no deben tener fugas, lagrimeos, goteos o cualquier otra evidencia de pérdida del fluido de prueba, durante todo el lapso necesario para cumplir con el párrafo anterior.
- 8.3.4 Las superficies expuestas a la presión de prueba hidrostática no deben presentar deformaciones permanentes después de drenado del fluido empleado para la prueba.
- 8.3.5 El goteo o lagrimeo en los sellos de cerramientos o una deformación permanente en los componentes utilizados para cerramiento no son motivo de rechazo, siempre y cuando estos no formen parte integral o permanente del recipiente sometido a prueba hidrostática.

8.4 Registro de resultados

- 8.4.1 El resultado de la inspección realizada debe documentarse en el formato aplicable de la sección 9 de este documento. Otro formato autorizado por el cliente puede ser usado, siempre que contenga al menos la siguiente información:

- a) Fecha de la inspección
- b) Identificación del objeto examinado
- c) Técnica de inspección utilizada
- d) Equipo de inspección empleado
- e) Consumibles empleados
- f) Tipo y nivel de iluminación
- g) Resultados de la inspección
- h) Nombre del inspector

- 8.4.2 La identificación y localización de las indicaciones relevantes detectadas debe ser realizada tomando como eje de referencia la placa de datos o de identificación, la soldadura más cercana, el nivel de piso, el norte geográfico o un punto de referencia del objeto inspeccionado.
- 8.4.3 Los componentes aceptados y rechazados deben identificarse mediante un sistema de marcado que permita diferenciar y localizar las zonas rechazadas. El marcado de las piezas y/o zonas rechazadas o aceptadas debe ser conforme los requisitos del cliente o especificación aplicable.

9.0 REGISTROS.

TR-OPE-PR-06-FOR-001	Reporte de Prueba de Fuga
----------------------	---------------------------

10.0 ANEXOS.

TR-OPE-IT-FOR-001	Control de Operación Diaria
TR-OPE-IT-FOR-002	Check List de Operaciones
TR-OPE-IT-FOR-003	Reporte de Actividades Diarias

11.0 REVISIÓN 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 Arévalo H.
27/12/2019	01	Implementación del SGI	Ing. Jorge Álvarez Rivera	Ing. Otoniel Arévalo H.
26/12/2022	02	Actualización por Vencimiento	Ing. Jorge Álvarez Rivera	Ing. Otoniel Arévalo H.
26/07/2023	03	Se agrega Documentos de Referencia por Actualización de Normativa: ASTME E 1003 R2022 Y ASME SEC.V 2023 ART.10 (Sin Cambios)	Ing. Jorge Álvarez Rivera	Ing. Otoniel Arévalo H.