

TR-OPE-PR-01

PROCEDIMIENTO GENERAL PARA INSPECCIÓN VISUAL

Fecha de emisión: 19- 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:



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

CONTENIDO

1.0	OBJETIVO.....	PAG.03
2.0	ALCANCE.....	PAG.03
3.0	DEFINICIONES.....	PAG.03
4.0	DOCUMENTOS REFERENCIAS.....	PAG.08
5.0	RESPONSABILIDADES.....	PAG.08
6.0	REQUISITOS.....	PAG.08
7.0	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCION AMBIENTAL.....	PAG.10
8.0	DESARROLLO.....	PAG.11
9.0	REGISTROS.....	PAG.14
10.0	ANEXOS.....	PAG.13
11.0	REVISIÓN Y CAMBIOS.....	PAG.16

1.0 OBJETIVO.

- 1.1 Establecer los parámetros técnicos generales para realizar inspección visual directa e indirecta en equipo, herramientas y componentes empleados principalmente en la industria del gas natural y petróleo.

2.0 ALCANCE.

- 2.2 Este procedimiento es aplicable para la inspección visual directa y/o indirecta (boroscopia industrial).
- 2.3 Este procedimiento es aplicable para la detección de discontinuidades superficiales en componentes empleados en el campo petrolero, tales como, pero no limitado a; uniones soldadas, zonas de izaje, conexiones roscadas, herramientas y componentes, tanques de almacenamiento, tuberías y recipientes a presión.
- 2.4 La inspección dimensional debe ser parte de la inspección visual cuando sea requerido para el objeto de prueba.
- 2.5 Este procedimiento es de aplicación general y podrá ser complementado con instrucciones técnicas específicas al componente/equipo a examinar.

3.0 DEFINICIONES.

- 3.1 Agudeza visual o de visión: La habilidad de distinguir detalles finos visualmente. Cuantitativamente, es el recíproco de la anchura de la separación angular mínima, en minutos, de dos líneas subtendiendo un minuto de arco justamente cuando éstas pueden ser precisamente resueltas como líneas separadas.
- 3.2 Área de interés: Es la zona específica del objeto que será avaluado.
- 3.3 Boroscopio: Un endoscopio industrial; un telescopio o periscopio que emplea espejos, prismas, lentes, fibras ópticas o instalación cableada de televisión que transmite imágenes de interiores inaccesibles para propósitos de pruebas visuales.
- 3.4 Calidad: La capacidad de un proceso o producto para cumplir las especificaciones o para cumplir las expectativas de los usuarios en términos de eficiencia, apariencia, tiempo de vida y ergonomía.

- 3.5 Código: Un estándar promulgado o puesto en vigor como una ley.
- 3.6 Concentrador o elevador de esfuerzos: Cambio de contorno o propiedad que causa que los esfuerzos se concentren localmente.
- 3.7 Corrosión: Pérdida o degradación del metal por reacción química.
- 3.8 Costura: Discontinuidad lineal formada por una falta de metal a partir de dobleces o pliegues producidos por un paso no llenado durante el laminado del metal, las cuales, forzadas estrechamente en los pasos siguientes, las faltas de llenado corren paralelas al eje longitudinal de la barra.
- 3.9 Deformación: Cambio de forma bajo carga.
- 3.10 Deformación elástica: Cambios temporales de tamaño y forma que experimenta un cuerpo bajo una carga. El material retorna a su forma y tamaño original después de que la carga es removida. Deformación elástica es el estado en cual la mayoría de los componentes metálicos son usados en servicio.
- 3.11 Desgaste: La remoción indeseada de material de una superficie, remoción producida acción mecánica. En términos generales, hay desgaste abrasivo (que incluye al erosivo), adhesivo y por frotamiento.
- 3.12 Discontinuidad inducida en servicio: Anomalía del material causada por el uso intentado de la parte.
- 3.13 Discontinuidad inherente: Anomalía del material originada en la solidificación del metal fundido. Las indicaciones tubulares (pipe) o inclusiones no metálicas son las más comunes y pueden llevar a otros tipos de discontinuidades durante la fabricación posterior o incluso durante el servicio.
- 3.14 Discontinuidad de procesamiento primario: Anomalía del material que se produce durante el trabajado en frío o en caliente de un lingote para obtener piezas forjadas, varillas y barras.
- 3.15 Discontinuidad procesamiento secundario: Anomalía del material producida durante el maquinado, desbastado, tratamiento térmico, recubrimiento u otras operaciones de acabado.

