



Transporte S.A.

Instrucción de Trabajo "Cruce de Ductos"

ITM.025

Revisión 4

Válido desde: 11.08.2016

Página: 1/13

Tabla de Ediciones		
Revisión	Fecha	Motivo de la Revisión
0	19.06.2002	
1	07.07.2006	
2	07.01.2008	
3	13.08.2010	
4	11.08.2016	<ul style="list-style-type: none">➤ Cambio de nombre del documento (antes: "Cruce de Cañerías") a "Cruce de Ductos".➤ Actualización general por cambio de formato.➤ Aclaración de Objetivo y Alcance.➤ Aclaración general de los Pre-requisitos a cumplir antes de iniciar los trabajo.➤ Se eliminan los Anexos:<ul style="list-style-type: none">- Anexo 1: Típico de Ducto en Cuneta Paralela a Camino.- Anexo 2: Típico de Ducto en Cruce de Quebrada.- Anexo 3: Típico de Ducto en Cruce de Caminos Secundario.- Anexo 4: Típico de Ducto en Cruce de Camino de Acceso.- Anexo 5: Típico de Ducto en Cruce de Carretera Nacional.- Anexo 6: Típico de Ducto en Cruce de Línea Férrea.- Anexo 7: Típico de Ducto en Cruce de Alcantarilla de Carretera.➤ Se incluye el <i>Anexo 1: Inspección de Puentes Colgantes</i>.➤ Inclusión del formulario:<ul style="list-style-type: none">- FO.266 <i>Inspección de Puentes Colgantes</i>.➤ Aclaración de los Registros de Calidad y Documentos Co-vigentes.

INDICE	PAG.
1. OBJETIVO Y ALCANCE.....	2
2. PRE-REQUISITOS.....	2
3. DESARROLLO.....	2
4. REGISTROS DE CALIDAD	3
5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	4


Elaboración

Nombre: Freddy Chiquimia
Cargo: Jefe Senior Mantenimiento Líneas
Fecha: 11.08.2016

Aprobación

Nombre: Eduardo Rocha/ Julio Infante
Cargo: Subgerente Mantenimiento / Gerente Operaciones
Fecha: 11.08.2016



 <div style="text-align: right;"> Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos” </div>			
ITM.025	Revisión 4	Válido desde: 11.08.2016	Página: 2/ 13

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Objetivo:

Establecer los requerimientos para la inspección y control de ductos en puentes (colgantes y adosados) y cruces enterrados a lo largo de cuerpos de agua, cruce de cañerías operadas por YPFB Transporte S.A. (en adelante YPFB TR) con otros operadores, cruces de caminos y vías férreas.

Establece lineamientos a seguir cuando se planean cruzar los ductos operados por YPFB TR con cañerías o cables, aéreos o enterrados, nuevos o cuando se reubiquen cañerías.

Da pautas para el diseño e instalación y/o modificación de nuevos cruces de ductos con caminos carreteros / provinciales, cruces con ferrocarriles, calles, parques de estacionamiento o medios similares sobre ductos existentes.

Alcance:

Aplica a todas las instalaciones operadas y/o mantenidas por YPFB TR y contratistas que presten servicio en las diferentes Subgerencias de Operaciones Gas/Líquidos, Subgerencia de Proyectos y Construcciones, Gerencia de GSSM y RSE, Subgerencia de Mantenimiento y Subgerencia de Control del Sistema.

2. PRE-REQUISITOS

- Competencias


El personal que esté involucrado en estas actividades deberá conocer:

- La senda y los accesos del tramo;
- La sección correspondiente a derecho de vía del tramo;
- Relevamiento topográfico incluyendo el ducto e infraestructura existente (planimetría, perfil longitudinal, secciones transversales);
- El MAOP del ducto;
- Espesores del ducto en el cruce;
- Condiciones de aislamiento en sistemas de protección catódica;
- Análisis de desgaste por fricción en el ducto relacionado con su sistema de soporte;
- El sistema de comunicaciones de la empresa;
- El comportamiento hidrológico del cruce fluvial;
- Estudios geotécnicos (perfil estratigráfico).

