Tabla de Ediciones		
Revisión	**Fecha**	**Motivo de la Revisión**
0	11.11.2016	
1	08.09.2017	- Actualización del Anexo 3, aclarando las tareas previas del proceso de llenado de un oleoducto. - Actualización del Anexo 4, incluyendo los métodos de inertización del ducto. - *Punto 2.2.6 Consideraciones para la Intervención de un Ducto (Gasoducto/Oleoducto), inciso d):* inclusión de la relación con el anexo 4.

ÍNDICE **PAG.**

1. OBJETIVO Y ALCANCE **2**

2. DESARROLLO **2**

3. REGISTROS DE CALIDAD **16**

4. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA **17**

Elaboración	Aprobación
Nombre: Freddy Chuquimia / Eduardo Rocha Cargo: Jefe Senior Mantenimiento Líneas / Subgerente de Mantenimiento Fecha: 08.09.2017	Nombre: Julio Infante / Wilson Zelaya Cargo: Gerente de Operaciones / Gerente General Fecha: 08.09.2017

SGM C.Mon.Ope

Freddy J. Chuquimia Q.
JEFE SENIOR
MANTENIMIENTO LÍNEAS
YPFB TRANSPORTE S.A.

Eduardo Rocha Ustariz
SUBGERENTE
DE MANTENIMIENTO
YPFB TRANSPORTE S.A.

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Objetivo: Establecer la metodología para intervenir un ducto en operación, ya sea por falla o prevención.

Alcance: Aplica a todas las instalaciones operadas y/o mantenidas por YPFB TRANSPORTE S.A. (en adelante YPFB TR) y contratistas que presten servicios en las diferentes Subgerencias de: Operaciones Líquidos/Gas, Proyectos y Construcciones, Mantenimiento, Control del Sistema y en la Gerencia de GSSM y RSE.
Para propósito de este procedimiento, se define que:
Intervención: Es el proceso por el cual se suspende la operación de un sistema de ductos, en forma temporal, para poder: Reparar y/o reemplazar, ya sea por falla o prevención de un ducto, una válvula o un accesorio. Una intervención se puede originar también a raíz de: una necesidad operativa, necesidad de expansión, oportunidad de negocio, emergencia o un imprevisto.

2. DESARROLLO

2.1 Actividades Previas a la Intervención de un Ducto (Gasoducto/Oleoducto)

2.1.1 Actividades Recomendadas Previas a la Intervención

Ver Diagrama de Flujo Adjunto Subproceso 1: Actividades Recomendadas Previas a la Intervención

		Jefe Senior Mtto. Líneas	Subgerente de Salud y Seguridad	Subgerente de Medio Ambiente y RSE	Jefe 2 de Operaciones Gas/Líquidos	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor de SSMS	Relacionador Comunitario	Operadores de Estaciones	Ejecutor (*)
2.1.1.1	El personal responsable de la **planificación** de la intervención debe conocer: ➢ El perfil longitudinal del tramo a intervenir; ➢ La ubicación de las válvulas de bloqueo, retención (check), by pass y los puntos para control de expansión (Oleoducto); ➢ La ubicación de los puntos de quema, venteo y/o vaciado (Gasoducto); ➢ Los caminos de acceso para personal, vehículos y equipos en cada punto de trabajo; ➢ Las actividades de mantenimiento y haber participado en este tipo de trabajos en por lo menos dos intervenciones anteriores como colaborador.	**I**				**CR**	**R**			**CR**	**C**
2.1.1.2	El área a intervenir **debe contar**: ➢ Con caminos de acceso y sendas rehabilitados; ➢ Deshierbe, desmonte y limpieza de corralitos, cámaras, puntos de purga para vaciado y otros de ser necesario.					**CR**	**R**	**CR**			**C**
2.1.1.3	Determinar los **recursos** a requerir para la intervención (personal, equipos, herramientas y materiales).	**I**				**CR**	**R**				**C**

