



INFORME DE HECHOS

Inhabilitación de Derivaciones Clandestinas

Sistema de Transporte de Gas Natural Morelos – Gasoducto Morelos

Ing. Jorge Plaza
Jorge.plaza@gasdemorelos.mx

PROYECTO:	“OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GASODUCTO DE MORELOS”.			
ASUNTO:	ATENCIÓN DE EMERGENCIA TOMA CLANDESTINA SOBRE EL DDV DEL GDM PK-127+400.			
APLICA:	INTEGRIDAD MECANICA GASODUCTO.	REV.:	1	
FECHA:	02-Agosto-22	POR:	JPM	INF. TEC.: RTE-TC-2022-0001

1. REFERENCIA.

El Gasoducto de Morelos tiene una trayectoria de 172.947 km de línea regular con un diámetro nominal de 30” y discurre por los estados de Tlaxcala, Puebla y Morelos. Comienza en la Posición 9 P.K-0+000 (Yecapixtla/Morelos), conexión con la Central de Generación Eléctrica, hasta la Posición 0 P.K-172+947 (Tlaxco/Tlaxcala), punto de interconexión con SNG en el gasoducto existente de 48” “Cempoala-Santa Ana” Propiedad de CENAGAS, en el municipio de Tlaxco, estado de Tlaxcala.

El gasoducto tiene las siguientes características:

Características				
Material:	Acero API 5L Gr X-70			
Diámetro	30” (762 mm)			
	Clase de localización			
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a
Espesor, mm	8,7	10,3	11,9	17,5
Límite Elástico Mínimo Especificado	485 M Pa			
Revestimiento exterior	Polietileno extruido 2,5 mm espesor			
Revestimiento interior	Sin revestimiento			
Presión de diseño	75.5 barg			
Máxima presión de operación permisible	75.5 barg			
Capacidad de Operación	320 MMPCD			

Instalaciones del Gasoducto:

Válvulas de Seccionamiento.

Para minimizar los riesgos potenciales que una rotura o avería producida en la conducción podría suponer sobre bienes, servicios y personas, se ha subdividido la longitud total del Gasoducto por medio de válvulas de seccionamiento telecontroladas y autopilotadas.

Estaciones de Medición y/o Regulación y Control (EM y EMRyC).

Estación de accionamiento, medición, regulación y control del gas natural recibido con capacidad para 320 MMPCD Posición # 0 y 160 MMPCD Posición # 3, las cuales están dotadas de tres trenes de medición ultrasónica, paralelos y reversibles; cada tren de medición está dimensionado para medir el 50% de la capacidad (TREN 1, TREN 2 y TREN 3), de manera que uno de ellos siempre se encuentra en reserva y disponible para entrar en funcionamiento cuando sea requerido, misma que a la entrada de las estaciones cuentan con una etapa previa de filtración. Para llevar a cabo una medición exacta de la cantidad de gas que transporta el gasoducto cuenta con equipos para medir la calidad del gas natural recibido: cromatógrafo en línea para determinar la calidad del gas con análisis extendido hasta C9+, el poder calorífico y la gravedad específica del gas natural, analizadores de H₂S, de punto de rocío y de humedad y con conversores de caudal a condiciones estándar y condiciones base de acuerdo a lo solicitado por el cliente.

Sistema de Control y Operación.

El Control y Operación del gasoducto se realiza a través del Sistema de Control Supervisorio y Adquisición de Datos (SCADA), que concentrará todas las señales, medidas y alarmas del sistema necesarias en un Centro Principal de Control (CPC) y permitirá mantener las funciones de operación y control; desde una ubicación remota, de manera eficiente y segura.

Protección Catódica.

El gasoducto está dotado de un sistema de protección activa contra la corrosión mediante corriente impresa.

Sistema de Control y Operación.

El Control y Operación del gasoducto se realiza a través del Sistema de Control Supervisorio y Adquisición de Datos (SCADA), que concentrará todas las señales, medidas y alarmas del sistema necesarias en un Centro Principal de Control (CPC) y permitirá mantener las funciones de operación y control; desde una ubicación remota, de manera eficiente y segura.