- Permisos de Trabajo

Previo al inicio de las actividades, además de la orden de trabajo, se deberá proceder con la elaboración de los respectivos Permisos de Trabajo de acuerdo al *PO.019 Permisos de Trabajo*:

- FS.019 Permiso de Trabajo Para excavación;
- FS.020 Permiso de Trabajo en Caliente;
- FS.021 Permiso de Trabajo en Frío;
- FS.024 Permiso de Trabajo para Espacios Confinados;
- FS.031 Permiso de Trabajo en Agua / Superficies con agua;
- FS.047 Formulario de Cierre y Etiquetado;
- FS.059 Permiso para Trabajos No Rutinarios.

 <div style="text-align: right;"> Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos” </div>			
ITM.025	Revisión 4	Válido desde: 11.08.2016	Página: 3/ 13

- Equipos/Instrumentos / Herramientas Requeridos

- Equipo de Protección Personal

Se deberá contar con el equipo de protección requerido por el Instructivo *ITS.002 Equipos de Protección Personal* en base a las actividades específicas que se realicen.

- Equipos/Instrumentos/Herramientas Requeridas

Los Equipos/Instrumentos/Herramientas a usar deben estar en función a la actividad a realizar a continuación se enuncia como referencia algunos de estos:

Excavación/Entierro/Desentierro.-

- Excavadora (*);
- Retroexcavadora (*);
- Camión Grúa (*);
- Motoniveladora (*);
- Tractor (*);
- Bote con motor fuera de borda;
- Camionetas 4 x 4;
- Grúa.

Generales.-

- Equipo de radio de comunicación;
- Equipo de arenado.
- Equipo de soldadura;
- Equipo de topografía;
- Detector multigas con certificación actualizada (*);
- Detector de metales;
- Martillo neumático (en caso requerido);
- Herramientas manuales (palas, picotas, etc.);
- Material de zapa;
- Canastillo de Soporte para Grúa.

(*) Estos equipos deben contar con certificación o certificado de calibración vigente

- Específicos de la Gestión de GSSM y RSE

- Para cada actividad es requisito obligatorio realizar una identificación de los peligros/aspectos y evaluar los riesgos/impactos a fin de tomar medidas de prevención de accidentes, según *PS.040 Gerenciamiento de Riesgos de SSMS*;
- Los botiquines deberán estar provistos de suero antiofídico para picaduras de víboras y también se deberá de dotar al personal de repelentes de insectos según el *Anexo 7 Guía de Uso de Botiquín de Primeros Auxilios y Otros Equipos del PS.023 Primeros Auxilios y Evacuación Médica*;
- Al inicio de las actividades y de forma diaria, se deberán realizar charlas de concientización a todo el personal involucrado para la prevención de daños a la salud, seguridad, medio ambiente y aspectos sociales, se debe registrar las charlas de concientización en el *FS.017 Informe de Reuniones de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Social*;
- En áreas no intervenidas, de forma previa al inicio de actividades, se debe realizar el levantamiento de preventivas aplicando el procedimiento *PS.025 Preventivas*, y el formulario respectivo *FS.112 Levantamiento de Preventivas*.



Transporte S.A.

Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos”

ITM.025

Revisión 4

Válido desde: 11.08.2016

Página: 4/ 13

- El manejo de residuos sólidos deberá realizarse de acuerdo al procedimiento *PS.037 Gestión de Residuos Sólidos*;
- La Evaluación y Control de la Contaminación Atmosférica deberá realizarse de acuerdo al *PS.027 Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica*;
- La prevención y control de derrames deberá realizarse de acuerdo al *PS.016 Prevención y Control de Derrames y Fugas de Hidrocarburos*;
- El manejo de la calidad del agua deberá realizarse de acuerdo al *PS.038 Manejo de Aguas Residuales y Pluviales*;
- Contar con Planes de Emergencias actualizados en los sitios de trabajo según el *ITS.016 Elaboración del Plan de Respuesta a Emergencias y Simulacros*;
- Se deben prevenir conflictos sociales, ejerciendo normas de conducta basadas en: respeto mutuo de acuerdo al *ES.001 Estándar Social*. Comunicar claramente, informando anticipadamente a la población vecina y autoridades locales sobre la actividad a ejecutar, coordinando con ellos en lo que corresponda a objeto de minimizar los impactos negativos y maximizar los posibles beneficios para la población local;
 - ✓ *FS.071 Reporte de Reunión*;
 - ✓ *FS.076 Información Complementaria sobre Reunión con Vecinos (si el caso amerita)*.