- 3.16 Eficiencia visual: Confiabilidad de un sistema visual. El término eficiencia visual usa la agudeza visual cercana 20/20 como base para una eficiencia visual del cien por ciento.
- 3.17 Elasticidad: Habilidad de un material de regresar a su forma original después de la deformación.
- 3.18 Erosión: (1) Pérdida de material o degradación de la calidad superficial producida por fricción o abrasión de fluidos en movimiento, empeoradas por partículas sólidas en los fluidos o por cavitación (formación de cavidades) causada por el fluido en movimiento. (2) En procesamiento de imágenes, condición de una imagen binaria donde el píxel en la imagen de salida es un 1 si cada uno de sus ocho vecinos es un 1 en la imagen de entrada.
- 3.19 Esfuerzo: (1) En física, la fuerza, en un material, que resiste fuerzas externas como la tensión y la compresión. (2) Carga por unidad de área.
- 3.20 Exactitud de un instrumento de medición: es el grado de aproximación de una medida dada por este instrumento comparada con el valor que se obtendría utilizando un instrumento patrón; es decir un instrumento muy exacto que da lecturas muy próximas a las "reales" (un instrumento patrón indica la medida "real").
- 3.21 Fatiga: Es un fenómeno que origina la fractura bajo esfuerzos cíclicos, repetidos o fluctuantes cuyo valor máximo es menor que la resistencia a la tensión del material. Las fracturas por fatiga son progresivas y empiezan como fisuras diminutas que crecen bajo la acción del esfuerzo fluctuante.
- 3.22 Fatiga por picadura: Discontinuidad que consiste en cavidades superficiales debidas generalmente a la fatiga y a la abrasión de superficies en contacto sometidas a cargas de compresión.
- 3.23 Iluminancia: La densidad del flujo luminoso sobre una superficie; medida en lux en el sistema internacional.
- 3.24 Instrumento de visión directa: Dispositivo que permite una vista directamente hacia delante. Una escena típica es de aproximadamente 20 mm de ancho a una distancia de 25 mm del lente objetivo.
- 3.25 Lux: Unidad de medición para la iluminancia en el sistema internacional. Es equivalente a lúmenes por metro cuadrado y su símbolo es lx; anteriormente se le conocía como candela-metro.

- 3.26 Luz: Energía radiante que puede excitar la retina y producir una sensación visual. La porción visible del espectro electromagnético se extiende de 380 a 770 nm.
- 3.27 Luz blanca: Luz que combina todas las frecuencias del espectro visible.
- 3.28 Marca de herramienta: Depresión, muesca o ranura poco profunda, sobre una superficie, producida por el movimiento de herramientas de manufactura.
- 3.29 Muesca, mella o desportilladura: Abolladura o depresión causada por abrasión o impacto fuertes. También llamada ranura. Compárese con marca de herramienta.
- 3.30 Objetivo: En la discusión de un sistema de lentes (cámara, bscopio, microscopio, telescopio, etc.), de o perteneciente al extremo o lente más cercana al objeto en examen —en el extremo opuesto al ocular. Distal, punta.
- 3.31 Picadura: Discontinuidades consistentes de cavidades superficiales.
- 3.32 Poder de resolución: La habilidad de la visión u otro sistema de detección para separar dos puntos. El poder de resolución depende del ángulo de visión y de la distancia del detector a la superficie de prueba. El poder de resolución es medido con frecuencia empleando líneas paralelas.
- 3.33 Precisión de un instrumento de medición: es la medida de la reproducibilidad de mediciones consecutivas. Es decir, un instrumento de baja precisión indicará medidas muy dispersas de una misma magnitud, mientras que un instrumento muy preciso dará medidas muy similares.
- 3.34 Proceso: Secuencia repetible de acciones para producir resultados deseados.
- 3.35 Pruebas visuales —o inspección, ensayo o examen visual: Método de prueba no destructiva que usa la radiación electromagnética en frecuencias visibles.
- 3.36 Rebaba: Partes de material en relieve o realce sobre los bordes que ocurren en piezas maquinadas, o que resultan de operaciones de corte, desbaste, esmerilado o perforación.