En condiciones normales de funcionamiento, los puntos de entrega y recepción de gas serán controlados de manera remota desde el CPC. Adicionalmente, con objeto de garantizar la seguridad del Sistema, existirá un Centro de Control Redundante (CCR) que permitirá mantener las funciones de operación y control desde una ubicación remota, independiente y suficientemente alejada del CPC.

El sistema SCADA será soportado por el sistema de telecomunicaciones, el cual facilitará la transmisión de la información entre los puntos de recepción y entrega de gas y los Centros de Control.

Tabla 1. Descripción Instalaciones del Gasoducto Morelos.

Posición	P.K.¹	Municipio/Estado	Instalaciones
0	172.947	Tlaxco/ Tlaxcala	- Válvula de seccionamiento telecontrolada - Estación de Medición (ERMyC) - Trampa de recepción y envío de diablos
1	145.126	Ixtacuixtla de Mariano Matamoros/ Tlaxcala	- Válvula de seccionamiento autopilotada
2	133.690	Nativitas/Tlaxcala	- Válvula de seccionamiento autopilotada
3	123.190	Huejotzingo/Puebla	- Válvula de seccionamiento telecontrolada - Estación de Medición (ERMyC)
3A	117.212	Tlaltenango/Puebla	- Válvula de seccionamiento autopilotada
4	105.274	Calpan/Puebla	- Válvula de seccionamiento autopilotada
4A	90.306	Santa Isabel Cholula/Puebla	- Válvula de seccionamiento autopilotada
5	79.201	Atlixco/Puebla	- Válvula de seccionamiento telecontrolada
5A	66.717	Huaquechula/Puebla	- Válvula de seccionamiento autopilotada
6	55.387	Atzitzihuacan/Puebla	- Válvula de seccionamiento autopilotada
7	30.922	Acteopan/Puebla	- Válvula de seccionamiento telecontrolada
8	12.063	Temoac/Morelos	- Válvula de seccionamiento autopilotada
8A	03.150	Ayala/Morelos	- Válvula de seccionamiento telecontrolada - Estación de Medición, Regulación y Control GNN (ERMyC con regulación a 20 bar)
9	0.000	Yecapixtla/Morelos	- Válvula de seccionamiento telecontrolada - Estación de Medición, Regulación y Control (ERMyC con regulación a 20 bar) - Trampa de recepción y envío de diablos

2. ANTECEDENTES.

El lunes 29 de agosto de 2022, siendo las 12:25 de la tarde el equipo de celaje reporta al coordinador responsable del celaje una posible remoción de tierra sobre el derecho de vía sobre el PK 127+400, a su vez el coordinador de derecho de vía informa al Gerente de O&M del hallazgo realizado durante el recorrido de reforzamiento de celaje por parte del equipo de patrullaje, esta zona permite perfectamente realizar la inspección a pie. Cabe mencionar que dicha zona no es de cultivo y se accede directamente a todo el tramo (1 km Aproximadamente) en vehículo y a pie, se encuentran debida mente referenciados los postes de señalización y la franja de desarrollo, por lo que les resulto extraño que a escasos 5 metros de dichos postes s encontrara esta tierra removida.

Datos de Referencia donde se ubica la Excavación:

Propietario: Humberto Garcia Chino.

Predio: 29-023-005-00121.

Plano de Referencia: GASMOR-ASB-SUBC-PL-ME-OL-CC-0500.

Localidad:

San miguel Tlale.

Municipio: Nativitas

Estado: Tlaxcala.



3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- NOM-007-ASEA-2016 "Transporte de Gas Natural, Etano y Gas Asociado al Carbón Mineral por Medio de Ductos".
- Procedimiento Preparación y Respuesta ante Emergencias; PS-04-01, Versión 2.
- Formato Sistema de Gestión de Incidentes y Gestión de Emergencias; GE-01, Rev. 2.
- Directorio Teléfonos de Emergencia.
- Plano As-Built – Planta y Perfil: GASMOR-ASB-SUBC-PL-ME-OL-CC-0500.

