

CLIENTE:



DIRECCIÓN GENERAL
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS A LA EXPLOTACIÓN
GERENCIA DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA MARINA
GRUPO MULTIDISCIPLINARIO DE INGENIERÍA

No. Contrato: 640835809

"SERVICIOS DE INGENIERÍA PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA DE LOS ACTIVOS Y GERENCIAS DE LAS REGIONES MARINAS, NORTE Y SUR DE PEP, PAQUETE 2"

OS-58

DESCRIPCION DEL PROCESO

NOTAS:

1. ESTE DOCUMENTO SE EMITE COMO REFERENCIA, LA INGENIERÍA APC ES RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA QUE DESARROLLE EL PROYECTO ASÍ COMO LAS CORRECCIONES A LA INGENIERÍA DERIVADO DE OBSERVACIONES Y/O HALLAZGOS DETECTADOS DURANTE LAS SESIONES DE ARP.
2. ES RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA APLICAR LAS RECOMENDACIONES DEL ARP SIN AFECTAR PLAZO NI MONTO DEL CONTRATO.

-	-	02/07/2018	DOCUMENTO DE REFERENCIA	C.G.G.P	L.M.V.	J.A.U.P.	J.R.C.S.
EDICIÓN	REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	APROBÓ PEP

CPI INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS S.A. DE C.V. / SACMAG DE MÉXICO S.A. DE C.V.	521.58-DP-A-002
DESCRIPCION DEL PROCESO	HOJA 2 DE 11 Rev.0

ÍNDICE

1.0

ANTECEDENTES

3

2.0

OBJETIVO.....

4

3.0

FILOSOFIA DE OPERACION

4

3.1

PLATAFORMA BALAM-TB

4

3.2

PLATAFORMA BALAM-1

5

3.3

PLATAFORMA BALAM-TA

6

3.4

PLATAFORMA BALAM-EK-TB.....

8

3.5

PLATAFORMA BALAM EK-TA

9

3.6

PLATAFORMA EK-A/PERFORACIÓN.....

10

CPI INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS S.A. DE C.V. / SACMAG DE MÉXICO S.A. DE C.V.	521.58-DP-A-002
DESCRIPCION DEL PROCESO	HOJA 3 DE 11 Rev.0

1.0 ANTECEDENTES

El Campo EK-Balam inició su explotación de hidrocarburos; en octubre de 1991 con energía propia, y a finales de 1995 se implantó por primera vez el sistema artificial de bombeo electro centrífugo BEC. La producción de hidrocarburos del campo EK-BALAM se maneja como mezcla gas-aceite a través de un cabezal troncal de 24"Ø submarino, que recolecta la producción de todo el campo y envía dicha producción por una línea de 24"Ø desde la localización Balam-1 hacia el centro de proceso AKAL-C donde se separan las fases gas y aceite para su procesamiento y envió a terminales de exportación.

Debido a que el sistema de recolección de mezcla tiene más de 20 años de operación y no cuenta con un sistema para la corrida de un equipo instrumentado de limpieza e inspección, además de las recientes fugas por poro que se presentaron en el oleogasoducto de 14" Ø (I-147) del campo, es necesario para mantener la continuidad operativa, e instalar un nuevo sistema de recolección, esto de acuerdo a un estudio realizado mediante un software para análisis hidráulicos (mflow), con el cual se determinó que por la acumulación de los sólidos producidos en combinación con los hidrocarburos y el agua se incrementa el riesgo de corrosión interna en las interconexiones submarinas de las líneas.

La nueva red de ductos contempla que la producción de la plataforma EK_A PERFORACION se transporte por un ducto de 24" Ø integrándole la producción de la red del oleogasoducto de 12" x 3.5 Km denominado colector norte, el cual transportará la producción de las plataformas BALAM-TE y BALAM TD, también la nueva red de ductos contempla que la producción de la plataforma de perforación BALAM-TB, integre su producción al ducto de 24" Ø del oleogasoducto de 20" x 5.9 Km denominado colector sur, que transportará la producción de las plataformas Balam-TB, Balam-1, Balam-TA, EK-TB y EK-TA y enviarla a la plataforma EK-A por lo que se requiere realizar un levantamiento físico en la instalación, para desarrollar la ingeniería conceptual (BTC).