- 3.37 Resplandor: Brillantez excesiva (o brillantez que varía por más de 10:1 dentro del campo de vista) que interfiere con la visión clara, la observación crítica y el juicio.
- 3.38 Resolución: Un aspecto de la calidad de imagen perteneciente a la habilidad del sistema para reproducir objetos; es medida frecuentemente resolviendo un par de objetos adyacentes o líneas paralelas.
- 3.39 Ruptura o "reventada": En metal, ruptura interna o externa causada por un formado inadecuado.
- 3.40 Sello o sellado de metal a metal: Sello en tuberías en el cual las superficies que se acoplan en la conexión externa (la espiga) y la conexión interna (la caja) son mecanizadas para proporcionar un ajuste de interferencia presurizada de 360° alrededor de la conexión.
- 3.41 Sello o sellado por empaque: Sello elástico y flexible, por lo general de politetra fluoro etileno ((PTFE), en una conexión entre tubos.
- 3.42 Sello o sellado por interferencia con filete: Sellado de tuberías que usa una conexión ahusada hecha bajo gran presión y que fuerza a las superficies que se acoplan de una manera más hermética de la que es posible obtener solamente a mano.
- 3.43 Tubo o discontinuidad tubular (Pipe): Una discontinuidad longitudinal en la línea de centro, inherente en los lingotes, misma que puede persistir en algunos metales laminados y que consiste en concavidades o huecos.
- 3.44 Videoscopio: Término para referirse a un video boroscopio.
- 3.45 Vista remota: Vista de un objeto de prueba que no está en la presencia inmediata del observador. La palabra remota anteriormente implicaba sistemas, ya sea de fibra óptica o de circuito cerrado de televisión, suficientemente remotos para que, por ejemplo, las lentes ocular y objetivo pudieran estar en diferentes cuartos. Las señales digitales y de video de alta resolución pueden ahora ser transmitidas alrededor del mundo con poca pérdida de calidad de imagen.

4.0 DOCUMENTOS REFERENCIAS.

ASME BPVC Section V, ARTICLE 9, ED. 2023:	VISUAL EXAMINATION
---	--------------------

5.0 RESPONSABILIDADES.

- 5.1 Es responsabilidad de la Gerencia de 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.
- 5.5 Es responsabilidad del cliente establecer los alcances de la inspección visual, así como los criterios de aceptación aplicables cuando estos no estén especificados en las normas aplicables a los componentes por examinar.

6.0 REQUISITOS.

6.1 Área de interés

- 6.1.1 El área de interés debe estar libre de pintura, suciedad, óxido, polvo, grasa, aceite, humedad o cualquier material extraño que interfiera con la detección de las discontinuidades.
- 6.1.2 La inspección se puede realizar a superficies cubiertas con protección anticorrosiva, como puede ser el caso de la inspección de tuberías y recipientes, cuando este sea el caso, el cliente debe estar de acuerdo y se deben tenerse en cuenta las limitantes en cuanto a la detección de discontinuidades menores que puedan estar por debajo del recubrimiento.