4. NOMENCLATURA.

- DDV: Derecho de Vía.

5. DEFINICIONES.

Derecho de vía: Franja de terreno, donde se alojan los ductos, requerido para la construcción, operación, mantenimiento e inspección de los ductos para el transporte de hidrocarburos.

Excavación: Cavado o remoción de la cubierta del suelo para exponer, verificar, remover, reparar, modificar o construir en DDV.

Excavación Manual: El uso de palas manuales, otros implementos similares o una aspiradora de agua para exponer cables enterrados o ductos.

Excavación Mecánica: El uso de equipo mecánico accionado por una fuerza motriz, para generar una perturbación en el suelo.

Localizador de Tubería: Un equipo electrónico capaz de localizar tubería.

ROP Responsable de la Operación Peligrosa (ROP): Persona a la que se le otorga la autoridad y responsabilidad de coordinar la ejecución de los trabajos de una operación peligrosa, mediante la asignación específica de los recursos, para dirigir y supervisar las actividades en dichas operaciones.

Sondeo: Perforación con varilla metálica redonda, para constatar la profundidad y localización física del o los ductos.

Supervisor: Persona nombrada por la máxima autoridad del centro de trabajo como responsable de la ejecución de las actividades en el lugar donde se ejecutarán. Es responsable de asegurar que el equipo de trabajo cumpla con las exigencias del permiso para trabajo en actividades y operaciones peligrosas y demás procedimientos pertinentes, así como acatar las recomendaciones establecidas en los mismos.

Talud: Angulo de inclinación del terreno.

Traspalear: Acción de trasladar material con pala, de un punto a otro.

6. RECURSOS.

Para la realización de los trabajos de atención a Toma Clandestina sobre el DDV del GDM en el PK-127+400; se destinaron los siguientes recursos:

Personal:

- Gerente de O&M GDM: Jorge Plaza Melendez.
- Responsable QHSE GDM: Melany Rodríguez.
- Jefe de O&M: José Luis Alegría Palacios.
- Coordinador de Celaje – DDV GDM: Jesús Salas Domínguez.
- Jefe de Celaje - O&M GDM: Daniel Fuentesvilla Isidro.
- Apoyo Técnico Celaje I – O&M GDM: Ricardo Abraham Nuñez Mendoza.
- Apoyo Técnico Celaje II – O&M GDM: Arturo Juárez Sánchez.
- Jefe de Equipos Eléctricos - O&M GDM: José Luis Reyes Enríquez.

- Jefe de Instrumentación - O&M GDM: Jesus Osorio Guillen.
- Jefe de mecánicos - O&M GDM: Francisco Alcocer.
- Controlador de Gas CPC Scada GDM.
- Personal de la Compañías:
 - PROIDESA – Zanjeado y obra civil.
 - Laboratorio de pruebas- Alta Tecnología en PND S.A de C.V.
 - DTP Consultores - Unidad Verificadora
 - CYPCSA (CONSTRUCTORES Y PROVEEDORES DEL CENTRO SA)

Vehículo Utilitario:

- Camioneta Toyota Hilux Mod.: 2020 NE- GDM-001
- Camioneta Toyota Hilux Mod.: 2020 NE- GDM-002
- Camioneta Toyota Hilux Mod.: 2022 NE- GDM-006
- Camioneta Toyota Hilux Mod.: 2022 NE- GDM-007
- Camioneta Toyota Hilux Mod.: 2022 NE- GDM-008
- Camioneta Mitsubishi L200 Mod.: 2022 NE- GDM-004

Equipo de Seguridad:

- Detector de mezclas explosivas (Altair 5X - explosímetro).
- Detector de Gas de Fondo
- EPP Completo.

Equipos/Accesorios:

- Detector PCMX.
- GPS.
- Celular.
- Cámara Fotográfica.
- Herramientas Manuales.

Documentos de Ingeniería:

- Planos de Referencia.

7. DESARROLLO.

A continuación, se describen las actividades para la Atención de la Toma Clandestina reportada por el Personal de Celaje O&M GDM sobre el DDV del Gasoducto de Morelos en el PK-127+400, aplicando el Plan de Respuesta ante Emergencias del Gasoducto de Morelos.