		Jefe Senior Mtto. Líneas	Subgerente de Salud y Seguridad	Subgerente de Medio Ambiente y RSE	Jefe 2 de Operaciones Gas/Líquidos	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor de SSMS	Relacionador Comunitario	Operadores de Estaciones	Ejecutor (*)
2.1.1.4	**Verificar las facilidades** para el vaciado del ducto: ➢ Purga (Oleoducto); ➢ Quema (Gasoducto). Verificar las facilidades para el llenado del ducto. Ver *Anexo 2: Proceso de Vaciado y Llenado de Gasoducto* y *Anexo 3: Proceso de Vaciado y Llenado de Oleoducto*.	**I**			**I**	**CR**	**R**	**CR**		**CR**	**C**
2.1.1.5	Instalar manómetros y venturis (Gasoductos) en los by pass para control de expansión aguas arriba y aguas abajo de las válvulas de bloqueo; que serán de uso obligatorio en toda intervención con aislamiento de tramo sin excepción.	**I**			**I**	**CR**	**R**	**CR**		**CR**	**C**
2.1.1.6	Adecuar o construir líneas de quemadores (Gasoductos).	**I**			**I**	**CR**	**R**	**CR**		**CR**	**C**
2.1.1.7	Realizar trabajos de excavación, desentierro de cañería, anclajes, y otros en caso necesario para la intervención.					**I**	**R**	**CR**			**C**
2.1.1.8	Preparar segmento (s) de cañería para reemplazo de acuerdo al RTHD *Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos (DS 29018).* (Aplica también para reemplazo de válvula).	**I**			**I**	**CR**	**R**				**C**
2.1.1.9	Preparar e instalar letreros de señalización y demarcación de las áreas de trabajo y de información a la población.	**I**	**I**		**I**		**CR**	**R**			**C**

		Jefe Senior Mtto. Líneas	Subgerente de Salud y Seguridad	Subgerente de Medio Ambiente y RSE	Jefe 2 de Operaciones Gas/Líquidos	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor de SSMS	Relacionador Comunitario	Operadores de Estaciones	Ejecutor (*)
2.1.1.10	Antes de iniciar los trabajos, todos los propietarios deben ser notificados por escrito mediante los formularios que sean aplicables: ➢ Comunicar a poblaciones y vecinos más cercanos afectados de acuerdo a: – *PS.032 Gestión de Solicitudes, Quejas e Inversión Social con los Públicos Primarios;* – *FO.065 Permiso de Paso o uso Temporal de Espacios fuera del Derecho de Vía para realizar Trabajos de Mantenimiento y/o Construcción;* – *FO.063 Acta de Verificación de Estado de Infraestructura en el Área de Influencia de Ductos;* – *FO.064 Acta de Entrega y de Conformidad de Infraestructura en el Área de Influencia de Ductos.*	**I**		**CR**			**I**	**I**	**R**		
2.1.1.11	De ser necesario realizar las siguientes tareas sociales: ➢ Comunicar a las poblaciones y vecinos sobre actividades de quema o venteo, que generen ruido, a través del medio más conveniente según el caso; ➢ Proporcionar a los vecinos más cercanos afectados por el ruido, protección auditiva y demostraciones de uso correcto; ➢ Proveer alimentación alternativa a vecinos más cercanos afectados por la intervención, donde requerimos que estos no generen fuentes de ignición que puede poner en riesgo la intervención o a las personas. Que podrá consistir desde la provisión de raciones secas hasta el traslado a centros poblados según sea el caso y la cantidad de personas; ➢ Gestionar con la Policía Caminera y ABC "Administradora Boliviana de Carreteras" la señalización de camino para control de tráfico vehicular o corte de tráfico vehicular, si fuera necesario.		**C**	**C**			**I**	**CR**	**R**		

		Jefe Senior Mtto. Líneas	Subgerente de Salud y Seguridad	Subgerente de Medio Ambiente y RSE	Jefe 2 de Operaciones Gas/Líquidos	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor de SSMS	Relacionador Comunitario	Operadores de Estaciones	Ejecutor (*)
2.1.1.12	En caso necesario se debe evacuar a los vecinos cercanos al punto de quema. Evitar aproximación de peatones o transeúntes curiosos para evitar exposición a peligros de personas ajenas al trabajo.		**C**	**C**			**I**	**CR**	**R**		
2.1.1.13	Se debe disponer en sitio, de tapones herméticos u otros dispositivos seguros de bloqueo que servirán para los trabajos en caliente (biselado, frenteado) para evitar el ingreso de cualquier material al interior del ducto seccionado mientras dura la intervención. (*Ver Anexo 4: Tipos de Tapones y Métodos de Inertización).*	**CR**				**CR**	**R**	**C**			
2.1.1.14	Se debe planificar el método de inertización y resguardos de seguridad del tramo a intervenir a fin de no tener la posibilidad de que se genere mezcla explosiva de acuerdo al *Anexo 4 Tipos de Tapones y Métodos de Inertización* (planificación a exponer al Comité Técnico de YPFB TR).	**I**			**I**	**CR**	**R**	**I**		**I**	**C**
2.1.1.15	Realizar pruebas de Comunicación por lo menos con dos medios, para asegurar una buena coordinación.				**I**	**CR**	**R**	**CR**		**C**	**C**
2.1.1.16	Asegurar la existencia de herramientas, equipos e instrumentos que serán utilizados durante la intervención y evitar improvisaciones.					**C**	**R**	**C**			**C**
2.1.1.17	Inspeccionar herramientas y vehículos que serán utilizadas en la intervención, por ejemplo: ➢ Amoladoras; ➢ Equipos de soldar; ➢ Reflectores; ➢ Equipo de oxicorte; ➢ Cortacaños; ➢ Combos anti chispa; ➢ Tubos venturi; ➢ Compresores; ➢ Cisternas con sistema de riego (motobomba, mangueras, boquillas), si se ve necesario; ➢ Vehículos 4x4. Ver *ITS.023 Seguridad de Equipos y Herramientas y FS.033 Inspección de Herramientas Portátiles y Automáticas (Manuales y Eléctricas*).						**C**	**R**			**C**

