


**Transporte S.A.**
**Instrucción de Trabajo**
**“Tareas de Mantenimiento de Medidores Tipo Placa Orificio”**

ITM.038

Revisión 9

Vigente desde: 21.12.2021

Página: 1 / 6

**Tabla de Ediciones**

Revisión	Fecha	Motivo de la Revisión
0	19.06.2002	
1	12.08.2002	
2	12.08.2002	
3	05.05.2004	
4	10.09.2004	
5	15.06.2007	
6	21.10.2010	
7	10.09.2013	
8	23.01.2019	
9	21.12.2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adecuación del documento a formato vigente FG.003 R8.</li> <li>Inclusión del punto 3.4 <i>Frecuencias de Inspección de Placas de Orificio</i>.</li> <li>Actualización del <i>Anexo 1- Inspección Placa de Orificio</i>.</li> <li>Actualización y cambio de nombre del formulario <i>FO.155 Inspección Trimestral Placa Orificio</i> a <i>FO.155 Inspección Periódica Placa Orificio</i>.</li> </ul>

**ÍNDICE**
**PÁG.**

1. OBJETIVO Y ALCANCE .....	2
2. PRE-REQUISITOS .....	2
3. DESARROLLO .....	2
4. REGISTROS .....	6
5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA .....	6

**Elaboración**

**Melina Ordoñez Caballero**  
 Jefe de Medición, Control  
 Comunicación y SCADA (A)  
 YPFB TRANSPORTE S.A.  
 Cargo: Jefe de Medición, Control, Comunicación y SCADA  
 Fecha: 15-12-2021


©YPFB TRANSPORTE S.A.

**Aprobación**

**Neill Añez Castillo**  
 Gerente Sectorial de Mantenimiento / Gerente Operaciones  
 Fecha: 21-12-21

**Neill Añez Castillo**  
 GERENTE SECTORIAL DE  
 MANTENIMIENTO  
 YPFB TRANSPORTE S.A.

**Hugo Canedo M.**  
 GERENTE DE OPERACIONES  
 YPFB TRANSPORTE S.A.

 <div style="text-align: right;"> <b>Instrucción de Trabajo</b>  <b>“Tareas de Mantenimiento de Medidores Tipo Placa Orificio”</b> </div>			
ITM.038	Revisión 9	Vigente desde: 21.12.2021	Página: 2 / 6

## 1. OBJETIVO Y ALCANCE

**1.1 Objetivo:** Definir las tareas a realizar en el mantenimiento de los medidores de tipo Placa de Orificio a objeto de lograr una alta disponibilidad y confiabilidad de los equipos de medición en transferencia de custodia y operativos.

**1.2 Alcance:** Aplica a la Gerencia de Operaciones de YPFB TRANSPORTE S.A., en adelante YPFB TR o la Empresa.

## 2. PRE-REQUISITOS

### 2.1 Generales

- a) Se debe contar con un programa Anual de Mantenimiento de acuerdo a lo establecido en el *PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia*;
- b) El cargador y los Agentes (clientes) deberán asignar a sus Fiscales autorizados para realizar la fiscalización de los trabajos en los puentes de Transferencia de Custodia; la ejecución de los trabajos no puede ser postergada por la ausencia de cualquiera de las partes interesadas.

### 2.2 Competencias Requeridas

El personal de Mantenimiento debe contar con 2 años de experiencia en operación y mantenimiento de medidores tipo Placa de Orificio.

### 2.3 Documentos y Permisos de Trabajo

- a) Orden de Mantenimiento (OM);
- b) FS.021 Permiso de Trabajo en Frío;
- c) FS.047 Formulario de Cierre y Etiquetado.

### 2.4 Equipos /Instrumentos / Herramientas Requeridos

- a) Herramientas manuales y accesorios;
- b) Grasa sellante vegetal o similar;
- c) Equipo de Protección Personal.

### 2.5 Condiciones Ambientales


Para las condiciones ambientales en las actividades y preservación de los instrumentos deben cumplirse con los siguientes requisitos:

- a) Durante el proceso de inspección se debe verificar y registrar que las condiciones ambientales de Temperatura y Humedad se encuentran dentro de los rangos máximos y mínimos especificados por el fabricante;
- b) Para las actividades de confirmación metrológica se debe cumplir la siguiente condición:
  - La humedad relativa ambiente no debe ser mayor a la especificada en el manual del fabricante.

## 3. DESARROLLO

### 3.1 Verificación y Confirmación Metrológica


La inspección del estado de las Placas de Orificio en los medidores de Placa de Orificio, será realizada bajo dos modalidades:

 <div style="text-align: center;"> <b>Instrucción de Trabajo</b>  <b>“Tareas de Mantenimiento de Medidores Tipo Placa Orificio”</b> </div>			
<b>ITM.038</b>	Revisión 9	Vigente desde: 21.12.2021	Página: 3 / 6

1. Dentro del Sistema de Gestión de las Mediciones (SGM) se tendrán las tareas de verificación de las Placas de Orificio y las condiciones de sus porta-placas.
2. Fuera del SGM se tendrán las tareas de verificación de las Placas de Orificio y las condiciones de sus porta-placas.