29-Ago-22/12:25 hrs.: El lunes 29 de agosto de 2022 se recibe llamada del equipo de Celaje al Coordinador de Celaje donde reporta una excavación sobre el DDV del Gasoducto de Morelos en el PK-127+400, el cual está ubicado en Municipio de Nativitas; Tlaxcala.



29-Ago-22/13:20 hrs.: El personal en sitio declara que es una toma ya que se realizó una excavación aproximadamente a 60 Cm del nivel de piso y se detectó una válvula de 1 1/2" (pulgada) de diámetro sobre el lomo del ducto, cabe señalar que el ducto en esta zona va a una profundidad de 180 CM.



29-Ago-22/13:50 hrs.: -El gerente de O&M y el equipo de derecho de vía deciden descubrir la totalidad de la toma para revisar la gravedad del incidente y preparar un plan de acción basado en los protocolos de atención a emergencia de la compañía, se detecta un arreglo de válvulas de 2" en la base, un tubo de 1.20 metro x 1 1/2" (aprox) y una válvula final de 1 1/2



29-Ago-22/15:30 hrs.: El Ing. Jorge Plaza Melendez (Gerente de O&M de Gasoducto de Morelos), informa que una vez verificada la información y obtenida la evidencia de una toma clandestina, se activa el Plan de Respuesta a Emergencias.

29-Ago-22/15:35 hrs.: Se envía Personal de O&M GDM como apoyo al sitio.

29-Ago-22/15:40 hrs.: -Se inicia con la notificación a las autoridades locales iniciando como lo indica nuestro plan de emergencia y nuestro Plan interno de Protección Civil, se llama a protección Civil Municipal de Nativitas y a la dirección de seguridad pública del mismo municipio, nos atienden el comandante de zona y nos proporciona su número personal.

29-Ago-22/16:10 hrs.: Arriba Personal de O&M GDM en el sitio.

29-Ago-22/17:25 hrs.: Se presenta el comandante de zona Nativitas para dar fe de lo declarado en su comandancia y en la dirección de protección civil de ese municipio.



29-Ago-22/18:20 hrs.: Personal de O&M GDM verifica en sitio el nivel de explosividad, dando como resultado de la medición 0.1% de LeL que corresponde a la concentración de la descomposición de la capa vegetal y la concentración de oxígeno (0% de Fuga), sobre el arreglo de la válvula de esfera de 2 1/2 pulgada (toma clandestina).



29-Ago-22/18:30 hrs.: El Ing. Jorge Plaza Melendez, solicita que midan nuevamente el nivel de explosividad, una vez destapada la excavación, el cual indica un 0 % de metano.

29-Ago-22/18:50 hrs.: La Gerencia de O&M contacta al personal de la empresa POIDESA para la asistencia de la excavación y preparación del área de trabajo (reparación y contención), los cuales responden inmediato e inician los preparativos para atender la emergencia, se decide programar la excavación el día siguiente para aprovechar la luz del día.

29-Ago-22/19:30 hrs.: El área de QHSE realiza el acordonamiento de la zona, delimitando un radio de 10 a 15 metros a la redonda, quedando resguardada el área.



29-Ago-22/19:30 hrs.: Personal de Scada GDM verifica las condiciones operativas y de telecomunicaciones del ducto; además de identificar las válvulas de seccionamiento que se deben bloquear en caso de presentarse una contingencia mayor.

Posición de la fuga: PK-127+400.

Posición de bloqueo aguas arriba de la fuga: PK-133+700 – Pos. # 2 MLV (MOV-1 30 pulgadas, estatus: Abierta). (MOV-1 30 pulgadas, estatus: Abierta).

Posición de bloqueo aguas abajo de la fuga: PK-123+000 – Pos. # 3 Estación de Medición EMRyC (MOV-1 30 pulgadas, estatus: Abierta)

Longitud total – a aislar en caso de contingencia: 10.724 Km.

Profundidad del ducto en sitio, de acuerdo con equipo de detección PCMX: 1.89 metros.