		Jefe Senior Mtto. Líneas	Subgerente de Salud y Seguridad	Subgerente de Medio Ambiente y RSE	Jefe 2 de Operaciones Gas/Líquidos	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor de SSMS	Relacionador Comunitario	Operadores de Estaciones	Ejecutor (*)
2.1.1.18	Inspeccionar los equipos de seguridad que serán utilizados en la intervención: ➢ Detectores de gases portátiles (uno por cada punto de intervención y uno adicional para remplazo). Detector estacionario o de piso de gases livianos y pesados con autonomía de por lo menos 24 horas y alarma audible de 105 decibeles; ➢ Detectores de mezcla explosiva con certificación vigente; ➢ Manómetros con certificado de calibración vigente; ➢ Extintores de acuerdo al análisis realizado (la cantidad suficiente para cada punto de intervención); (Ver *ITS.040 Extintores de Fuego Portátiles*); ➢ Ropa retardante de llama para personal que realiza trabajos en caliente en ambiente donde puedan existir atmosferas inflamables; (Ver *ITS.002 Equipo de Protección Personal)*; ➢ Iluminación; ➢ Kit de atención de emergencias (camilla, inmovilizadores, kit contra patógenos, Kit para quemaduras, kit de RCP y botiquín); (Ver *PS.023 Primeros Auxilios y Evacuación Medica*); ➢ Kit contra derrames (para el caso de existir aceites u otros líquidos en el ducto. (Ver *PS.016 Prevención y Control de Derrames y Fugas de Hidrocarburos*).		**CR**			**I**	**C**	**R**			**C**
2.1.1.19	Verificar toda la información mencionada en los puntos anteriores según la *LO.026 Actividades Previas a la Intervención de un Ducto (Gasoducto/Oleoducto)-"Recomendaciones"*.	**I**				**I**	**R**				

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

(*) Ejecutor: Se entiende como ejecutor al contratista o personal propio de YPFB TR (Cuadrillas) que realice la intervención.

2.1.2 Actividades de Gabinete Previas a la Intervención (Gasoducto/Oleoducto)

Ver Diagrama de Flujo Adjunto Subproceso 2: Actividades de Gabinete Previas a la Intervención (Gasoducto/Oleoducto)

A continuación, se detallan las actividades a seguir para intervenciones planificadas:

		Equipo Técnico	Subgerente de Operaciones Gas/Líquidos	Jefe 2 Operaciones Gas/Líquidos	Subgerente de Salud y Seguridad	Subgerente de Medio Ambiente y RSE	Subgerente de Mtto.	Jefe Senior Mtto. Líneas	Jefe 2 de Servicio al Cliente Gas Natural/Líquidos	Jefe 2 Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor SSMS	Operadores de Estaciones	Especialista Senior de Regulaciones	Jefe 2 de Adquisiciones	Jefe Senior de Sala Control	Ejecutor (*)
2.1.2.1	Recopilación de información y verificación de: ➢ Válvulas de Bloqueo en sitio (inspección de campo). ➢ Ubicar sitios para control de expansión (instalación de arbolitos para instalar purga y manómetros de control). (Oleoductos). (*Ver Anexo 1: Guía para Recopilación de Información para Intervención de Ductos*).		**I**	**CR**				**I**		**R**	**CR**		**CR**				
2.1.2.2	Elaboración de la carpeta de intervención del ducto. *(Ver Anexo 1: Guía para Recopilación de Información para Intervención de Ductos*).			**I**	**A**	**A**		**CR**		**R**	**C**						**C**
2.1.2.3	Elaboración del *FO.163 Plan de Trabajo* y *el FO.165 Programa de Intervención.*		**I**	**CR**	**I**			**CR**	**I**	**R**	**C**		**I**			**I**	