6.2 Iluminación

- 6.2.1 Iluminación de noche y en instalaciones cerradas: El nivel de luz sobre las superficies a ser inspeccionadas debe ser como mínimo de 1076 lx (100 candelas pie).
- 6.2.2 Luz de día directa: no se requiere medición de iluminación si la inspección se realiza bajo condiciones de luz de día directa, a menos que las condiciones del área de interés requieran el uso de iluminación artificial.
- 6.2.3 Cuando se requiera iluminación complementaria se debe usar una lámpara portátil u otra fuente artificial capaz de proporcionar una intensidad de al menos 1076 lux (100 candelas pie) sobre el área de interés.
- 6.2.4 La inspección visual se puede realizar a niveles de iluminación de mínimo 538 lux (50 candelas pie) cuando este permitido por documentos específicos como es el caso del estándar DS-1 para la inspección de tubulares de perforación.
- 6.2.5 El nivel de iluminación debe ser verificado:
- a) Al inicio de la jornada de trabajo.
 - b) Cuando se cambien o reposicionen fuentes de iluminación fijas con respecto al área de interés.
 - c) Al inicio y al final de la jornada cuando se utilice iluminación portátil (lámparas de mano).
 - d) Después reparaciones o daños en fuentes de iluminación fijas o portátiles.
 - e) Cuando sea solicitado por el cliente o por su representante designado.
- 6.2.6 El medidor de luz usado para verificar la iluminación debe ser calibrado anualmente por un laboratorio externo aprobado. Requisitos específicos pueden solicitar intervalos de calibración menores, por ejemplo: 6 meses.
- 6.2.7 No está permitido el uso de lentes oscuros o fotosensibles para realizar tareas de inspección visual.

6.3 Equipo de inspección

6.3.1 Medidores de precisión (medidores de profundidad, micrómetros, vernier, medidores de paso, altura, conicidad y otros medidores de caratula o digitales, etc.): estos instrumentos deben ser calibrados semestralmente por un laboratorio externo aprobado. La verificación se debe demostrar con una etiqueta sobre el medidor y en un registro que indique la fecha de la verificación, la fecha de vencimiento y las iniciales de la persona que realizó la verificación.

6.3.2 Instrumentos no ajustables: estos instrumentos consisten en reglas de acero, cintas métricas, compases, calibradores de soldadura, calibradores para perfiles de roscas y otros dispositivos de medición o de comparación no ajustables. Estos instrumentos deben ser de fabricantes reconocidos y deben encontrarse en óptimas condiciones de uso, deben reemplazarse por productos nuevos cuando presenten: daños por golpes o corrosión, escalas ilegibles, dobleces anormales, o cualquier otra condición que pueda provocar medidas incorrectas.

6.3.3 Espejos: La superficie reflejante debe ser un espejo no entintado que proporcione una imagen sin distorsión. La superficie reflejante debe ser plana y estar limpia.

6.3.4 Equipo óptico para inspección: La funcionalidad y resolución del boroscopio u otro dispositivo de inspección interna debe ser verificada al inicio de la jornada de trabajo y cuando todo o parte del equipo sea ensamblado para el trabajo. La fecha de una moneda (que no sea mayor a 1 mm (0.040") en altura) o como una alternativa, las letras J-4 de una carta Jeager colocada dentro de 102 mm (4") del lente, debe poderse leer por medio del dispositivo óptico de inspección.

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 a realizar con los diferentes departamentos/ áreas que interfieren en las operaciones

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

- 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 Limpieza

- 8.1.1 La superficie del área de interés debe estar limpia, libre de cualquier tipo de contaminante que pueda interferir con la detección de discontinuidades.
- 8.1.2 Evite la aplicación de métodos de limpieza agresivos, sobre todo en materiales blandos, ya que las discontinuidades superficiales podrían ser tapadas, cerradas y/o quedar ocultas a la vista del inspector. El método de limpieza no debe dañar la pieza ni causar taponamiento o enmascaramiento de las discontinuidades superficiales.
- 8.1.3 Están permitidos los métodos de limpieza por solventes, químicos, mecánico o combinación de estos, siempre que no dañen el objeto de prueba y sean aprobados por el cliente.
- 8.1.4 La actividad de limpieza mecánica con equipo eléctrico y cepillo de limpieza con cerdas metálicas debe ser llevado a cabo por una sola persona y no debe encontrarse personal realizando actividades simultáneamente en el área de inspección.
- 8.1.5 Durante la actividad realizada el personal que circule debe de estar a una distancia mínima de 3 metros; para delimitar el área durante las actividades se debe utilizar conos o cintas.
- 8.1.6 Antes de la inspección las superficies deben limpiarse de cualquier resto de grasa, aceite, escamas, suciedad, salpicadura de soldadura, escoria, o