Diámetro de la tubería: 30 pulgadas.

Material: API-5L Gr-X70.

Espesor: 11.9 mm.

Presión de operación promedio: 40.50 bares.

Temperatura de operación promedio: 27.90 °C.

Volumen para ventear en caso de contingencia: 7.11MMPC.

29-Ago-22/20:00 hrs.: El Licenciado Gamaliel Corral programa una reunión para el día siguiente de informe de estatus con los socios involucrados.

29-Ago- 20:30 hrs.: Se realiza reunión en sitio con todo el personal, O&M, Derecho de Vía y QHSE para montar la guardia de la zona, monitorear las emisiones y proteger el activo.

29-Ago-22/20:40 hrs.: El Ing. Jorge Plaza Melendez, informa que se avisó del retiro del personal extra dejando el retén de guardia a la Policía Municipal (comandante en turno) de Nativitas, indicando que ellos realizarían rondines de vigilancia.

30-Ago-22/08:30 hrs.: El Gerente de O&M, se presentan en el punto de la incidencia (toma clandestina) reportada ayer en la tarde, para iniciar con las actividades de limpieza y excavación de toma clandestina en el PK 127+400. Avisando al grupo de emergencias donde está incluido el cuarto de control SCADA



30-Ago-22/09:00 hrs.: Iniciando con el relevo de guardia nocturna de vigilancia y declaración de actividades para la limpieza del área las actividades de colocación de carpa y puesto de comando, delimitación y acordonamiento del área (malla de permanencia media), marcación del estacionamiento y comunicación de aviso a las autoridades.



30-Ago-22/09:15 hrs: Se continua con el empaque programado para el dia 30 de agosto sin afectaciones.

30-Ago-22/10:10 hrs.: Arribo a sitio de la retroexcavadora propiedad de la empresa PROIDESA para comenzar con los trabajos de limpieza del área



30-Ago-22/14:20 hrs.: se descubre la tubería de 30" y la fibra óptica, teniendo cuidado de no dañarla, se le informa a SCADA y solicita estatus del sistema de comunicación y fibra óptica, estando todo correcto.



30-Ago-22/14:40 hrs.: se comienza a retirar el agua de la zona derivado a que el manto frítico comienza a rebasar el límite de la excavación.



30-Ago-22/16:50 hrs.: Se da por terminada la excavación dejando una área de trabajo de 5 mts x 5 mts x 2.20 mts de profundidad.

30-Ago-22/17:50 hrs.: Arriba al sitio el grupo táctico de la policía municipal, para indicar que están para apoyo que se requiera.



30-Ago-22/19:30 hrs.: Se realiza reunión en sitio con todo el personal, O&M, Derecho de Vía y QHSE para montar la guardia de la zona, monitorear las emisiones y proteger el activo.

30-Ago-22/20:10 hrs.: Se le informará a Policía Municipal (comandante de zona), para el apoyo en cuestión de seguridad por el tema de la delincuencia organizada (Huachicoleros), estén en sitio durante la guardia en espera de la reparación

30-Ago-22/20:59 hrs.: Se retira el personal de QHSE, Gerencia de O&M y personal auxiliar para dejar la guardia montada con 5 elementos (4 DDV y 1 O&M).



31-Ago-22/8:58 hrs.: El Gerente de O&M, se presentan en el punto de la incidencia (toma clandestina) reportada ayer en la tarde, para iniciar con las actividades de limpieza mecánica y aseguramiento del injerto de toma clandestina en el PK 127+400.

31-Ago-22/9:35 hrs.: Se continua con el retiro de agua por lixiviación del manto frático, con la intención de liberar el área del arreglo mecánico y limpiar la zona.



31-Ago-22/11:30 hrs.: Se colocan tarimas al piso del área de trabajo para poder tener una zona firme de apoyo ya que el terreno es demasiado inestable.



31-Ago-22/13:00 hrs.: El equipo de O&M realiza el retiro del tubo (arreglo de válvulas) que presentaba un riesgo mayor al no tener soporte y propiciar un efecto palanca que podría dañar la soldadura de la TC generando un mayor riesgo.