2.0 OBJETIVO

Este documento tiene por objetivo la descripción de la filosofía de operación del Oleogasoducto de 20" Ø x 5.9 km (**colector sur**) que transportará la producción de aceite y gas de las plataformas Balam-TB, Balam-1, Balam-TA, EK-TB y EK-TA hacia la plataforma EK-A/Perforación

3.0 FILOSOFIA DE OPERACION

3.1 PLATAFORMA BALAM-TB

La interconexión a proceso en la plataforma Balam-TB se realizará en válvula disponible de 14"Ø del cabezal general de producción con la línea 14"-PC-1001-C-D02T1 la mezcla de hidrocarburos será enviada a la plataforma EK-A/Perforación, a 10 kg/cm²_man y 68°C en condiciones normales de presión y temperatura, utilizando el ducto 20"-PC-1004-C-D02T1-1, para alimentar al cabezal colector de mezcla de la plataforma EK-A/Perforación. Este Oleogasoducto tendrá una capacidad máxima para transportar 18.6 MMPCSD de Gas y 80257 BPD de aceite y agua a una presión de 19 kg/cm²_man y una temperatura de 80°C.

La línea 20"-PC-1002-C-D02T1 contará con un testigo de corrosión, para determinar la velocidad de corrosión del material de la tubería, y un niple para inyección de inhibidor de corrosión. Esta línea se interconectará al paquete de la trampa de diablos HL-1000.

La línea 3/4"-IC-1000-C-B02T3 para la inyección del químico inhibidor de corrosión provendrá del Paquete de inyección de inhibidor de corrosión PA-1000.

El Equipo Paquete de la trampa de diablos HL-1000 contará con un disparo de 6"Ø que funcionará como línea de pateo de la trampa de diablos.

CPI INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS S.A. DE C.V. / SACMAG DE MÉXICO S.A. DE C.V.	521.58-DP-A-002
DESCRIPCION DEL PROCESO	HOJA 5 DE 11 Rev.0

La línea de proceso de la trampa HL-1000 tendrá instrumentos locales de presión y temperatura con tag's PI-1000C y TI-1000. Además se contará con los transmisores para el monitoreo de presión y temperatura, los transmisores indicadores de presión PIT-1000 y temperatura TIT-1000, que enviarán una señal inalámbrica al Gateway de la plataforma, instalado en campo y posteriormente a un convertidor de datos que enviará una señal por fibra óptica a la plataforma EK-A/Perforación, donde se tendrá configurado el indicador de presión PI-1000 con sus alarmas por alta y baja presión y temperatura TI-1000 con sus alarmas por alta y baja temperatura.

La trampa HL-1000 contará en su extremo con una Te especial de flujo. Por la derivación se conectará con la línea de proceso que manejará la producción de la plataforma y estará conectada a la línea 20"-PC-1004-C-D02T1-1 que transportará la mezcla e interconecta con la trampa receptora HR-1010 ubicada en la plataforma EK-A/Perforación.

Los servicios auxiliares de la trampa lanzadora de diablos HL-1000 consistirán en dren del barril, y dren de la charola, los cuales contarán con una válvula de bola con brida ciega para poder enviar los condensados hacia tambores para su disposición final.

La trampa HL-1000, tendrá montado sobre el cuerpo el indicador de presión PI-1000A, la línea de salida de la HL-1000 contará con, dren, un indicador de presión adicional PI-1000B, además de un indicador de paso de diablos XI-1000, este será de tipo no intrusivo.

Después de la Te, sobre la línea 20"-PC-1004-C-D02T1-1, se contará con tres preparaciones para tomas de transmisores indicadores de presión cuyas señales se enviarán a futuro al sistema SPPE con repetición hacia el sistema PI PROCESS existente, donde se podrán enviar estas señales por fibra óptica hacia la plataforma EK-A/Perforación. Sobre este ducto también se instalarán interruptores de alta y baja presión PSH-1000 y PSL-1000 integrados en el tablero de control del actuador de la válvula SDV-1000, instalado corriente abajo de la misma línea. Los interruptores PSH-1000 y PSL-1000 tendrán como objetivo accionar el cierre de la SDV-1000 para aislar la operación del ducto en caso de contingencia que se vea reflejada en aumento o disminución de la presión en el ducto.