Es especialmente importante cuando se trata de trabajos de mayor intensidad o duración, establecimiento de campamentos y en zonas socialmente sensibles por ejemplo en comunidades indígenas o TIOC (Territorios Indígenas Originarios y Campesinos) en cuyo caso se debe coordinar la planificación con el departamento social.

Con el propósito de establecer objetivamente el detalle y estado de la infraestructura, que será afectada por algún trabajo de mantenimiento antes y después de ser reparada, y así evitar conflictos y reclamos posteriores, se debe utilizar los siguientes formularios que sirven como modelos a ser adaptados según el caso, y que pueden ser acompañados de fotos, diagramas, mapas y otros para mayor claridad:


- ✓ *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*.

Cualquier queja o solicitud proveniente de la comunidad o sus autoridades a YPFB TR debe ser canalizada según el procedimiento *PS.032 Gestión de Solicitudes, Quejas e Inversión Social con los Públicos Primarios*.

- Otros


Para construcción y/o mantenimiento de cruces de caminos o vías férreas:

- El Supervisor de Mantenimiento Líneas, comunica al contratista el ancho del derecho de vía, los requisitos de la cubierta u otros requisitos para cualquier cruce de camino o ferrocarril enterrado
- YPFB TR, antes de realizar cualquier intervención, debe solicitar las cartas de autorización o las actas de las reuniones donde se autoriza la intervención, a la Administradora Boliviana de Caminos y/o a la Empresa Ferroviaria que tienen la jurisdicción sobre el camino o la vía férrea.


 Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos”			
ITM.025	Revisión 4	Válido desde: 11.08.2016	Página: 5/ 13

3. DESARROLLO

		Especialista del Centro de Control de Sistemas de Gasoductos/Oleoductos	Jefe 2 Mantenimiento Líneas	Jefe 2 de Gestión Ambiental	Supervisor de Mantenimiento de Líneas	Coordinador RSE (Resolución de Conflictos/Proyectos de Expansión)	Supervisor SSMS	Ejecutor o Contratista
3.1	Actividades Previas a la Realización de un Cruce de Ducto							
3.1.1	<p>Quando Aplique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recabar toda la información disponible sobre los sistemas y/o estructuras (alcantarillado sanitario, agua potable, fibra óptica, electricidad, sistemas de anclaje, ductos de terceros) que pudieran resultar afectadas por la realización del cruce del ducto. En caso de que no se cuente o no se proporcione esta información, implementar como medida de control adicional un sondeo manual y/o utilizar un detector de metales. - Notificar acerca de los trabajos que se realizarán a los responsables de estos sistemas (personal encargado de la integridad de los sistemas y/o estructuras) de acuerdo al <i>ITS.055 Programa de Educación e Información al Público Primario</i> y el <i>PO.041 Gestión Integral de los Derechos de Vía</i>. 		C		R		I	CR
			CR		CR	R		
3.1.2	<p>Tomar las siguientes precauciones antes de empezar las actividades de cruces en base al <i>ITM.022 Excavación para Entierro, Desentierro en Trabajos de Mantenimiento de Ductos</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demarcar (con estacas unidas con sogas, líneas con pintura, cal, etc.) la línea paralela a la cañería a una distancia de 0.30 m con el fin de que sirvan de referencia - Desviar los cursos de agua y/o implementar entibamiento según corresponda. 		I		R		C	CR
3.2	Ejecución de la Actividad de Cruce de Ducto							
3.2.1	Coordinar la(s) actividad(es) previa aprobación del Programa Mensual de Mantenimiento y con las correspondientes Órdenes de Trabajo (OT) en cumplimiento del <i>PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia</i> .	I	A		R		C	CR

 Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos”			
ITM.025	Revisión 4	Válido desde: 11.08.2016	Página: 6/ 13