cualquier otro material extraño, de tal forma que no se observe evidencia de contaminación.

8.1.7 La limpieza y preparación de las superficies se debe realizar siguiendo los requisitos del procedimiento y medidas de seguridad adicionales indicadas en la instalación del cliente.

8.1.8 Después de la inspección las áreas a examinar deben estar completamente secas.

8.2 Inspección

8.2.1 Inspección visual directa: debe ser usada cuando el acceso es suficiente para que el inspector pueda colocar sus ojos dentro de 12 a 24" (610 mm) de la superficie a ser examinada y con un ángulo no menor de 30° con respecto a ésta, ver figura 1. Pueden usarse espejos para mejorar el ángulo de visión y ayudas tales como lupas.

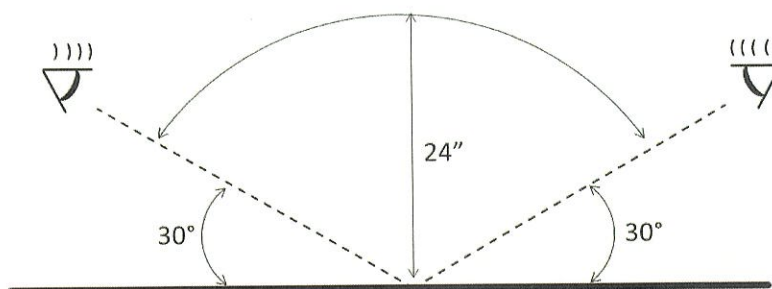


Figura No. 1

8.2.2 Inspección visual remota/indirecta: se podrá emplear un boroscopio o videoscopio para la inspección de superficies que no se puedan examinar mediante inspección visual directa.

8.2.3 Realizar inspección visual directa y/o indirecta sobre todas las áreas de interés especificadas por el cliente o por el documento aplicable.

- 8.2.4 El tipo de discontinuidades a detectar depende del proceso de fabricación y de las condiciones de servicio del objeto examinado.
- 8.2.5 Para una inspección visual completa será necesario realizar mediciones o determinación de perfiles, según sea requerido por la especificación o instrucción técnica aplicable al componente examinado.
- 8.2.6 La inspección visual de soldaduras debe incluir la detección de los siguientes tipos de discontinuidades: quemadas, grietas, refuerzo excesivo o inadecuado, fusión incompleta, penetración incompleta, traslapes, porosidad, concavidad en la raíz, socavados, falta de alineamiento, así como dimensión de los componentes soldados cuando sea especificado.
- 8.2.7 La inspección de conexiones roscadas debe incluir la inspección de sellos, estado de flancos, raíces y crestas, daños mecánicos, arrancaduras, picaduras, corrosión, desgaste, etc. Así como los aspectos dimensionales especificados.
- 8.2.8 La inspección de tanques, recipientes y tuberías a presión debe incluir la detección de daños como, pero no limitado a: corrosión, abolladuras, daños mecánicos, desgaste, etc., en cada uno de sus componentes, como son: tapas, cuerpo, accesorios, tornillería, válvulas, instrumentos de medición, soportes, así como otros aspectos especificados.
- 8.2.9 La inspección de componentes de izaje como grilles, pernos, ganchos, argollas, etc., debe ser examinados para detección de corrosión, desgaste, deformaciones, estado de seguros y roscas, estado de cables, etc. Así como otros aspectos especificados.
- 8.3 Interpretación y evaluación de las indicaciones.
- 8.3.1 El criterio de aceptación a emplear para la evaluación de discontinuidades debe ser el establecido por mutuo acuerdo con el cliente, con base al código, norma o especificación aplicable.