		Equipo Técnico	Subgerente de Operaciones Gas/Líquidos	Jefe 2 Operaciones Gas/Líquidos	Subgerente de Salud y Seguridad	Subgerente de Medio Ambiente y RSE	Subgerente de Mtto.	Jefe Senior Mtto. Líneas	Jefe 2 de Servicio al Cliente Gas Natural/Líquidos	Jefe 2 Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor SSMS	Operadores de Estaciones	Especialista Senior de Regulaciones	Jefe 2 de Adquisiciones	Jefe Senior de Sala Control	Ejecutor (*)
2.1.2.4	Reunión de coordinación para consolidar el Plan de intervención y programa de trabajo.		**I**	**CR**	**CR**	**C**	**I**	**CR**		**R**						**C**	**C**
2.1.2.5	Realizar una presentación (ppt) de la intervención en base a los formularios *FO.163 Plan de Trabajo* y *el FO.165 Programa de Intervención* al Equipo Técnico. Estos documentos deben ser aprobados 48 horas antes de iniciar la intervención en el ducto. Ver punto 3 del *Anexo 1*: *Guía para Recopilación de Información para Intervención de Ductos.*	**A**	**CR**	**R**													
2.1.2.6	Informar del programa de intervención al Cargador, Operadores, Usuarios y al Ente Regulador. Ver *Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ducto y TCGS (**)* respectivamente.	**I**							**R**							**CR**	

		Equipo Técnico	Subgerente de Operaciones Gas/Líquidos	Jefe 2 Operaciones Gas/Líquidos	Subgerente de Salud y Seguridad	Subgerente de Medio Ambiente y RSE	Subgerente de Mtto.	Jefe Senior Mtto. Líneas	Jefe 2 de Servicio al Cliente Gas Natural/Líquidos	Jefe 2 Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor SSMS	Operadores de Estaciones	Especialista Senior de Regulaciones	Jefe 2 de Adquisiciones	Jefe Senior de Sala Control	Ejecutor (*)
2.1.2.7	Según corresponda solicitar: ➢ Autorización de quema (Gasoducto). ➢ Hoja de Ruta para el transporte de Hidrocarburo líquido (Oleoducto).						**I**	**I**		**C**				**R**			
							I	**I**		**C**					**R**		
2.1.2.8	Realizar reuniones de información y coordinación con personal ejecutor de campo (Contratitas YPFB TR) del programa de trabajo de la intervención.			**I**	**I**					**R**	**CR**	**C**	**I**	**I**			**C**
2.1.2.9	Verificar toda la información mencionada en los puntos anteriores según la *LO.027 Actividades de Gabinete Previas a la Intervención (Gasoducto /Oleoducto).*							**I**		**R**							

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

(*) Ejecutor: Se entiende como ejecutor al contratista o personal propio de YPFB TR (Cuadrillas) que realice la intervención.

(**) TCGS: Términos y Condiciones Generales del Servicio de Transporte de Gas Natural y de Hidrocarburos Líquidos.

NOTA # 1

Las actividades de gabinete para intervenciones no planificadas (emergencias) deben ser documentadas en forma posterior a la intervención.

2.2 Actividades Durante la Intervención de un Ducto

2.2.1 Despresurización y Vaciado de un Oleoducto

Ver Diagrama de Flujo Adjunto Subproceso 3: Despresurización y Vaciado de un Oleoducto

		Subgerente de Mantenimiento	Subgerente de Salud y Seguridad	Jefe 2 de Operaciones Líquidos	Jefe Senior Mtto. Líneas	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor SSMS	Operadores de Estaciones	Jefe Senior de Sala Control	Ejecutor (*)
2.2.1.1	Confirmar hora de inicio de trabajo de intervención.			**R**		**I**	**I**	**I**	**CR**	**C**	**I**
2.2.1.2	Autorizar y aprobar aislamiento de tramo de intervención (Ver *ITS.013 Cierre y Etiquetado, FS.047 Formulario de Cierre y Etiquetado*).	**I**	**I**	**A**	**I**	**I**	**CR**	**I**	**R**	**I**	**I**
2.2.1.3	Realizar aislamiento del tramo a intervenir.	**I**		**R**	**I**	**CR**	**I**	**I**	**CR**	**I**	**CR**
2.2.1.4	En caso de realizar el aislamiento con equipos de line stop; se debe verificar la hermeticidad verificando presiones en el tramo aislado.			**I**		**CR**	**CR**		**I**		**R**
2.2.1.5	Despresurizar tramo a intervenir, mediante purga controlada.			**R**	**C**	**C**	**CR**	**C**	**CR**	**I**	**C**
2.2.1.6	Supervisar el vaciado del tramo.			**R**	**I**	**I**	**CR**	**I**	**CR**	**I**	
2.2.1.7	Verificar conclusión de trabajos de vaciado del tramo intervenido.			**R**		**CR**	**CR**	**C**	**CR**		**C**
2.2.1.8	Utilizar mangueras y bomba neumática u otro que garantice la succión del crudo de dentro del ducto y dejarlo completamente vacío.			**R**		**CR**	**CR**		**CR**		
2.2.1.9	Realizar detección de gases peligrosos en los puntos de intervención monitoreando el área.			**CR**		**CR**	**CR**	**R**	**CR**		**CR**
2.2.1.10	Entregar la línea vacía.			**R**					**CR**		
2.2.1.11	Informar avance de ejecución de trabajos a Sala de Control.			**R**		**CR**	**CR**		**CR**	**I**	