El punto de ajuste para el interruptor PSH-1000 será de 23 kg/cm² y para el PSL-1000 de 2 kg/cm², estos valores deberán ser confirmados por personal del Activo de Producción Cantarell, área operativa.

En caso de que el tablero de control de pozos, mande una señal neumática a la SDV-1000 para el paro ordenado secuencial de todas las válvulas en la plataforma, por el cierre del total de los pozos por alta o baja presión, el interruptor PS-1000 realizará el cierre de la SDV-1000.

Después de la válvula de corte SDV-1000 se tendrá el cuello de ganso, la junta aislante, la brida swivel, la curva de expansión y la línea regular. En la línea regular se contará con tres disparos de 8" Ø para la interconexión de los oleogasoductos provenientes de las plataformas Balam-TA, EK-TB y EK-TA. Además se dejará la preparación con válvulas para la interconexión de trampas submarinas temporales para la corrida de diablos en estas líneas.

3.2 PLATAFORMA BALAM-1

La interconexión a proceso en la plataforma BALAM-1 se realizará mediante conexión de hot-tapping. En el cabezal general de producción de 14" Ø. La línea de interconexión 8"-PC-1020-C-D02T1 transportara la mezcla de hidrocarburos proveniente del pozo Balam-1 y será enviada a la plataforma Balam-1 utilizando el oleogasoducto 8"-PC-1020-C-D02T1 hacia plataforma Balam-TA, a 13 kg/cm²_man y 68°C en condiciones normales de presión y temperatura. Este Oleogasoducto tendrá una capacidad máxima para transportar 0.6 MMPCSD de Gas y 1906 BPD de aceite y agua a una presión de 22 kg/cm²_man y una temperatura de 88°C.

La línea 8"-PC-1020-C-D02T1 contará con un testigo de corrosión para determinar la velocidad de corrosión del material de la tubería, y un niple para inyección de inhibidor de corrosión. Esta línea se interconectará al paquete de la trampa de diablos HL-1030.

CPI INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS S.A. DE C.V. / SACMAG DE MÉXICO S.A. DE C.V.	521.58-DP-A-002
DESCRIPCION DEL PROCESO	HOJA 6 DE 11 Rev.0

La línea 3/4"-IC-1050-C-B02T3 para la inyección del químico inhibidor de corrosión provendrá del Paquete de inyección de inhibidor de corrosión PA-1051.

El Equipo Paquete de la trampa de diablos HL-1030 contará con un disparo de 3" Ø que funcionará como línea de pateo de la trampa de diablos.

La línea de proceso de la trampa HL-1030 tendrá instrumentos locales de presión y temperatura con tag's PI-1029C y TI-1029. Además se contará con los transmisores para el monitoreo de presión y temperatura, los transmisores indicadores de presión PIT-1029 y temperatura TIT-1029, que enviarán una señal inalámbrica al Gateway de la plataforma, instalado en campo y posteriormente a un convertidor de datos que enviará una señal por fibra óptica a la plataforma EK-A/Perforación, donde se tendrá configurado el indicador de presión PI-1030 con sus alarmas por alta y baja presión y temperatura TI-1030 con sus alarmas por alta y baja temperatura.

La trampa HL-1030 contará en su extremo con una Te especial de flujo. Por la derivación se conectará con la línea de proceso que manejará la producción de la plataforma y estará conectada a la línea 8"-PC-1022-C-D02T1-1 que transportará la mezcla a la plataforma Balam-TA donde interconectará con la línea 8"-PC-1045-C-D02T1.

Los servicios auxiliares de la trampa lanzadora de diablos HL-1030 consistirán en dren del barril y dren de la charola, los cuales contarán con una válvula de bola con brida ciega para poder enviar los condensados hacia tambores para su disposición final.

La trampa HL-1030, tendrá montado sobre el cuerpo el indicador de presión PI-1030A, la línea de salida de la HL-1030 contará con dren, un indicador de presión adicional PI-1030B, además de un indicador de paso de diablos XI-1030, este será de tipo no intrusivo.

