



Instrucción de Trabajo
“Mantenimiento de Válvulas de Regulación”

ITM.037 Revisión 8 Vigente desde: 31 MAR. 2023 Página: 1/6

Tabla de Ediciones		
Revisión	Fecha	Motivo de la Revisión
0	19.06.2002	
1	12.08.2002	
2	12.10.2003	
3	10.09.2004	
4	01.08.2005	
5	21.10.2010	
6	10.09.2013	
7	07.12.2015	
8	31 MAR. 2023	<ul style="list-style-type: none"> Actualización de cargos de acuerdo a la Estructura Organizacional Vigente. Actualización a formato vigente FG.003 R9. Se actualiza el punto 1. <i>Objetivo y Alcance</i>. Mejoras y aclaraciones en la Tabla de Responsabilidad del punto 3. <i>Desarrollo</i>. Se actualiza el <i>Anexo 1: Mantenimiento de Válvulas Reguladoras</i> (se incluyen las fórmulas de cálculo para válvulas reguladoras marca FISHER de la serie 627- 630).


ÍNDICE	PÁG.
1. OBJETIVO Y ALCANCE.....	2
2. PRE- REQUISITOS.....	2
3. DESARROLLO.....	3
4. REGISTROS	5
5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	5

Elaboración

Nombre: Melina Ordoñez
 Cargo: Jefe de Medición, Control, Comunicación y SCADA
 Fecha: 30/03/2023

Aprobación

Nombre: Neill Añez / Julio D. Infante C.
 Cargo: Gerente Sectorial de Mantenimiento / Gerente de Operaciones
 Fecha: 31/03/2023 31/03/2023

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento de Válvulas de Regulación” </div>			
ITM.037	Revisión 8	Vigente desde: 31.03.2023	Página: 2/7

1. OBJETIVO Y ALCANCE

1.1 Objetivo

Establecer la metodología y condiciones de mantenimiento para Válvulas de Regulación, tales como: ajuste del prefijo de presión de regulación, condiciones de operación y puesta en servicio, atendiendo requerimientos normativos de seguridad y de instalación/operación.

1.2 Alcance

La presente Instrucción de Trabajo aplica a:

- Todas las instalaciones y ductos operados y/o mantenidos por YPFB TRANSPORTE S.A. (en adelante YPFB TR o la Empresa) en los Sistemas de Regulación (Capacidad de flujo) de gran volumen.
- Las diferentes Gerencias Sectoriales de Operaciones: Mantenimiento, Transporte de Gasoductos/ Oleoductos/ Poliductos, Proyectos e Ingeniería y Control del Sistema.
- Contratistas que presten servicios a YPFB TR y empresas con las cuales se tiene contrato OM&A de prestación de servicios.

1.2.1 Excepciones al Alcance:

Los Sistemas de Regulación de gas de instrumentación, toma muestras, y otros de similar magnitud no se sujetan a lo establecido en el presente documento.

2. PRE- REQUISITOS

2.1 Planificación

Programa de trabajos de mantenimiento para todos los sitios operativos que cuenten con estos equipos.

2.2 Competencias

- El Personal de YPFB TR responsable del mantenimiento de Válvulas de Regulación, debe tener por lo menos 3 años de experiencia en el desarrollo de estas actividades.
- El personal contratista será evaluado previo a su habilitación en este servicio.
- Como mínimo, un integrante de la cuadrilla de mantenimiento debe estar certificado como Supervisor SSMS 40 por YPFB TR.


2.3 Documentación

La Estación Operativa debe mantener la información de toda facilidad bajo su responsabilidad, incluyendo:

- Certificados de verificación y mantenimiento de cada equipo instalado (históricos).
- Diagramas P&ID de Proceso.
- Cálculo y Dimensionamiento del Sistema de Regulación (Capacidad de flujo).
- Valores de Ajuste de la presión nominal de operación y la presión máxima de los sistemas a ser intervenidos, estos valores deberán ser validados por la Jefatura de Operaciones.
- Especificaciones técnicas y Manual del Fabricante (catálogos de referencia).