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

(*) Ejecutor: Se entiende como ejecutor al contratista o personal propio de YPFB TR (Cuadrillas) que realice la intervención.

2.2.2 Despresurización de un Gasoducto

Ver Diagrama de Flujo Adjunto Subproceso 4: Despresurización de un Gasoducto

		Subgerente de Mantenimiento	Subgerente de Salud y Seguridad	Jefe 2 de Operaciones Gas	Jefe Senior Mtto. Líneas	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor SSMS	Operadores de Estaciones	Jefe Senior de Sala Control	Ejecutor (*)
2.2.2.1	Confirmar hora de inicio de trabajo de intervención.			**R**		**I**	**I**	**I**	**CR**	**C**	**I**
2.2.2.2	Autorizar y aprobar aislamiento de tramo de intervención (Ver *ITS.013 Cierre y Etiquetado*, y el Formulario *FS.047 Cierre y Etiquetado*).	**I**	**I**	**A**	**I**	**I**	**CR**	**I**	**R**	**I**	**I**
2.2.2.3	Realizar aislamiento del tramo a intervenir.	**I**		**R**	**I**	**CR**	**I**	**I**	**CR**	**I**	**CR**
2.2.2.4	Despresurizar tramo a intervenir mediante quema controlada.			**R**	**C**	**C**		**C**	**CR**	**I**	**C**
2.2.2.5	Supervisar la quema controlada.			**R**	**I**	**I**	**I**	**I**	**CR**	**I**	
2.2.2.6	Verificar conclusión de trabajos de quema controlada.			**R**		**CR**	**C**	**C**	**CR**		**C**
2.2.2.7	Entregar la línea vacía.			**R**					**CR**		
2.2.2.8	Uso de venturis para el desalojo de gases residuales cuando sea necesario.			**CR**		**R**	**CR**	**CR**	**CR**		**C**
2.2.2.9	Informar avance de ejecución de trabajos a Sala de Control.			**R**		**CR**	**CR**			**I**	

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

(*) Ejecutor: Se entiende como ejecutor al contratista o personal propio de YPFB TR (Cuadrillas) que realice la intervención.

NOTA # 2

No se debe de considerar el uso de una válvula check como válvula de bloqueo (ver *ITS.013 "Cierre y Etiquetado"*).

NOTA # 3

Todo accesorio que se vaya a instalar debe estar debidamente certificado y documentado.

2.2.3 Trabajos de Intervención en Ducto (Gasoducto/Oleoducto)

Ver Diagrama de Flujo Adjunto Subproceso 5: Trabajos de Intervención en Ducto (Gasoducto/Oleoducto)

		Gerente de Operaciones	Subgerente de Operaciones Gas/Líquidos	Subgerente de Mantenimiento	Jefe 2 de Operaciones Gas/Líquidos	Jefe Senior Mantenimiento Líneas	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Supervisor de SSMS	Operador de Estación	Jefe Senior de Sala de Control	Ejecutor (*)
2.2.3.1	Asignar personal de seguridad para el manejo de extintores que actúen ante el menor indicio de fuego.							**C**	**R**			**C**
2.2.3.2	Verificar anclaje o sujeción de la línea.						**I**	**R**	**CR**			**CR**
2.2.3.3	Realizar un pequeño corte en frío o perforación en el ducto para verificar que el ducto esta despresurizado sin presencia de gas o crudo.						**CR**	**R**	**CR**			**CR**
2.2.3.4	Verificar que no exista mezcla explosiva.			**I**		**I**	**I**	**CR**	**R**			**C**
2.2.3.5	Cortar en frío el ducto.					**I**		**R**	**C**	**I**	**I**	**CR**
2.2.3.6	Verificar que no exista mezcla explosiva.			**I**		**I**	**I**	**CR**	**R**			**C**
2.2.3.7	Inertizar el ducto (mediante uso de tapones, bentonita, polvo químico, nitrógeno, etc.).				**I**		**CR**	**R**	**CR**	**I**		**CR**
2.2.3.8	Verificar que no exista mezcla explosiva.			**I**		**I**	**I**	**CR**	**R**			**C**
2.2.3.9	Iniciar trabajos en caliente: ➢ Trabajo de biselado, frenteado; ➢ Trabajo de alineado; ➢ Trabajo de soldadura.	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**CR**	**R**	**CR**	**I**	**I**	**CR**
2.2.3.10	Realizar la inspección de ensayos no destructivos END (Radiografías o Ultrasonidos).	**I**	**I**	**I**		**I**	**CR**	**A**				**R**