Después de la Te, sobre la línea 8"-PC-1022-C-D02T1-1, se contará con tres preparaciones para tomas de transmisores indicadores de presión cuyas señales se enviarán a futuro al sistema SPPE con repetición hacia el sistema PI PROCESS existente, donde se podrán enviar estas señales por fibra óptica hacia la plataforma EK-A/Perforación. Sobre este ducto también se instalarán interruptores de alta y baja presión PSH-1030 y PSL-1030 integrados en el tablero de control del actuador de la válvula SDV-1030, instalado corriente abajo de la misma línea. Los interruptores PSH-1030 y PSL-1030 tendrán como objetivo accionar el cierre de la SDV-1030 para aislar la operación del ducto en caso de contingencia que se vea reflejada en aumento o disminución de la presión en el ducto.

El punto de ajuste para el interruptor PSH-1030 será de 20.78 kg/cm² y para el PSL-1030 de 17.86 kg/cm², estos valores deberán ser confirmados por personal del Activo de Producción Cantarell, área operativa.

En caso de que el tablero de control de pozos, mande una señal neumática a la SDV-1030 para el paro ordenado secuencial de todas las válvulas en la plataforma, por el cierre del total de los pozos por alta o baja presión, el interruptor PS-1030 realizará el cierre de la SDV-1030.

Después de la válvula de corte SDV-1030 se tendrá el cuello de ganso, la junta aislante, la brida swivel, la curva de expansión y la línea regular que se interconectará con el disparo de 8" Ø de la línea 8"-PC-1043-C-D02T1, para incorporar su producción de la plataforma Balam-TA donde Siguiendo la línea regular se arribará en la plataforma Balam-TA donde se tendrá la curva de expansión, la brida swivel, la junta aislante y el cuello de ganso. Ya sobre cubierta el ducto 8"-PC-1022-C-D02T1-1 tendrá la válvula de corte SDV-1020, la cual operará de forma remota.

La producción de la plataforma Balam-1 será transportada por la línea de proceso, 8" -PC -1024-C-D02T1, la cual interconectará con la línea de proceso de la Trampa HL-1040 de Balam-TA 8"-PC-1042-C-D02T1-1 donde esta línea interconectará con el colector sur.

3.3 PLATAFORMA BALAM-TA

La interconexión a proceso en la plataforma EK-TA se realizará mediante conexión con válvula de 14" Ø. En el cabezal general de producción de 14" Ø. La línea 8"-PC-1040-C-D02T1. La mezcla de hidrocarburos proveniente del pozo 09 y 25 será enviada a la plataforma EK-A/Perforación utilizando el ducto 8"-PC-

CPI INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS S.A. DE C.V. / SACMAG DE MÉXICO S.A. DE C.V.	521.58-DP-A-002
DESCRIPCION DEL PROCESO	HOJA 7 DE 11 Rev.0

1040-C-D02T1 a través de la interconexión submarina con el ducto de 20" Ø (colector sur) que va de la plataforma Balam-TB hacia la plataforma EK-A/Perforación, a 10 kg/cm²_man y 65°C en condiciones normales de presión y temperatura. Este Oleogasoducto tendrá una capacidad máxima para transportar 1.7 MMPCSD de Gas y 9324 BPD de aceite y agua a una presión de 20 kg/cm²_man y una temperatura de 75°C.

La línea 8"-PC-1040-C-D02T1 contará con un testigo de corrosión para determinar la velocidad de corrosión del material de la tubería, y un niple para inyección de inhibidor de corrosión. Esta línea se interconectará al paquete de la trampa de diablos HL-1040.

La línea 3/4"-IC-1050-C-B02T3 para la inyección del químico inhibidor de corrosión provendrá del Paquete de inyección de inhibidor de corrosión PA-1051.

El Equipo Paquete de la trampa de diablos HL-1040 contará con un disparo de 3" Ø que funcionará como línea de pateo de la trampa de diablos.

La línea de proceso de la trampa HL-1040 tendrá instrumentos locales de presión y temperatura con tag's PI-1039C y TI-1039. Además se contará con los transmisores para el monitoreo de presión y temperatura, los transmisores indicadores de presión PIT-1039 y temperatura TIT-1039, que enviarán una señal inalámbrica al Gateway de la plataforma, instalado en campo y posteriormente a un convertidor de datos que enviará una señal por fibra óptica a la plataforma EK-A/Perforación, donde se tendrá configurado el indicador de presión PI-1040 con sus alarmas por alta y baja presión y temperatura TI-1040 con sus alarmas por alta y baja temperatura.