8.4 Registro de resultados

8.4.1 El resultado de la inspección realizada debe documentarse en el formato aplicable de la sección 8 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 y de medición empleado
- e) Tipo y nivel de iluminación
- f) Resultados de la inspección
- g) 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-01-FOR-001	Reporte Inspección Visual
TR-OPE-PR-01-FOR-002	Reporte de Inspección de Herramientas
TR-OPE-PR-01-FOR-003	Reporte de Inspección de Herramientas con conexiones nuevas
TR-OPE-PR-01-FOR-004	Reporte a Inspección a Recipientes
TR-OPE-PR-01-FOR-005	Reporte de Inspección de Herramientas
TR-OPE-PR-01-FOR-006	Reporte de Inspección de Herramientas (Versión ingles/español sin fotos)
TR-OPE-PR-01-FOR-007	Reporte de Verificación de Aro Calibrador

10.0 ANEXOS.

TR-OPE-IT-03	Criterios para la Evaluación de Soldaduras por AWS D1.1
TR-OPE-IT-04	Criterios para la Evaluación de Soldaduras por ASME B31.3
TR-OPE-IT-05	Criterios para la Evaluación de Soldaduras por ASME VIII Div. 1
TR-OPE-IT-06	Criterios para la Evaluación de Soldaduras por AWS D1.2- Soldaduras en Estructuras de Aluminio
TR-OPE-PR-01-IT-01	Instrucción Técnica para Inspección Visual y Dimensional de componentes BHA
TR-OPE-PR-01-IT-02	Instrucción Técnica para Inspección Visual y Dimensional de Drill pipe
TR-OPE-PR-01-IT-03	Instrucción Técnica para Inspección Dimensional RSC (SPEC 7-2)
TR-OPE-IT-01-FOR-001	Control de Operación Diaria
TR-OPE-IT-01-FOR-002	Check List de Operaciones
TR-OPE-IT-01-FOR-003	Reporte de Actividades Diarias
TR-OPE-IT-01-FOR-004	Solicitud de Servicios de Inspección

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 Arevalo H.
27/12/2019	01	Implementación del SGI	Ing. Jorge Álvarez Rivera	Ing. Otoniel Arevalo H.
20/07/2020	02	Se agrega mención del registro TR-OPE-PR-01-FOR-05	Ing. Jorge Álvarez Rivera	Ing. Otoniel Arevalo H.
06/02/2021	03	Se actualiza el párrafo 5.5	Juan M Rangel Rodriguez	Ing. Otoniel Arevalo H.
06/02/2021	03	Se agrega párrafo 6.1.2	Juan M Rangel Rodriguez	Ing. Otoniel Arevalo H.
06/02/2021	03	Se agrega párrafo 6.2.4	Juan M Rangel Rodriguez	Ing. Otoniel Arevalo H.
06/02/2021	03	Se amplía párrafo 6.2.6	Juan M Rangel Rodriguez	Ing. Otoniel Arevalo H.
06/02/2021	03	Se agregan párrafos de 8.1.4 a 8.1.8	Juan M Rangel Rodriguez	Ing. Otoniel Arevalo H.
08/11/2021	04	Se agrega en 9. registros Reporte de Verificación de Aro Calibrador TR-OPE-PR-01-FOR-007	Edith Rojas	Ing. Otoniel Arevalo H.
11/11/2021	05	Revisión contra ASME V Art. 9 Ed. 2021, sin cambios.	Juan M Rangel Rodriguez	Ing. Otoniel Arevalo H.
19/07/2023	06	Revisión contra ASME V Art. 9 Ed. 2023, sin cambios.	Juan M Rangel Rodriguez	Ing. Otoniel Arevalo H.

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