		Especialista del Centro de Control de Sistemas de Gasoductos/Oleoductos	Jefe 2 Mantenimiento Líneas	Jefe 2 de Gestión Ambiental	Supervisor de Mantenimiento de Líneas	Coordinador RSE (Resolución de Conflictos/Proyectos de Expansión)	Supervisor SSMS	Ejecutor o Contratista
3.2.2	Organizar el trabajo de cruce de ducto :				R		I	I
	- Definir el equipo (Personal y Equipos) que se encontrará dentro y alrededor del área de trabajo.							
	- Evaluar las condiciones de seguridad en el momento de la actividad: <ul style="list-style-type: none"> Revisar que el Personal y Equipos cumplan los requisitos de SSMS. Realizar una inspección diaria del sitio de trabajo y declarar que es segura para el personal que entra por cambio de turno. Determinar si el sitio se constituye en un espacio confinado según el <i>ITS.014 Entrada a Espacios Confinados</i>. 				I		R	CR
	- Verificar y analizar la profundidad y ancho del cruce de ducto.				CR			R
3.2.3	Dirigir el inicio de la actividad de cruce de ducto:							
	- Comunicar a Sala de Control el inicio del trabajo y averiguar las condiciones de trabajo del ducto (producto y presión en ese sector).	I	CR		R	CR		I
	- Si se tienen sistemas y/o estructuras (alcantarillado sanitario, agua potable, fibra óptica, electricidad, sistemas de anclaje, ductos de terceros) que presenten un riesgo, coordinar el trabajo con el representante de estos sistemas (Supervisor de tercero del sistema a intervenir).							
	- Prohibir el ingreso al sitio del cruce hasta la comprobación de que todos los ángulos de inclinación, entibamiento o apuntalamiento, encofrado sean los adecuados.				CR		R	CR

 Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos”			
ITM.025	Revisión 4	Válido desde: 11.08.2016	Página: 7/ 13

		Especialista del Centro de Control de Sistemas de Gasoductos/Oleoductos	Jefe 2 Mantenimiento Líneas	Jefe 2 de Gestión Ambiental	Supervisor de Mantenimiento de Líneas	Coordinador RSE (Resolución de Conflictos/Proyectos de Expansión)	Supervisor SSMS	Ejecutor o Contratista
3.2.4	- Determinar la clasificación de cada capa de suelo que se encuentre descubierta. Especificar y verificar el ángulo de inclinación para el caso de excavaciones con profundidad mayor a 1,50 metros; este ángulo deberá estar determinado de acuerdo a la clasificación del tipo de suelo y en base al <i>Anexo 1: Clasificación de Suelos y Conformación de Taludes del ITM.022 Excavación para Entierro, Desentierro en Trabajos de Mantenimiento de Ductos.</i>				R		CR	C
	- Para excavaciones en espacios confinados o que tengan una profundidad mayor a los 1.20 mts, realizar pruebas de calidad del aire, para establecer si existe oxígeno adecuado y no exista la presencia de algún gas o vapor tóxico.				I		R	CR
3.2.5	Señalizar el sitio de trabajo							
	<ul style="list-style-type: none"> - Reforzar con barricadas apropiadas y otras señales de advertencia la zona de trabajo, fuera de las horas de trabajo. - Cuando los cruces afectan caminos, colocar la señalización en ambos sentidos del camino. Se deberán colocar letreros visibles de prevención y señalización nocturna a los 500, 300, 100 y 50 metros. - Colocar señalización visible de advertencia y bandas de prevención en la zanja. - Mantener el tráfico peatonal lejos del cruce. - Comunicar a las comunidades y autoridades del sector las horas en que el camino estará cortado. 				CR	R	A	R
3.2.6	Cuando aplique: <ul style="list-style-type: none"> - Implementar salidas de emergencia (escalera de mano, escalones o rampa donde se pueda caminar) que se encuentren a cada 7.5 metros. - Implementar pasarelas adecuadas con barandas y tablillas donde sea necesario para que el personal cruce. 				CR		A	R



Transporte S.A.

Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos”

ITM.025

Revisión 4

Válido desde: 11.08.2016

Página: 8/ 13

		Especialista del Centro de Control de Sistemas de Gasoductos/Oleoductos	Jefe 2 Mantenimiento Líneas	Jefe 2 de Gestión Ambiental	Supervisor de Mantenimiento de Líneas	Coordinador RSE (Resolución de Conflictos/Proyectos de Expansión)	Supervisor SSMS	Ejecutor o Contratista
3.2.7	<p>Manejar el material proveniente del cruce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Separar la capa superficial con contenido orgánico del material proveniente de la excavación y reponer en el mismo lugar en el proceso de tapado. - Realizar la compactación con la ayuda de una compactadora para alcanzar el grado de compactación original del terreno. - Utilizar material adicional, extraño a la zanja, como último recurso donde no sea posible efectuar la selección de la primera capa de tapado. - Asegurar que el material excavado que servirá de relleno, no se contamine con materiales extraños. 				CR			R
3.2.8	<p>En caso de que durante los trabajos de cruce de ducto se encuentren sitios arqueológicos se deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suspender inmediatamente las actividades, no pudiendo realizar ningún movimiento de tierras. 2. Delimitar y resguardar el(los) sitio(s). 		I	I	I		R	CR
3.2.9	Definir las acciones a seguir con los hallazgos arqueológicos.		I	R	I		C	I
3.2.10	Reanudar los trabajos una vez que la empresa y los organismos competentes liberen el área con su certificación.				CR		I	R
3.2.11	Aprobar y cerrar Orden de Trabajo en el JD Edwards en cumplimiento del <i>PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia</i> .		I		R			C


R: Responsable

I: Informado

CR: Co-responsable


A: Aprueba

C: En coordinación con


 Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos”			
ITM.025	Revisión 4	Válido desde: 11.08.2016	Página: 9/ 13

3.3 Tipos de Cruces

		Jefe 2 Mantenimiento Líneas	Supervisor de Mantenimiento de Líneas	Ingeniero de Obra/Proyecto	Supervisor SSMS	Ejecutor o Contratista
3.3.1	Cruce de Cuerpos de Agua					
3.3.1.1	<p>Todo ducto en estructuras de puentes colgantes, sumergidos o enterrados en pasos de cuerpos de agua, debe ser inspeccionado Anualmente.</p> <p>Inspeccionar cruces:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los puentes de ductos para asegurar el soporte del ducto y para confirmar que el ducto o la estructura no se han deteriorado. ✓ Las condiciones de la superficie adyacente a cada ducto enterrado o que cruce un cuerpo de agua, para detectar la erosión de la orilla u otro cambio ambiental que puedan indicar daños o pérdida en la cubierta del ducto. ✓ Realizar inspecciones adicionales en caso de inundaciones o cambios en el rumbo de los pasos de agua <p>Hacer un reconocimiento de la profundidad de los cuerpos de agua en sitios de cruces de ducto, considerando variaciones de caudal o volúmenes actuales e históricos, inundaciones u otros factores que puedan indicar la pérdida potencial de la cubierta del ducto, ver <i>Anexo 1: Inspección de Puentes Colgantes</i>.</p> <p>Registrar las inspecciones realizadas a los puentes en el <i>FO.266 Inspección de Puentes Colgante</i>.</p>	C	R		I	C
3.3.2	Cruce de Cañerías Operadas por YPFB TR con Terceros					

 Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos”			
ITM.025	Revisión 4	Válido desde: 11.08.2016	Página: 10/ 13