La trampa HL-1050 contará en su extremo con una Te especial de flujo. Por la derivación se conectará con la línea de proceso que manejará la producción de la plataforma y estará conectada a la línea 8"-PC-1042-C-D02T1-1 que transportará la mezcla al colector de 20" Ø que va de la plataforma Balam-TB a la plataforma EK-A/Perforación.

Los servicios auxiliares de la trampa lanzadora de diablos HL-1040 consistirán en dren del barril y dren de la charola, los cuales contarán con una válvula de bola con brida ciega para poder enviar los condensados hacia tambores para su disposición final.

La trampa HL-1040, tendrá montado sobre el cuerpo el indicador de presión PI-1040A, la línea de salida de la HL-1040 contará dren, un indicador de presión adicional PI-1050B, además de un indicador de paso de diablos XI-1040, este será de tipo no intrusivo.

Después de la Te, sobre la línea 8"-PC-1042-C-D02T1-1, se contará con tres preparaciones para tomas de transmisores indicadores de presión cuyas señales se enviarán a futuro al sistema SPPE con repetición hacia el sistema PI PROCESS existente, donde se podrán enviar estas señales por fibra óptica hacia la plataforma EK-A/Perforación. Sobre este ducto también se instalarán interruptores de alta y baja presión PSH-1040 y PSL-1040 integrados en el tablero de control del actuador de la válvula SDV-1040, instalado corriente abajo de la misma línea. Los interruptores PSH-1040 y PSL-1040 tendrán como objetivo accionar el cierre de la SDV-1040 para aislar la operación del ducto en caso de contingencia que se vea reflejada en aumento o disminución de la presión en el ducto.

El punto de ajuste para el interruptor PSH-1040 será de 23 kg/cm² y para el PSL-1040 de 2 kg/cm², estos valores deberán ser confirmados por personal del Activo de Producción Cantarell.

En caso de que el tablero de control de pozos, mande una señal neumática a la SDV-1040 para el paro ordenado secuencial de todas las válvulas en la plataforma, por el cierre del total de los pozos por alta o baja presión, el interruptor PS-1040 realizará el cierre de la SDV-1040.

Después de la válvula de corte SDV-1040 se tendrá el cuello de ganso, la junta aislante, la brida swivel, la curva de expansión y la línea regular. La línea regular se interconectará con el disparo de 8" Ø ubicado en el "colector sur" de 20" Ø, para incorporar la producción de la plataforma EK-TB. Además se contará con válvulas para la interconexión de trampa submarina temporal para la corrida de diablos de limpieza e inspección en este ramal.

CPI INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS S.A. DE C.V. / SACMAG DE MÉXICO S.A. DE C.V.	521.58-DP-A-002
DESCRIPCION DEL PROCESO	HOJA 8 DE 11 Rev.0

3.4 PLATAFORMA BALAM-EK-TB

La interconexión a proceso en la plataforma EK-TB se realizará mediante hot-tapping en el cabezal general de producción de 14" Ø. La línea 8"-PC-1050-C-D02T1-1 que transporta la mezcla de hidrocarburos proveniente del pozo 63 será enviada a la plataforma EK-A/Perforación utilizando el ducto 8"-PC-1052-C-D02T1-1 a través de la interconexión submarina con el ducto de 20"Ø (colector sur) que va de la plataforma Balam-TB hacia la plataforma EK-A/Perforación, a 10 kg/cm²_man y 65°C en condiciones normales de presión y temperatura. Este Oleogasoducto tendrá una capacidad máxima para transportar 0.9 MMPCSD de Gas y 5200 BPD de aceite y agua a una presión de 19 kg/cm²_man y una temperatura de 75°C.

La línea 8"-PC-1050-C-D02T1 contará con un testigo de corrosión para determinar la velocidad de corrosión del material de la tubería, y un niple para inyección de inhibidor de corrosión. Esta línea se interconectará al paquete de la trampa de diablos HL-1050.

La línea 3/4"-IC-1050-C-B02T3 para la inyección del químico inhibidor de corrosión provendrá del Paquete de inyección de inhibidor de corrosión PA-1051.