2.4 Permisos de Trabajo y otros formularios previos

Previo al inicio de las actividades además de la Orden de Mantenimiento, se deberá proceder con la elaboración de los permisos de trabajo específicos de acuerdo al *PS.054 Permisos de Trabajo*:

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento de Válvulas de Regulación” </div>			
ITM.037	Revisión 8	Vigente desde: 31.03.2023	Página: 3/7

- *FS.017 Informe de Reuniones de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Social.*
- *FS.021 Permiso de Trabajo en Frío.*
- *FS.047 Formulario de Cierre y Etiquetado.*

2.5 Específicos de SSMS


- Para cada actividad es requisito obligatorio realizar una identificación de peligros/aspectos y evaluar los riesgos/impactos a fin de tomar medidas de prevención de accidentes; según *PS.040 Gerenciamiento de Riesgos y Oportunidades*.
- Se debe tomar en cuenta los *Requisitos de GSSM y RSE para Contratistas de YPFB TR*, debiendo documentar según corresponda en la Carpeta del Contratista.
- En áreas clasificadas se ejecutarán los trabajos de mantenimiento empleando equipos y herramientas intrínsecamente seguros, ver *ITS.014 Entrada a Espacios Confinados*. Excepcionalmente, podrán proseguir los trabajos sin ellos, con la asistencia de monitoreo continuo del nivel de mezcla explosiva, ver *ITS.024 Detección y Monitoreo de Gas*.

2.6 Equipos y herramientas

- Software/Fórmula de “Cálculo y dimensionamiento-Válvulas de Regulación”.
- Medidor de presión electrónico con certificación vigente.
- Tubing y Conectores de alta presión en diferentes medidas.
- Torquímetro con certificado de calibración vigente.
- Juego de herramientas e insumos especiales para la tarea (llaves combinadas, allen, Stillson, Crescent, golpe, martillo-combo de bronce, bridas, grasa, pomada esmeril, otros.).
- Cilindro con gas Nitrógeno a 2200 psi de presión nominal.
- Manifold y Manguera flexible de alta presión (mínimo 5000 psi).

3. DESARROLLO

Ítem	Tareas	ERP	Analista de Programación de Mto.	Coordinador de Mto. de Medición y Control	Supervisor de Mto. de Válvulas, Alivio y Regulación	Operador Estación	Especialista del Centro de Control del Sistema	Contratista	Encargado de empresa
3.1	Realizar los trabajos de mantenimiento de acuerdo al Programa de Mantenimiento de acuerdo al <i>PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia</i> , empleando Órdenes de Mantenimiento.				R	C		CR	
3.2	Asegurar la salida de servicio del Puente de Regulación, aislándolo del proceso de tal manera que permita su mantenimiento y evitar afectación al Sistema de Transporte.				C	R			
3.3	Comunicar a Sala de Control el inicio de actividades de mantenimiento cuando se trabaje con el by-pass abierto controlando la presión manualmente.				CR	R	I	I	

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento de Válvulas de Regulación” </div>			
ITM.037	Revisión 8	Vigente desde: 31.03.2023	Página: 4/7