		Jefe 2 Mantenimiento Líneas	Supervisor de Mantenimiento de Líneas	Ingeniero de Obra/Proyecto	Supervisor SSMS	Ejecutor o Contratista
3.3.1	Contactos con Terceras Partes <ol style="list-style-type: none"> Revisar el cruce por cualquier conflicto, trabajar con las terceras partes para eliminar cualquier peligro. Completar las siguientes tareas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hacer instalar un mojón indicador con caja de medición de potenciales en el punto de cruce, de acuerdo a lo indicado en los Planos Típicos (**), si se trata de un cruce de cable con protección metálica, un cable desnudo o una estructura metálica como ser una cañería. Si se tratase de una cañería de plástico o fibra de vidrio, se coloca solamente el mojón indicador sin la caja de medición de potenciales. Colocar un letrero con indicación del ducto o elemento que se cruza. ✓ Hacer una verificación eléctrica de los ductos de YPFB TR y de otros operadores, en forma conjunta, para determinar si existen corrientes parásitas o interferencia eléctrica. Registrar los resultados de acuerdo a los formularios <i>FO.094 Control de Interferencias por Cruces con Otros Ductos</i> y <i>FO.098 Control de Interferencias por Líneas de Alta Tensión</i>. ✓ Instalar equipos de protección si existiese interferencia o corrientes parásitas inducidas. Si el voltaje presente supera los 3 VCA, puede afectar el revestimiento y si el voltaje llega a superar los 15 VCA puede afectar a las personas; por lo tanto se debe coordinar con las terceras partes, la instalación de celdas de puesta a tierra o ánodos de zinc en las cañerías operadas por YPFB TR y las instalaciones de la otra parte. Si existiera una corriente de interferencia entre estructuras, deben instalarse ánodos en la cañería operada por YPFB TR. o solicitar a la otra parte, la instalación de una puesta a tierra o un puente entre las estructuras. La otra parte es responsable por los costos de todos los equipos de protección y su instalación, independientemente si protege sus instalaciones o las operadas por YPFB TR. <ul style="list-style-type: none"> ✓ No debe permitirse la construcción de líneas de transmisión eléctrica sobre los venteos de línea. ✓ Debe ser mantenido un mínimo de 1 metro de separación entre una instalación ajena y un ducto operado por YPFB TR, a no ser que el ducto esté protegido de cualquier daño que pueda causar la instalación de revestimiento, cementación o material de aislación. 		CR	C	C	R

 Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos”			
ITM.025	Revisión 4	Válido desde: 11.08.2016	Página: 11/ 13

		Jefe 2 Mantenimiento Líneas	Supervisor de Mantenimiento de Líneas	Ingeniero de Obra/Proyecto	Supervisor SSMS	Ejecutor o Contratista
3.4	Cruces de Caminos y Vías Férreas En una nueva construcción, variante o reemplazo de los ductos que crucen cualquier camino o ferrocarril, debe reunir los requisitos aplicables de las normas de YPFB TR y las permitidas por las terceras partes (<i>Administradora Boliviana de Carreteras, Servicio Departamental de Caminos y la Empresa Ferroviaria</i>). Para asegurar que los requisitos apropiados del diseño cumplan con el derecho de vía de terceros el factor de diseño para los cruces se debe extender una distancia de 10 pies (3 a 4 metros) más allá de los límites del derecho de vía de terceros en todos los cruces. El cruce de cañería en los cruces de todo tipo de caminos o vías férreas, debe ser en lo posible en un ángulo recto con la línea central del camino o vía férrea. No deben realizarse curvaturas de cañería dentro del derecho de vía de terceros. Las pruebas de interferencias por sistemas de protección catódica, son realizadas de acuerdo al <i>ITM.021 Ingeniería para los Sistemas de Protección Catódica en Tuberías y Tanques</i> . Los factores de diseño para cruces de caminos y vías férreas están establecidas en la norma ASME 31.8/2014 inciso 841.1.6-2 y ASME 31.4/2014 inciso 403.8.6.	R	CR	CR		I
3.4.1	Cruces no Encamisados En todo cruce el ducto debe estar revestido asegurando el aislamiento con el medio Las reparaciones del revestimiento deben hacerse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o su equivalente. El espesor de pinturas epóxicas usadas como revestimiento se incrementará a 40 mils. En las construcciones nuevas o en los reemplazos de cañería, si se requiere realizar un cruce de camino, en la jurisdicción de la ABC o los caminos vecinales solicitadas por las Alcaldías o Prefecturas, el espesor de pared debe cumplir las especificaciones de la norma ASME B31.4/B31.8.	I	CR	C		R
3.4.2	Cruces Encamisados. La cañería que cruce debe ser revestida El material de la camisa debe tener como mínima tensión de fluencia 35,000 SMYS, el diámetro y los espesores están de acuerdo a los <i>Planos Típicos (**)</i> . Ver las normas apropiadas para especificaciones de los materiales y tipos de instalación. Una alternativa es lastrar la cañería que va a cruzar por dentro de la camisa	A	R	CR		I

R: Responsable **I:** Informado **CR:** Co-responsable **A:** Aprueba **C:** En coordinación con

(**) Planos Típicos: Se encuentran en intranet en el sitio de Mantenimiento Líneas.

 Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos”			
ITM.025	Revisión 4	Válido desde: 11.08.2016	Página: 12/ 13

En los cruces enterrados se debe inspeccionar y tomar datos georeferenciados del margen a ambos lados del río hasta 1000 metros aguas arriba y 200 metros aguas abajo del cauce del río, las medidas deben ser tomadas cada 100 metros para verificar la erosión y movimientos laterales del cauce del río que puedan afectar al ducto, allí donde esté tenga poca cobertura de entierro, estos datos deben ser entregados al jefe de Mantenimiento Líneas de la zona para su evaluación.

4. REGISTROS DE CALIDAD

	Responsable de Almacenamiento	Tipo de Almacenamiento	Tiempo de Almacenamiento
FO.130 Pedido de Trabajo – Mantenimiento Líneas	Analista 2 de Mantenimiento	Electrónico	Permanente
Órdenes de Trabajo	Analista 2 de Mantenimiento	Digital	Permanente
FO.266 Inspección de Puentes Colgantes	Administrador de Gestión	Digital	Permanente
Permisos de Trabajo	Administrador de Gestión	Digital	Permanente
Informe As Build	Biblioteca	Digital	Permanente
Informe Trabajo Ejecutados	Administrador de Gestión	Digital	Permanente

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1 Anexos

Anexo 1: Inspección de Puentes Colgantes.

5.2 Indicadores de Gestión

No presenta.

5.3 Materiales de Referencia

Documentos Co-vigentes

A). Propios del presente documento

- FO.266 Inspección de Puentes Colgantes

B). Vinculados al proceso

- PO.003 Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia
- PO.019 Permisos de Trabajo
- PO.041 Gestión Integral de los Derechos de Vía.
- PS.016 Prevención y Control de Derrames y Fugas de Hidrocarburos
- PS.023 Primeros Auxilios y Evacuación Médica
- PS.025 Preventivas
- PS.027 Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica
- PS.032 Gestión de Solicitudes, Quejas e Inversión Social con los Públicos Primarios
- PS.037 Gestión de Residuos Sólidos
- PS.038 Manejo de Aguas Residuales y Pluviales
- PS.040 Gerenciamiento de Riesgos de SSMS



Transporte S.A.

Instrucción de Trabajo “Cruce de Ductos”

ITM.025	Revisión 4	Válido desde: 11.08.2016	Página: 13/ 13
----------------	------------	--------------------------	----------------

- ITM.021 Ingeniería para los Sistemas de Protección Catódica en Tuberías y Tanques
- ITM.022 Excavación para Entierro, Desentierro en Trabajos de Mantenimiento de Ductos
- ITS.002 Equipos de Protección Personal
- ITS.014 Entrada a Espacios Confinados
- ITS.016 Elaboración del Plan de Respuesta a Emergencias y Simulacros
- ITS.055 Programa de Educación e Información al Público Primario
- 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
- FO.094 Control de Interferencias por Cruces con Otros Ductos
- FO.098 Control de Interferencias por Líneas de Alta Tensión
- FS.017 Informe de Reuniones de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Social
- FS.019 Permiso de Trabajo Para excavación
- FS.020 Permiso de Trabajo en Caliente
- FS.021 Permiso de Trabajo en Frío
- FS.024 Permiso de Trabajo para Espacios Confinados
- FS.031 Permiso de Trabajo en Agua / Superficies con agua
- FS.047 Formulario de Cierre y Etiquetado
- FS.059 Permiso para Trabajos No Rutinarios
- FS.071 Reporte de Reunión
- FS.076 Información Complementaria sobre Reunión con Vecinos
- ES.001 Estándar Social

C). Otros

- ASME B31.4
- ASME B31.8
- Pliego de Especificaciones de Mantenimiento Líneas