El Equipo Paquete de la trampa de diablos HL-1050 contará con un disparo de 3"Ø que funcionará como línea de pateo de la trampa de diablos.

La línea de proceso de la trampa HL-1050 tendrá instrumentos locales de presión y temperatura con tag's PI-1049C y TI-1049. Además se contará con los transmisores para el monitoreo de presión y temperatura, los transmisores indicadores de presión PIT-1049 y temperatura TIT-1049, que enviarán una señal inalámbrica al Gateway de la plataforma, instalado en campo y posteriormente a un convertidor de datos que enviará una señal por fibra óptica a la plataforma EK-A/Perforación, donde se tendrá configurado el indicador de presión PI-1050 con sus alarmas por alta y baja presión y temperatura TI-1050 con sus alarmas por alta y baja temperatura.

La trampa HL-1050 contará en su extremo con una Te especial de flujo. Por la derivación se conectará con la línea de proceso que manejará la producción de la plataforma y estará conectada a la línea 8"-PC-1054-C-D02T1-1 que transportará la mezcla al colector de 20" Ø que va de la plataforma Balam-TB a la plataforma EK-A/Perforación.

Los servicios auxiliares de la trampa lanzadora de diablos HL-1050 consistirán en dren del barril y dren de la charola, los cuales contarán con una válvula de bola con brida ciega para poder enviar los condensados hacia tambores para su disposición final.

La trampa HL-1050, tendrá montado sobre el cuerpo el indicador de presión PI-1050A, la línea de salida de la HL-1050 contará con dren, un indicador de presión adicional PI-1050B, además de un indicador de paso de diablos XI-1050, este será de tipo no intrusivo.

Después de la Te, sobre la línea 8"-PC-1052-C-D02T1-1, se contará con tres preparaciones para tomas de transmisores indicadores de presión cuyas señales se enviarán a futuro al sistema SPPE con repetición hacia el sistema PI PROCESS existente, donde se podrán enviar estas señales por fibra óptica hacia la plataforma EK-A/Perforación. Sobre este ducto también se instalarán interruptores de alta y baja presión PSH-1050 y PSL-1050 integrados en el tablero de control del actuador de la válvula SDV-1050, instalado corriente abajo de la misma línea. Los interruptores PSH-1050 y PSL-1050 tendrán como objetivo accionar el cierre de la SDV-1050 para aislar la operación del ducto en caso de contingencia que se vea reflejada en aumento o disminución de la presión en el ducto.

El punto de ajuste para el interruptor PSH-1050 será de 20.78 kg/cm² y para el PSL-1050 de 17.86 kg/cm², estos valores deberán ser confirmados por personal del Activo de Producción Cantarell, área operativa.

En caso de que el tablero de control de pozos, mande una señal neumática a la SDV-1050 para el paro ordenado secuencial de todas las válvulas en la plataforma, por el cierre del total de los pozos por alta o baja presión, el interruptor PS-1050 realizará el cierre de la SDV-1050.

CPI INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS S.A. DE C.V. / SACMAG DE MÉXICO S.A. DE C.V.	521.58-DP-A-002
DESCRIPCION DEL PROCESO	HOJA 9 DE 11 Rev.0

Después de la válvula de corte SDV-1050 se tendrá el cuello de ganso, la junta aislante, la brida swivel, la curva de expansión y la línea regular. La línea regular se interconectará con el disparo de 8" Ø ubicado en el "colector sur" de 20" Ø, para incorporar la producción de la plataforma EK-TB. Además se contará con válvulas para la interconexión de trampa submarina temporal para la corrida de diablos de limpieza e inspección en este ramal.

3.5 **PLATAFORMA BALAM EK-TA**

La interconexión a proceso en la plataforma EK-TA se realizará mediante conexión con válvula de 14" Ø. En el cabezal general de producción de 14" Ø. Con la línea 8"-PC-1060-C-D02T1. La mezcla de hidrocarburos proveniente del pozo 09 y 25 será enviada a la plataforma EK-A/Perforación utilizando el ducto 8"-PC-1060-C-D02T1-1 a través de la interconexión submarina con el ducto de 20" Ø (colector sur) que va de la plataforma Balam-TB hacia la plataforma EK-A/Perforación, a 10 kg/cm²_man y 91°C en condiciones normales de presión y temperatura. Este Oleogasoducto tendrá una capacidad máxima para transportar 1.2 MMPCSD de Gas y 13963 BPD de aceite y agua a una presión de 19 kg/cm²_man y una temperatura de 97°C.