**3.2 Tareas de Mantenimiento de Placas de Orificio que son Parte de la Confirmación Metrológica para Equipos que se Encuentran Incluidos en el SGM (Listados en los anexos del ITO.016 Gestión de Control de Ajustes de los Equipos del Sistema de Gestión de las Mediciones)**

Ítem	Tareas	Coordinador de Mantenimiento de Medición y Control (Z1/Z2)	Supervisor de Mantenimiento	Confirmador Metrológico	Gerencia Sectorial Control del Sistema (*)
3.2.1	Realizar los trabajos de mantenimiento de acuerdo al Programa de Mantenimiento según indica el <i>PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia</i> .	C	R	I	I
3.2.2	Comunicar a Sala de Control el inicio de las actividades de mantenimiento.		C	R	I
3.2.3	Realizar las tareas de Inspección Periódica según el <i>Anexo 1 Inspección Placa de Orificio</i> , para las Placas de Orificio y su porta placa en función a la tabla 1 del punto 3.4 <i>Frecuencias de Inspección de Placas de Orificio</i> .		R	I	
3.2.4	Entregar el <i>FO.155 Inspección Periódica de Placa Orificio</i> al confirmador metrológico.		R	I	
3.2.5	Realizar la Inspección Anual de los Enderezadores de Venas con boroscopio en el carrete de aguas arriba de la Placa de Orificio y registrar en el <i>FO.154 Acta de Confirmación Metrológica</i> .		R	I	
3.2.6	Gestionar la Recertificación de Placas de Orificio en laboratorio adecuado, en función a la normativa del AGA-3. — Anual en sistemas de medición continua. — Quinquenal en sistemas de medición esporádico (stand by).	C	R		I
3.2.7	Registrar los resultados observados en el punto 3.2.6 en el formulario: <i>FO.377 Registro de Confirmación Metrológica Medidor Placa de Orificio</i> .		I	R	
3.2.8	Si el equipo es NO Conforme se genera un Aviso de Mantenimiento (AM) de acuerdo al <i>PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia</i> .	C	I	R	I
3.2.9	Registrar en el <i>FO.154 Acta de Confirmación Metrológica</i> los datos relevantes del proceso de confirmación metrológica, una vez finalizada la verificación, incluyendo el detalle de actividades relevantes.		R	I	I

 <div style="text-align: center;"> <b>Instrucción de Trabajo</b>  <b>“Tareas de Mantenimiento de Medidores Tipo Placa Orificio”</b> </div>			
ITM.038	Revisión 9	Vigente desde: 21.12.2021	Página: 4 / 6


Ítem	Tareas	Coordinador de Mantenimiento de Medición y Control (Z1/Z2)	Supervisor de Mantenimiento	Confirmador Metrológico	Gerencia Sectorial Control del Sistema (*)
3.2.10	Comunicar a la Gerencia Sectorial de Control del Sistema sobre el equipo “No-conforme” punto 3.2.8 en un plazo no mayor a 72 horas y registrar en el formulario <i>FO.164 Informe de Mantenimiento Correctivo Sistema: Medición / Control / Válvulas</i> .	I	R	I	I
3.2.11	Enviar la documentación electrónica de los trabajos realizados al Analista de Gestión Medición Gas Natural hasta 72 horas posteriores a la ejecución del trabajo.			R	I
3.2.12	Entregar la documentación firmada de los trabajos realizados al Analista de Gestión de Medición hasta el 5to día del siguiente mes.	R	I		I

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

(\*) Jefe de Medición Gas y Líquidos; Jefe de Sala de Control; Especialista de Medición y Calidad Gas; Analista de Gestión de Medición.

### 3.3 Tareas de Mantenimiento de Placas de Orificio que son Parte de la Confirmación Metrológica para equipos que no se Encuentran Incluidos en el SGM

Ítem	Tareas	Coordinador de Mantenimiento de Medición y Control (Z1/Z2)	Supervisor de Mantenimiento Medición	Gerencia Sectorial Control del Sistema (*)	Operadores de Estaciones(**)
3.3.1	Realizar los trabajos de acuerdo al Programa de Mantenimiento según indica el <i>PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia</i> .	C	R	I	I
3.3.2	Comunicar a Sala de Control el inicio de las actividades de mantenimiento.		C	I	R
3.3.3	Comunicar a Sala de Control el inicio de las actividades de mantenimiento cuando la Estación no es asistida por operadores.		R	I	
3.3.4	Realizar las tareas de Inspección Periódica según el <i>Anexo I Inspección Placa de Orificio en Formulario FO.155 Inspección Periódica de Placa Orificio</i> , para las Placas de Orificio y su porta placa.		R	I	
3.3.5	Realizar la Inspección Anual de los Enderezadores de Venas con boroscopio en el carrete de aguas arriba de la Placa de Orificio y registrar en el <i>FO.154 Acta de Confirmación Metrológica</i> .		R	I	

 <div style="text-align: center;"> <b>Instrucción de Trabajo</b>  <b>“Tareas de Mantenimiento de Medidores Tipo Placa Orificio”</b> </div>			
<b>ITM.038</b>	Revisión 9	Vigente desde: 21.12.2021	Página: 5 / 6