31-Ago-22/13:50 hrs.: Se realiza mantenimiento básico y limpieza a la válvula existente de raíz.



31-Ago-22/14:28 hrs.: Se garantiza que no existen fugas en la soldadura de raíz.



31-Ago-22/15:10 hrs.: el jefe mecánico realiza la limpieza y retiro del recubrimiento dejando el área lista para la aplicación de soldadura.



31-Ago-22/16:30 hrs.: Se deja subir el manto friático para garantizar la estanqueidad de la válvula.

31-Ago-22/18:30 hrs.: se verifica que la válvula ya fue cubierta por completo y se observan 0 burbujeo.



31-Ago-22/19:30 hrs.: Se realiza reunión en sitio con todo el personal, O&M, Derecho de Vía y QHSE para montar la guardia de la zona, monitorear las emisiones y proteger el activo.

31-Ago-22/19:50 hrs.: Se le informará a Policía Municipal (comandante de zona), para el apoyo en cuestión de seguridad por el tema de la delincuencia organizada (Huachicoleros), estén en sitio durante la guardia en espera de la reparación

31-Ago-22/20:20 hrs.: Se retira el personal de QHSE, Gerencia de O&M y personal auxiliar para dejar la guardia montada con 5 elementos (4 DDV y 1 O&M), se surten los víveres para pasar la noche.



1-Sep-22/08:35 hrs.: El Gerente de O&M, se presentan en el punto de la incidencia (toma clandestina) reportada ayer en la tarde, para iniciar con las actividades de Inactivación de toma clandestina en el PK 127+400.

1-Sep-22/11:58 hrs.:

El Ing. Jorge Plaza Melendez, informa la llegada de la unidad verificadora (DTP consultores) quien comienza a realizar el levantamiento del acta para validar la correcta inactivación de la TC.

1-Sep-22/12:30 hrs.:

Se refuerza piso del fondo del área de trabajo con más tarimas, generando una zona mas estable para la realización de los trabajos.



1-Sep-22/15:50 hrs.:

El Ing. Jorge Plaza Melendez, informa la llegada del equipo de pruebas no destructivas (tercero autorizado) que realizará la de la aplicación de soldadura por medios manuales.

1-Sep-22/16:35 hrs.:

El Ing. Jorge Plaza Melendez, informa la llegada del equipo electromecánico, soldador certificado, tubero e inspector de soldadura por parte de CYPCSA en sitio, quien serán los encargados de la reparación de la toma clandestina.



1-Sep-22/17:13 hrs.: El equipo de trabajo por parte de CYPCSA, inicia con la preparación de los accesorios para realizar la reparación de la toma clandestina.



1-Sep-22/18:06 hrs.: Se realiza la limpieza del área para poder colocar el arreglo tipo Carrete CAP o bala.



1-Sep-22/18:27 hrs.: Se inician los trabajos de soldadura y punteo para del carrete cap de 27 centímetros de largo y tapón cap de 8 pulgadas.



1-Sep-22/18:35 hrs.: Se comienza el procedimiento de soldadura a tope, considerando los 4 pasos marcados en el procedimiento del contratista y soldador certificado (Fondeo, Paso Caliente, relleno y Vista)



1-Sep-22/20:31 hrs.: Se dan por concluidos los trabajos de soldadura a tope para la colocación de carrete de 27 centímetros y tapón cap de 8 pulgadas sobre el arreglo de la toma clandestina - válvula de esfera de 2" pulgadas, notificando que se esperara a que se enfríe la soldadura para proseguir a las pruebas de líquidos penetrantes y posterior a esto la aplicación de Duc - Line como parte del recubrimiento.



1-Sep-22/20:40 hrs.: Para dar fe y atestiguar la correcta inhabilitación de la TC se encuentra en sitio el Ing. Ricardo Peña Guerrero – Verificador Acreditado de Instalaciones de Gas Natural de la Compañía DTP Consultores, el cual comenta que durante la revisión del procedimiento, documentos presentados por la contratista () y el método de encapsulado, no tienen problemas para emitir el dictamen correspondiente, dejando el acta abierta como aprobada sin observaciones, pendiente de entrega de los originales.