La línea 8"-PC-1060-C-D02T1 contará con un testigo de corrosión para determinar la velocidad de corrosión del material de la tubería, y un niple para inyección de inhibidor de corrosión. Esta línea se interconectará al paquete de la trampa de diablos HL-1060.

La línea 3/4"-IC-1050-C-B02T3 para la inyección del químico inhibidor de corrosión provendrá del Paquete de inyección de inhibidor de corrosión .El Equipo Paquete de la trampa de diablos HL-1060 contará con un disparo de 3" Ø que funcionará como línea de pateo de la trampa de diablos.

La línea de proceso de la trampa HL-1060 tendrá instrumentos locales de presión y temperatura con tag's PI-1059C y TI-1059. Además se contará con los transmisores para el monitoreo de presión y temperatura, los transmisores indicadores de presión PIT-1059 y temperatura TIT-1059, que enviarán una señal inalámbrica al Gateway de la plataforma, instalado en campo y posteriormente a un convertidor de datos que enviará una señal por fibra óptica a la plataforma EK-A/Perforación, donde se tendrá configurado el indicador de presión PI-1060 con sus alarmas por alta y baja presión y temperatura TI-1060 con sus alarmas por alta y baja temperatura.

La trampa HL-1060 contará en su extremo con una Te especial de flujo. Por la derivación se conectará con la línea de proceso que manejará la producción de la plataforma y estará conectada a la línea 8"-PC-1062-C-D02T1-1 que transportará la mezcla al colector de 20" Ø que va de la plataforma Balam-TB a la plataforma EK-A/Perforación.

Los servicios auxiliares de la trampa lanzadora de diablos HL-1060 consistirán en dren del barril y dren de la charola, los cuales contarán con una válvula de bola con brida ciega para poder enviar los condensados hacia tambores para su disposición final.

La trampa HL-1060, tendrá montado sobre el cuerpo el indicador de presión PI-1060A, la línea de salida de la HL-1060 contará con dren, un indicador de presión adicional PI-1060B, además de un indicador de paso de diablos XI-1060, este será de tipo no intrusivo.

Después de la Te, sobre la línea 8"-PC-1062-C-D02T1-1, se contará con tres preparaciones para tomas de transmisores indicadores de presión cuyas señales se enviarán a futuro al sistema SPPE con repetición hacia el sistema PI PROCESS existente, donde se podrán enviar estas señales por fibra óptica hacia la plataforma EK-A/Perforación. Sobre este ducto también se instalarán interruptores de alta y baja presión PSH-1060 y PSL-1060 integrados en el tablero de control del actuador de la válvula SDV-1060, instalado corriente abajo de la misma línea. Los interruptores PSH-1060 y PSL-1060 tendrán como objetivo accionar el cierre de la SDV-1060 para aislar la operación del ducto en caso de contingencia que se vea reflejada en aumento o disminución súbita de la presión en el ducto.

CPI INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS S.A. DE C.V. / SACMAG DE MÉXICO S.A. DE C.V.	521.58-DP-A-002
DESCRIPCION DEL PROCESO	HOJA 10 DE 11 Rev.0

El punto de ajuste para el interruptor PSH-1050 será de 23 kg/cm² y para el PSL-1050 de 2 kg/cm², estos valores deberán ser confirmados por personal del Activo de Producción Cantarell, área operativa.

En caso de que el tablero de control de pozos, mande una señal neumática a la SDV-1060 para el paro ordenado secuencial de todas las válvulas en la plataforma, por el cierre del total de los pozos por alta o baja presión, el interruptor PS-1060 realizará el cierre de la SDV-1060.

Después de la válvula de corte SDV-1060 se tendrá el cuello de ganso, la junta aislante, la brida swivel, la curva de expansión y la línea regular. La línea regular se interconectará con el disparo de 8" Ø ubicado en el "colector sur" de 20" Ø, para incorporar la producción de la plataforma EK-TB. Además se contará con válvulas para la interconexión de trampa submarina temporal para la corrida de diablos de limpieza e inspección en este ramal.