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

(*) Ejecutor: Se entiende como ejecutor al contratista o personal propio de YPFB TR (Cuadrillas) que realice la intervención.

2.2.4 Llenado de Oleoducto y Puesta en Operación

Ver Diagrama de Flujo Adjunto Subproceso 6: Llenado de Oleoducto y Puesta en Operación

		Gerente de Operaciones	Subgerente de Operaciones	Subgerente de Mantenimiento	Jefe Senior Mantenimiento	Supervisor de SSMS	Jefe 2 de Operaciones Líquidos	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Operadores Estaciones	Jefe Senior de Sala de Control	Contratista
2.2.4.1	Realizar llenado del tramo intervenido Ver *Anexo 3: Proceso de Vaciado y Llenado de Oleoducto.*	**I**	**I**	**I**	**I**		**R**	**C**	**C**	**CR**		**C**
2.2.4.2	Verificar la no presencia de aire (barrido) en la línea; Ver *Anexo 3: Proceso de Vaciado y Llenado de Oleoducto.*						**R**	**CR**				**C**
2.2.4.3	Presurizar el tramo intervenido.	**I**	**I**	**I**	**I**		**R**	**C**	**C**	**CR**		**C**
2.2.4.4	Retirar el aislamiento del tramo intervenido e informar rehabilitación del sistema a Sala de Control.						**R**	**C**	**C**	**CR**		**C**
2.2.4.5	Cerrar permisos de trabajo y cierre y etiquetado. (Ver *PO.019 Permiso de Trabajo).*							**CR**	**R**	**C**		**C**
2.2.4.6	Normalizar operaciones del sistema de ducto a configuración requerida.	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**R**	**I**		**CR**	**I**	

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

2.2.5 Empaquetado y Presurizado de Gasoducto:

Ver Diagrama de Flujo Adjunto Subproceso 7: Empaquetado y Presurizado de Gasoducto

		Gerente de Operaciones	Subgerente de Operaciones Gas	Subgerente de Mantenimiento	Jefe Senior Mantenimiento Líneas	Supervisor de SSMS	Jefe 2 de Operaciones Gas	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Operadores Estaciones	Jefe Senior de Sala de Control	Contratista
2.2.5.1	Realizar Barrido del aire del tramo intervenido (Ver *ITO.004 Barrido de Aire y Secado Interno de Gasoductos).*	**I**		**I**	**I**		**R**	**C**	**C**	**CR**		**C**

		Gerente de Operaciones	Subgerente de Operaciones Gas	Subgerente de Mantenimiento	Jefe Senior Mantenimiento Líneas	Supervisor de SSMS	Jefe 2 de Operaciones Gas	Jefe 2 de Mtto. Líneas	Supervisor de Mtto. Líneas	Operadores Estaciones	Jefe Senior de Sala de Control	Contratista
2.2.5.2	Verificar la no presencia de aire en la línea mediante punto de quema instalado al extremo del tramo a intervenir.						**R**	**CR**				**C**
2.2.5.3	Presurizar el tramo intervenido.	**I**		**I**	**I**		**R**	**C**	**C**	**CR**		**C**
2.2.5.4	Retirar el aislamiento del tramo intervenido e informar rehabilitación del sistema a Sala de Control.						**R**	**C**	**C**	**CR**		**C**
2.2.5.5	Cerrar permisos de trabajo y cierre y etiquetado. (*Ver PO.019 Permiso de Trabajo).*						**R**	**CR**	**C**	**C**		**C**
2.2.5.6	Normalizar operaciones del sistema de ducto a configuración requerida.	**I**		**I**	**I**	**I**	**R**	**I**		**CR**	**I**	

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

NOTA # 4

En caso de que la intervención se realice para instalar una válvula bridada se debe realizar el ajuste de esta con torcómetro de acuerdo al instructivo *ITM.024 Mantenimiento de Válvulas de Paso y Bloqueo*.