1-Sep-22/20:51 hrs.: Se solicita al laboratorio certificado que realice las pruebas de líquidos penetrantes, para validar la soldadura y su correcta aplicación.



1-Sep-22/21:10 hrs.: El laboratorio dictamina que la soldadura es **APROBADA** por el método y procedimientos correctos, queda pendiente entrega de los originales del reporte.

1-Sep-22/21:27 hrs.: Se procede a realizar la medición de espesores sobre el carrete de 27 centímetros y tapón cap de 8 pulgadas soldado sobre el arreglo de la toma clandestina - válvula de esfera de 2 pulgadas, como medida secundaria de garantía de la soldadura, cabe señalar que el carrete cuenta con dossier de calidad, radiografiado y certificados vigentes.



1-Sep-22/21:35 hrs.: Como método de seguridad y amortiguamiento de presión, se realizará el encapsulado del carrete CAP con resina de alta densidad.



1-Sep-22/ 22:10 hrs.: Se procede a poner tapones NPT en los puertos de inyección y muestreo.



1-Sep-22/17:26 hrs.: Se procede a la aplicación de recubrimiento de polímeros base petróleo (Duc-Line) para reponer el recubrimiento del tubo y el carrete tipo CAP.



02-Septiembre-22/1:44 hrs.: El Ing. Jorge Plaza Melendez, informa que finaliza el tapado de la excavación, donde se realizó la reparación del ducto de 30 pulgadas (Toma Clandestina) y notifica al grupo de trabajo que se da por cerrada la emergencia.



02-Septiembre-22/1:50 hrs.: Personal de Scada GDM verifica las condiciones operativas y de telecomunicaciones del ducto, encontrándose dentro de parámetros correctos de operación.

Presión de operación promedio: 38.46 bares.
Temperatura de operación promedio: 24.29 °C.

8. CONCLUSIONES.

De acuerdo con las actividades realizadas por la Compañía CYPCSA:

- Preparación de la toma del carrete de 27 cm de largo y tapón CAP de 8 pulgadas.
- Medición de espesores de la tubería y del carrete CAP.
- Preparación de la Superficie donde se colocaría el arreglo, sobre el tubo de 30 pulgadas.
- Aplicación de soldadura en el arreglo carrete y tapón CAP sobre el ducto de 30 pulgadas.
- Una vez finalizada la soldadura del arreglo carrete y tapón CAP, se aplicaron líquidos penetrantes para verificar cualquier porosidad y defecto en la soldadura, posterior a esto se realiza la medición de espesores por ultrasonido.
- Se realiza el encapsulado del carrete CAP con resina de alta densidad para evitar huecos, vibraciones y amortiguar posibles porosidades en la soldadura de la TC clandestina.
- Aplicación de Duct-Line para reparar el recubrimiento del ducto que fue dañado y donde se colocó el arreglo carrete y tapón CAP para la reparación de la toma clandestina.
- Tapado de la excavación, quedando concluida la reparación de la toma clandestina.

Se concluye que las medidas establecidas en el Plan de Respuesta a Emergencias por parte de la todo el equipo de O&M + DDV y Personal de QHSE GDM, se realizaron de manera satisfactoria, Atendiendo la Emergencia – Toma Clandestina sobre el DDV del GDM en el PK-127+400, sin ninguna afectación y accidente tanto para el personal, población, medio ambiente e integridad del gasoducto, todas las actividades realizadas se efectuaron de manera segura y de acuerdo a los protocolos de emergencia y seguridad del mismo Gasoducto de Morelos.

Cabe mencionar que las condiciones iniciales antes y después de la reparación de la toma clandestina fueron las siguientes:

Presión antes de reparar la Toma Clandestina @ 29-Agosto-22 – 17:50 horas @ 27.59 °C: 40.29 bares.

Presión una vez reparada la Toma Clandestina @ 2-septiembre-22 – 0:41 horas @ 21.18 °C: 40.09 bares.

Volumen venteado @ 172 Km del gasoducto: 0.0 m3.