3.6 **PLATAFORMA EK-A/PERFORACIÓN**

Siguiendo la línea regular ducto 20"-PC-1004-C-D02T1-1 este arribará en la plataforma EK-A/Perforación donde se tendrá la curva de expansión, la brida swivel, la junta aislante y el cuello de ganso. Ya sobre cubierta el ducto 20"-PC-1007-C-D02T1-1 tendrá la válvula de corte SDV-1010, la cual operará de forma remota.

El accionamiento de la válvula SDV-1010 será a través del tablero de control neumático y de prueba parcial.

En accionamiento manual, el tablero de control abre o cierra la válvula SDV-1010, por medio de botones o palancas, de acuerdo a lo propuesto por el proveedor de la válvula SDV-1010 y sus respectivos interruptores de posición inalámbricos indicaran el estado de la válvula al Sistema PI Process en la Plataforma PP-EK-A.

En modo local-automático la apertura y cierre de la válvula SDV-1010 dependerá de la señal de los interruptores neumáticos por alta y baja presión alojados en el módulo de paro de emergencia de la válvula SDV-1010. Dicho interruptores monitorea la presión del oleoducto de salida.

El punto de ajuste para el interruptor PSH-1010 será de 11 kg/cm² y para el PSL-1010 de 9.32 kg/cm², estos valores deberán ser confirmados por personal del Activo de Producción Cantarell, área operativa.

En caso de que el tablero de control de pozos, mande una señal neumática a la SDV-1010 para el paro ordenado secuencial de todas las válvulas en la plataforma, por el cierre del total de los pozos por alta o baja presión, el interruptor PS-1010 realizará el cierre de la SDV-1010.

La línea 20"-PC-1004-C-D02T1-1 se interconectará al paquete de la trampa receptora de diablos HR-1010.

La trampa HR-1010 contará en su extremo con la Tee especial de flujo para su interconexión sobre cubierta con la línea 20"-PC-1005-C-D02T1 y la línea de proceso para luego, mediante la válvula de flujo normal del paquete a la trampa receptora, interconectarse con la línea 20"-PC-1007-C-D02T1 al ducto de 24"-P-003-600#, esta línea recibirá la producción de las plataformas BALAM-TB, BALAM-1, BALAM-TA, EK-TB y EK-TA (colector sur) para su posterior envío hacia el C.P. Akal-B.

La línea de proceso de la trampa de diablos contará con un indicador de presión local PI-1010C y temperatura TI-1010, además contará con transmisor indicador de presión PIT-1010 y temperatura TIT-1010, que enviarán sus señales inalámbricas al Gateway de la plataforma, instalado en campo y posteriormente a un convertidor de datos que enviará una señal al sistema PI PROCESS existente de la plataforma EK-A/Perforación, donde se tendrá configurado el indicador de presión PI-1010 y sus alarmas por alta y baja presión y temperatura TI-1010 y sus alarmas por alta y baja y temperatura.

La trampa HR-1010, tendrá montado sobre el cuerpo el indicador de presión PI-1010A. La línea de entrada de la HR-1010 contará con dren, un indicador de presión adicional PI-1010B además de un indicador de paso de diablos XI-1010, este será tipo no intrusivo.

En la línea de proceso de la trampa se instalará un arreglo para toma de muestra TM-1010 con doble válvula de bloqueo y una válvula de aguja, y en la línea 20"-PC-1007-C-D02T1 un testigo de para

CPI INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS S.A. DE C.V. / SACMAG DE MÉXICO S.A. DE C.V.	521.58-DP-A-002
DESCRIPCION DEL PROCESO	HOJA 11 DE 11 Rev.0

determinar la velocidad de corrosión del material de la tubería. Adicionalmente se contará con el disparo de 8", el cual funcionará como línea de desvío de la trampa de diablos HR-1010.

Los servicios auxiliares de la trampa receptora de diablos HR-1010 consisten en dren del barril y dren de la charola, los cuales contarán con una válvula de bola con brida ciega para poder enviar los condensados hacia tambores para su disposición final, esto como flexibilidad operativa.

DOCUMENTO DE REFERENCIA