Ítem	Tareas	ERP	Analista de Programación de Mto.	Coordinador de Mto. de Medición y Control	Supervisor de Mto. de Válvulas, Alivio y Regulación	Operador Estación	Especialista del Centro de Control del Sistema	Contratista	Encargado de empresa
3.4	Comunicar a Sala de Control el inicio de actividades de mantenimiento en sitios no asistidos, cuando se trabaje con el by-pass abierto controlando la presión manualmente.				R		I	I	
3.5	Realizar mantenimiento preventivo del equipo aislado y registrar los datos en la planilla de mantenimiento. Si el equipo está operativo se procede a la puesta en servicio, ajuste y documentación de la Válvula reguladora según Anexo 1 Mantenimiento de Válvulas Reguladoras . Si el equipo no está operativo se procede a generar un Aviso de Mantenimiento. (AM), de acuerdo al <i>PO.013 Mantenimiento de los Sistemas Electrónicos de Medición, Control y Seguridad</i> .				R	C			
3.6	Llenar formulario <i>FO.058 Certificado de Mantenimiento de Válvulas y FO.226 Acta de Mantenimiento Sistemas de Seguridad / Válvulas de Alivio y Regulación</i> . Entregar la documentación en formato físico de trabajos realizados en cada Estación responsable del sitio intervenido, para su correspondiente archivamiento. Conservar una copia digitalizada de la documentación.			I	R	I			
3.7	En caso de válvulas que forman parte del SGM (Sistema de Gestión de Medición), enviar copia digitalizada de la documentación de mantenimiento que corresponde.		I		R				
3.8	Notificar Orden de Mantenimiento.	X	I		R				
3.9	En el caso de prestación de servicios a otras empresas, se entregará documentación de los trabajos realizados al responsable designado por la otra empresa.			I	R				I


R: Responsable C: En coordinación con I: Informado A: Aprueba CR: Corresponsable

X: Actividad /Tarea realizada a través del ERP.

3.10 Frecuencia de Mantenimiento

El mantenimiento preventivo de las Válvulas Reguladoras, debe incluir la inspección de los internos, hermeticidad de sellos y su capacidad de mantener el valor de presión definido según su función. El reemplazo de partes debe efectuarse de acuerdo a recomendaciones del fabricante.

Para el caso de válvulas de control de flujo de GLP en fase líquida, su mantenimiento coincidirá con el mantenimiento del tanque presurizado al que pertenecen.

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento de Válvulas de Regulación” </div>			
ITM.037	Revisión 8	Vigente desde: 31.03.2023	Página: 5/7

La frecuencia de Mantenimiento y verificación de las Válvulas de Regulación está establecida de acuerdo al siguiente detalle:

PRODUCTO	PRIORIDADES	FRECUENCIA
Gas natural	PRIORIDAD 1	13 meses
Crudo Natural/Reducido	PRIORIDAD 1	13 meses
Gas licuado de petróleo o GLP	PRIORIDAD 1	7 meses
Aire Comprimido	PRIORIDAD 1	13 meses

La “PRIORIDAD 1” engloba a todas las Válvulas que por su trabajo continuo deben estar en óptimas condiciones de trabajo en todo momento y por tanto el reemplazo de partes y/o internos debe efectuarse de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.

3.11 Valor de ajuste

- Cada equipo tiene un prefijo de presión de trabajo que ha sido definido a partir de un análisis de ingeniería acorde a las condiciones operativas.
- El prefijo de presión a la que una válvula reguladora trabaja, podrá ser modificado previa aprobación documentada siguiendo el *PO.040 Manejo de Cambios*.
- En el caso en que, por distintos motivos, una Válvula Reguladora pierda capacidad de mantener la presión de trabajo automáticamente, pero haya necesidad de emplearla aún en estado de falla, la misma deberá ser ajustada manualmente por personal calificado, mientras se dispone del mantenimiento correctivo correspondiente.


3.12 Datos estándar de placa de verificación

Concluido el mantenimiento, cada válvula será etiquetada con una placa que contenga:

- 1) TAG de la válvula.
- 2) Precinto de seguridad.
- 3) Prefijo de presión de trabajo (Set up).
- 4) Fecha de intervención.
- 5) Iniciales de la Persona y de la Empresa, responsable del mantenimiento.