Ítem	Tareas	Coordinador de Mantenimiento de Medición y Control (Z1/Z2)	Supervisor de Mantenimiento Medición	Gerencia Sectorial Control del Sistema (*)	Operadores de Estaciones(**)
3.3.6	Gestionar la Recertificación de Placas de Orificio en laboratorio adecuado, en función a la normativa del AGA-3. - Anual en sistemas de medición continua. - Quinquenal en sistemas de medición esporádico (stand by).	C	R	I	
3.3.7	Si la Placa de Orificio no cumple con los criterios de inspección, debe evaluarse su cambio y de ser necesario generar el correspondiente Aviso de Mantenimiento (AM) de acuerdo al <i>PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia</i> .	I	R	I	I
3.3.8	Registrar en el <i>FO.154 Acta de Confirmación Metrológica</i> los datos relevantes del proceso de confirmación metrológica, una vez finalizada la verificación.		R		I
3.3.9	Comunicar a la Gerencia Sectorial de Control del Sistema sobre el equipo “No-conforme” punto 3.3.7 en un plazo no mayor a 72 horas y registrar en el formulario <i>FO.164 Informe de Mantenimiento Correctivo Sistema: Medición / Control / Válvulas</i> .	I	R	I	
3.3.10	Enviar la documentación electrónica de los trabajos realizados al Analista de Gestión Medición Gas Natural hasta 72 horas posteriores a la ejecución del trabajo.		R	I	
3.3.11	Entregar la documentación firmada de los trabajos realizados al Analista de Gestión de Medición hasta el 5to día del siguiente mes.	R	I	I	

**R:** Responsable      **I:** Informado      **CR:** Corresponsable      **C:** En coordinación con

(\*) Jefe de Medición Gas y Líquidos; Jefe de Sala de Control; Especialista de Medición y Calidad Gas; Analista de Gestión de Medición.

(\*\*) “Responsable del sitio operativo” cuando el sitio de medición cuente con operador asignado.


### 3.4 Frecuencias de Inspección de Placas de Orificio

La frecuencia de inspección de las Placas de Orificio se determina en Función a la Definición de Volumen de la tabla N° 2 del *Anexo 3 Errores Máximos Permisibles y Frecuencia de Calibración* del *ITM.071 Tareas de Mantenimiento de Computadores de Flujo y Equipos de Presión y Temperatura*.

**Tabla N° 1**

<b>Inspección en Función de la Frecuencia de Mantenimiento</b>	
<b>Frecuencia de Calibración</b>	<b>Frecuencia de Inspección</b>
Mensual	Semestral
Trimestral	Anual
Semestral	Bianual (Cada 2 años)
Anual	Quinquenal (Cada 5 años)

Fuente: Elaboración Propia

 <div style="text-align: center;"> <b>Instrucción de Trabajo</b>  <b>“Tareas de Mantenimiento de Medidores Tipo Placa Orificio”</b> </div>			
ITM.038	Revisión 9	Vigente desde: 21.12.2021	Página: 6 / 6

#### 4. REGISTROS

Nombre del Registro	Responsable de Almacenamiento		Tipo de Almacenamiento		Tiempo de Almacenamiento
	Físico	Electrónico	Físico	Electrónico	
FO.155 Inspección Periódica de Placa Orificio	Biblioteca (Original)	Analista de Gestión de Medición	X	X	Permanente
Aviso de Mantenimiento	N/A	Analista de Programación de Mantenimiento	N/A	X	Permanente

#### 5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

##### 5.1 Anexos

Número del Anexo	Nombre del Anexo
Anexo N°1	Inspección Placa de Orificio

##### 5.2 Indicadores de Gestión

No presenta.

##### 5.3 Materiales de Referencia

###### 5.3.1 Documentos co-vigentes:

###### 5.3.1.1 Propios de esta Instrucción de Trabajo

- FO.155 Inspección Periódica de Placa Orificio

###### 5.3.1.2 Vinculados a esta Instrucción de Trabajo

- PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia
- ITO.016 Gestión de Control de Ajustes de los Equipos del Sistema de Gestión de las Mediciones
- ITM.071 Tareas de Mantenimiento de Computadores de Flujo y Equipos de Presión y Temperatura
- FO.377 Registro de Confirmación Metrológica Medidor Placa de Orificio
- FO.164 Informe de Mantenimiento Correctivo Sistema: Medición / Control / Válvulas
- FO.154 Acta de la Confirmación Metrológica
- FS.021 Permiso de Trabajo en Frío
- FS.047 Formulario de Cierre y Etiquetado

###### 5.3.2 Otros Documentos de Referencia:

- **Normas Técnicas**
  - AGA 3 Medición por Placa Orificio de Gas Natural
  - API Chapter 14.3 Manual de Estándares de Medición de Petrleo Capítulo 14 - Gas Natural Sección de Medición Fluidos
- **Otros**
  - Manual de Operación del Fabricante
  - Manual de Mantenimiento del Fabricante del Puente de Medición Tipo Placa de Orificio