2.2.6 Consideraciones para la Intervención de un Ducto (Gasoducto/Oleoducto):

Se dará inicio a la intervención por parte de mantenimiento líneas, solo si el Jefe de Operaciones autoriza el inicio de estas, una vez que confirme que el ducto está vacío y libre de presión.

Entre las actividades relevantes a cumplir en el proceso de Intervención están:

a) Verificación del Anclaje o Sujeción del Ducto:
   - Antes de iniciar los cortes en frío la cañería debe de estar sujetada fuertemente con la finalidad que esta no patee y dañe a los trabajadores.

b) Trabajos de Corte en Frío de la Cañería:
   - Trabajo a realizar con corta-caño; a la primera perforación que esta realice se debe verificar nuevamente la no emisión de gas del ducto, solo así se deberá de continuar hasta terminar el corte.

c) Verificación de la no Existencia de Mezcla Explosiva (Detector de Gas):
   - Una vez terminado el corte en frío, se debe verificar la no existencia o emisión de gases o mezcla explosiva; y una vez verificado esto, se dará la orden de encender los equipos para separar los caños cortados (Equipo pesado como side boon o excavadora oruga certificada para izaje).

d) Inertización del Ducto:

- Antes de empezar los trabajos en caliente de biselado, frenteado (amolado); al tener la cañería a boca abierta, se debe proceder de acuerdo a lo indicado en el *Anexo 4: Tipos de Tapones y métodos de inertización* (cualquier otro elemento a usar de tapón debe ser autorizado por el equipo técnico).
- Para casos de intervención de tramos cortos con Line Stop se debe usar nitrógeno como elemento de inertización; se debe hacer circular el nitrógeno por el interior del ducto para desalojar posibles mezclas explosivas al interior de la cañería.

e) Trabajos en Caliente a Realizar:

- Trabajos de biselado, frenteado con equipo de amolar y piedras de desbaste.
- Trabajos de alineado de los ductos a soldar.
- Trabajos de soldadura de cañería.

  En caso de que la intervención se haya realizado para instalar una válvula bridada; se debe de realizar el ajuste de esta con torcómetro de acuerdo a instructivo *ITM.024 Mantenimiento de Válvulas de Paso y Bloqueo*.

  Todo accesorio que se vaya a instalar debe de estar debidamente certificado y documentado.

  Se debe especificar que una vez realizados los END (Ensayos no destructivos) y estos dieran por aprobada la calidad de la soldadura de las juntas; el Jefe de Mantenimiento informará al Jefe de Operaciones que los trabajos de intervención al ducto en esta etapa han sido completados.

Además, se deben cumplir los siguientes **requisitos obligatorios** en la **intervención de un Oleoducto**:

f) Instalar Manómetros para Control de Expansión:

- Antes de toda intervención es muy importante instalar manómetros para verificar y controlar expansiones tanto aguas arriba y abajo del tramo intervenido.

g) Horarios de Intervención del Oleoducto:

- Para minimizar problemas de control de expansión es importante que, para la intervención, el cierre de válvulas o bloqueo del ducto se realice a partir de las 16:00 horas que es la hora donde descienden las temperaturas (en caso de haber tenido un día nublado el bloqueo debería iniciarse a las 18:00).
- Para ambos casos la intervención debe terminar máximo a las 5:00 a.m. de la mañana siguiente.

2.3 Actividades Después de la Intervención de un Ducto (Gasoducto/Oleoducto)

Las actividades y responsabilidades de mantenimiento a realizar después de intervenir un ducto van a depender del perfil del ducto (aéreo/enterrado), en este caso puede requerirse, por ejemplo:

- Aplicación de revestimiento;
- Entierro;
- Construcción de Corralitos o Cámaras;
- Colocación de soportes H/Y;
- Retirar quemadores o puesta de ciego;
- Restaurar las áreas afectadas y obtener las conformidades de los propietarios (si corresponde);
- O las que sean requeridas.