4. REGISTROS

Nombre del Registro	Responsable de Almacenamiento		Tipo de Almacenamiento		Tiempo de Almacenamiento
	Físico	Electrónico	Físico	Electrónico	
FO.226 Acta de mantenimiento Sistemas de Seguridad / Válvulas de Alivio y Regulación	Operador de Estación/Área de influencia	Analista de Programación de Mtto/ Supervisor de Mtto. Válvulas, Alivio y Regulación	✓	✓	Permanente
Orden de Mantenimiento con Permisos de Trabajo	Operador de Estación/Área de influencia	Analista de Programación de Mtto/ Supervisor de Mtto. Válvulas, Alivio y Regulación	✓	✓	Permanente

 <div style="text-align: center;"> Instrucción de Trabajo “Mantenimiento de Válvulas de Regulación” </div>			
ITM.037	Revisión 8	Vigente desde: 31.03.2023	Página: 6/7

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1 Anexos

Número	Nombre
Anexo N° 1	Mantenimiento de Válvulas Reguladoras

5.2 Indicadores de Gestión

No presenta.

5.3 Materiales de Referencia

5.3.1 Documentos vigentes:

5.3.1.1 Propios de este Instructivo Trabajo

- FO.226 Acta de mantenimiento Sistemas de Seguridad / Válvulas de Alivio y Regulación


5.3.1.2 Vinculados a este Instructivo de Trabajo

- Requisitos de GSSM y RSE para Contratistas
- PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia
- PO.013 Mantenimiento de Sistemas Electrónicos de Medición, Control y Seguridad
- PO.040 Manejo de Cambios
- PS.054 Permisos de Trabajo
- PS.040 Gerenciamiento de Riesgos y Oportunidades
- ITS.014 Entrada a Espacios Confinados
- ITS.024 Detección y Monitoreo de Gas
- FO.058 Certificado de Mantenimiento de Válvulas
- FS.017 Informe de Reuniones de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Social
- FS.021 Permiso de Trabajo en Frío
- FS.047 Formulario de Cierre y Etiquetado

5.3.2 Otros documentos de referencia:

5.3.2.1 Normas Técnicas

- NACE MR0175 Requisitos Estándar del material. Sulfuro de la fisuración por tensión, Resistencia de Materiales Metálicos para el equipo de campo petrolífero.
- ASME 31.4 - Sistemas de transporte de hidrocarburos líquidos por ductos.
- ASME 31.4.452.2 (Ed.2016) – Controls and Protective Equipment (válvulas reguladoras Gas, Crudo, Gasolina, Diésel, Jet Fuel, control de flujo).
- ASME 31.4.450.1 (Ed.2016) – General (válvula reguladora aire y agua).
- ASME 31.8 – Sistemas de tuberías para transporte y distribución de Gas.
- API ST 2510 – Diseño y Construcción Instalaciones GLP. 8va Edición.
- NAG 112 – Diseño, Construcción y Operación Instalaciones GLP.
- NAG 155 – Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento Instalaciones GLP.
- NFPA 58 – Código del Gas Licuado del Petróleo.
- NFPA 54 – Código Nacional del Gas Combustible.

 <div>Instrucción de Trabajo “Mantenimiento de Válvulas de Regulación”</div>			
ITM.037	Revisión 8	Vigente desde: 31.03.2023	Página: 7/7

5.3.2.2 Especificaciones

- Especificaciones técnicas, operación e instalación de los equipos y métodos de cálculo.
- Guía de instalación FISHER Series 627 (*Anexo 1).
- Guía de Reguladores industriales FISHER.
- Natural Gas Technologies - Application guide, edition VII FISHER.
- Natural Gas Regulators - Application guide, edition V FISHER.
- Industrial Regulators - Application guide, edition V FISHER.
- Guía de Válvulas de Control FISHER. 5ta Edición 2019.
- Instrumentación y Control de Procesos. J.C. Maraña, 2005.
- Válvulas, selección, uso y mantenimiento. Richard W. Greene.
- Handbook FISHER 8.3.3 (Ed.2017/2019) – Reguladoras de control mantenimiento predictivo (Válvulas reguladoras de control para líquidos y gas)