3. REGISTROS DE CALIDAD

	Responsable de Almacenamiento	Tipo de Almacenamiento	Tiempo de Almacenamiento
Carpeta de Intervención: ➢ FO.163 Plan de Trabajo ➢ FO.165 Programa de Trabajo ➢ Orden de Trabajo ➢ **Manejo de Cambios (Si aplica):** – OT de Campo – OT de Gabinete – FO.190 Formulario de Manejo de Cambio – FO.191 Análisis de Riesgo Antes y Después – LO.021 Análisis para Determinar un Cambio ➢ **Permisos de Trabajo.** ➢ **Formularios de la Gestión Social (Si aplica):** – FO.063 Acta de Verificación de Estado de Infraestructura en el Área de Influencia de Ductos – FO.064 Acta de Entrega y de Conformidad de Infraestructura en el Área de Influencia de Ductos – FO.065 Permiso de Paso o uso Temporal de Espacios fuera del Derecho de Vía para realizar Trabajos de Mantenimiento y/o Construcción ➢ **Registros de Trabajos Operativos:** – Informe de Trabajo Ejecutado – FO.022 Medición de Espesores – FO.206 Registro de Welding Map ➢ **Lista de Verificación** – LO.026 Actividades Previas a la Intervención de un Ducto (Gasoducto/Oleoducto)- "Recomendaciones" – LO.027 Actividades de Gabinete Previas a la Intervención (Gasoducto /Oleoducto)	Jefe 2 de Mantenimiento	Electrónico (PDF)	Permanente

4. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

4.1 Anexos

Anexo 1: Guía para Recopilación de Información para Intervención de Ductos

Anexo 2: Proceso de Vaciado y Llenado de Gasoducto

Anexo 3: Proceso de Vaciado y Llenado de Oleoducto

Anexo 4: Tipos de Tapones y Métodos de Inertización

Anexo 5: Terminología

4.2 Indicadores de Gestión

No presenta.

4.3 Materiales de Referencia

4.3.1 Documentos Co-vigentes:

A). Propios de este Documento

- FO.163 Plan de Trabajo
- FO.165 Programa de Intervención
- LO.026 Actividades Previas a la Intervención de un Ducto (Gasoducto/Oleoducto) - "Recomendaciones"
- LO.027 Actividades de Gabinete Previas a la Intervención (Gasoducto/Oleoducto)

B). Vinculados al Proceso

- PO.019 Permiso de Trabajo
- PS.016 Prevención y Control de Derrames y Fugas de Hidrocarburos
- PS.023 Primeros Auxilios y Evacuación Médica
- PS.032 Gestión de Solicitudes, Quejas e Inversión Social con los Públicos Primarios
- PS.040 Gerenciamiento de Riesgos de SSMS
- ITO.004 Barrido de Aire y Secado Interno de Gasoductos
- ITM.024 Mantenimiento de Válvulas de Paso y Bloqueo
- ITS.002 Equipo de Protección Personal
- ITS.013 Cierre y Etiquetado
- ITS.023 Seguridad de Equipos y Herramientas
- ITS.040 Extintores de Fuego Portátiles
- FS.020 Permiso de Trabajo en Caliente (incluyendo el análisis de peligros en sitio)
- FS.021 Permiso de Trabajo en Frío (incluyendo el análisis de peligros en sitio)
- FS.024 Permiso de Trabajo en Espacios Confinados
- FS.028 Permiso de Trabajo en Escaleras
- FS.031 Permiso de Trabajo en Agua / Superficies con Agua
- FS.033 Inspección de Herramientas Portátiles y Automáticas (Manuales y Eléctricas)
- FS.047 Cierre y etiquetado
- FS.059 Permiso de Trabajo No Rutinario
- FS.106 Inspección Técnica Cisternas para Transporte de Crudo
- FO.022 Medición de Espesores
- FO.065 Permiso de Paso o Uso Temporal de Espacios fuera del Derecho de Vía para Realizar Trabajos de Mantenimiento y/o Construcción
- FO.063 Acta de Verificación de Estado de Infraestructura en el Área de Influencia de Ductos.
- FO.064 Acta de Entrega y de Conformidad de Infraestructura en el Área de Influencia de Ductos
- FO.190 Formulario de Manejo de Cambio
- FO.191 Análisis de Riesgo Antes y Después
- FO.206 Registro de Welding Map
- LO.021 Análisis para Determinar un Cambio

C). Otros

- DS 29018 Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos (RTHD)
- NI-4.880 Guía para Calcular y Evitar Peligros Potenciales en Despresurización
- ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems
- Reglamento Ambiental Para el Sector de Hidrocarburos (Testimonio 061/97)
- ASME B31.4 Tuberías de Transporte de Hidrocarburos líquidos y otros líquidos Contrato de Mantenimiento de Líneas
- Manifiesto Ambiental
- Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
- Licencia Ambiental
- Reglamento de SSMS para Contratistas
- TCGS "Términos y Condiciones Generales del Servicio de Transporte de Gas Natural y de Hidrocarburos Líquidos"