

Bogotá, 23 de marzo de 2018.

Señores
Superintendencia de Industria y Comercio
Dirección de Nuevas Creaciones
E S D

Ref: Respuesta al requerimiento de forma del expediente **N. NC2017/0013711**
Solicitud de registro de patente de invención con título: **“CABEZAL DE POZO MULTIPLE
TRES EN UNO Y SU METODO DE ENSAMBLAJE”**

Damos respuesta al examen realizado de la siguiente forma:

1- Figuras

El examinador afirma que los símbolos de referencia son muy pequeños y sugiere cambiar dichos símbolos por números.

Sobre lo anterior, estamos parcialmente de acuerdo, modificamos las referencias en los dibujos aumentando el tamaño de dichos símbolos, y mejoramos la resolución para facilitar la visualización de los mismos. Sobre la sugerencia de cambiar algunos símbolos por números, no la aceptamos ya que la referencia de los diferentes elementos se puede realizar con letras o números o la combinación de estos, y para el caso de nuestra invención es conveniente mantenerlos como están. En este sentido se editaron las figuras eliminando recuadros y algunos textos contenidos dentro de las figuras.

No entendemos algunas expresiones incluidas dentro del examen como *“Se requiere que las figuras contengan números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención para ser descritos”*. Como lo mencionamos antes, los elementos están debidamente referenciados, esto se puede realizar con símbolos que pueden ser letras o números o la combinación de estos, luego es incomprensible esta afirmación.

2. Capítulo reivindicatorio

El examinador afirma *“Las reivindicaciones 1 y 9 no son concisas, porque presentan una excesiva complejidad, lo cual dificulta determinar la extensión del objeto que se busca proteger. Se le sugiere al solicitante presentar una cláusula principal que defina de manera clara y precisa lo que desea proteger con cláusulas seguidas que particularicen el objeto a proteger.”*.

Respetuosamente, resulta “exótica” la afirmación de que la reivindicación principal presenta una excesiva “complejidad” en ella se definen las uniones o juntas de tubería, las secciones A, B y C con los elementos que las componen de forma general, además la característica esencial de que las mencionadas secciones están unidas por conexiones rápidas. No existe otra forma de definir las, el producto se está definiendo por el conjunto de elementos y características que lo componen, por lo que la observación y sugerencia resulta totalmente incoherente.

Respecto a las expresiones que se pueden interpretar como efectos o ventajas contenidas en las reivindicaciones 3, 4 y 7, estas fueron eliminadas.

3- Renuncia a términos

Manifestamos por medio de la presente la renuncia a los términos específicos para esta actuación.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wili Ismael Delgado Rodriguez'.

WILLIAM ISMAEL DELGADO RODRIGUEZ
C.C. 79512076 de Bogotá
T.P. 234108

CAPITULO REIVINDICATORIO

1. Cabezal Pozo Múltiple tres en uno (MWH31) que contiene un contra Pozo (CP) que es una estructura reforzada al piso, tubo conductor (TC), mesa rotativa (MR), preventor de reventones (BOP) que es un sistema de válvulas instalada en el extremo superior de un pozo, broca bicéntrica de revestimiento de superficie (BIT.1) que son una broca integral y un rectificador excéntrico, barra de peso (DP) que es un conducto tubular de acero provisto de extremos roscados, dicho Cabezal de Pozo Múltiple Tres en Uno comprende los siguientes elementos y características:

- Junta Corta de Revestimiento de Superficie (PJ.1): tubería corta con conexión roscada en cada extremo que se ensambla al Revestimiento de Superficie. Junta Corta de Revestimiento de Producción (PJ.2): tubería corta con conexión roscada en cada extremo que se ensambla al revestimiento. Tubería de Producción (TB): tubería de perforación o extracción del petróleo y Base de Sentamiento (LR): que es un disco de soporte de los tres cabezales instalados, se une al tubo conductor (TC). En la parte superior cuenta con tres preparaciones para sentar tres veces el Cabezal Revestidor (CH), cada preparación tiene una salida lateral roscada.
- Una sección A que se compone de: Cabezal Revestidor (CH): Equipo cilíndrico que en la parte inferior interna cuenta con una rosca de que se une a la Junta Corta de Revestimiento de Superficie (PJ.1), en la parte inferior externa tiene una preparación para sentamiento en forma ranurada la cual permite el retorno del cemento a través del Direccionador de Flujo de Perforación Inferior (DR.1). Y un Colgador de Revestimiento de Producción (CM): Elemento cilíndrico que permite colgar y dar sello al Revestimiento de Producción y dar sello para aislar el anular existente con el Cabezal Revestidor (CH). En la parte inferior interna tiene una rosca y en la parte superior exterior cuenta con una rosca.
- Una sección B que se compone de: Cabezal Productor (TH): Equipo cilíndrico que tiene en el cuerpo salidas laterales bridada y Tornillos de Bloqueo y Retención (TH.2). En la parte superior externa cuenta con una rosca para ajustar con una Tuerca Conexión Rápida (TA.1) o una Tuerca Conexión Rápida (BA.1). Buje Camisa (SP): Buje en forma cilíndrica que nos sirve para generar una zona de sello adicional entre el Cabezal Revestidor (CH) y el Cabezal Productor (TH). Colgador de Tubería de Producción (TM): Elemento cilíndrico que permite colgar y dar sello a la Tubería de Producción (TB) y dar sello para aislar el anular existente con el Cabezal Productor (TH). En la parte superior e inferior interna tiene una rosca.
- Válvula de Contra Presión (BPV): válvula de retención, instalada generalmente en el Colgador de Tubería de Producción (TM), para aislar la Tubería de Producción (TB). La Válvula de Contra Presión (BPV) contiene la presión proveniente de abajo y permite que los fluidos sean bombeados desde arriba tal como puede requerirse para controlar el pozo. (TM).
- Una sección C que se compone de: Adaptador de Cabeza de Tubería de Producción (TA): y se une en la parte superior con el Árbol de Navidad (CT). El Adaptador de Cabeza de Tubería de Producción (TA) debe ser seleccionado según sea el tipo de completamiento que se va a ejecutar en el pozo como Bombeo Electro Sumergido (ESP) o Bombeo de Cavidades Progresivo (PCP). Árbol de Navidad (CT): El conjunto de

válvulas, bridas dobles, medidores de presión y estranguladores conectados al extremo superior del pozo para dirigir y controlar el flujo de fluidos de formación del pozo. Tuerca de Conexión Rápida (TA.1). Conexión Superior Bridada (TA.2) y Árbol de producción (CT).

CARACTERIZADO porque la Sección A y la Sección B están unidas por medio de una Tuerca de Conexión Rápida (TH.1) por la parte inferior al Cabezal Revestidor (CH) y la Sección B y la Sección C están unidas por una Tuerca de Conexión Rápida (TA.1) Equipo que se une en la parte inferior al Cabezal Productor (TH) por medio de una Tuerca Conexión Rápida (BA.1).

2. Cabezal Pozo Múltiple tres en uno (MWH31) de acuerdo a la reivindicación 1
CARACTERIZADO porque el Cabezal Revestidor (CH) tiene salidas laterales roscadas de y un Sistema de Bloqueo para Torque (CH.1). En la parte superior interna cuenta con una rosca izquierda para la bajada del equipo que funciona con la Herramienta de Bajada para Revestimiento de Superficie (RT.1) y en la parte superior externa cuenta con una rosca derecha para ajustar con la Tuerca de Conexión Rápida (TH.1).

3. Cabezal de Pozo Múltiple tres en uno (MWH31) de acuerdo a la reivindicación 1 conforme a reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el Cabezal Revestidor (CH) cuenta con estrías en la parte inferior. El Cabezal Revestidor (CH) posee un tazón profundo y zonas de sello contra el Colgador de Revestimiento de Producción (CM). Además, el Cabezal Revestidor tiene un Sistema de Bloqueo para Torque (CH.1).

4. Cabezal de Pozo Múltiple tres en uno (MWH31) de acuerdo a la reivindicación 1
CARACTERIZADO porque el Cabezal Productor (TH) tiene sellos en la parte inferior contra Colgador de Revestimiento de Producción (CM) y el Cabezal Revestidor (CH). El Cabezal Productor (TH) CARACTERIZADO porque acopla un Buje Camisa (SP) formando un tazón estándar y zona de sello contra el Colgador de Tubería de Producción (TM). Además, el Cabezal Productor tiene un Tornillo de Bloqueo y Retención (TH.2) que bloquea el Colgador de Tubería de Producción (TM).

5. Cabezal de Pozo Múltiple 3 en 1 (MWH31) de acuerdo a la reivindicación 1
CARACTERIZADO porque el Colgador de Revestimiento de Producción (CM) posee sellos en la parte inferior exterior contra el Cabezal Revestidor (CH) y una zona de sello en la parte superior exterior contra el Cabezal Productor (TH). También el Colgador de Revestimiento de Producción (CM) tiene una rosca izquierda.

6. Cabezal de Pozo Múltiple tres en uno (MWH31) conforme a reivindicación 1,
CARACTERIZADO porque adicionalmente comprende un Buje Antidesgaste Largo (WB.1), un Buje Antidesgaste Corto (WB.2) y unas preparaciones tipo "J".

7. Cabezal de Pozo Múltiple tres en uno (MWH31) de acuerdo a la reivindicación 1
CARACTERIZADO porque el Adaptador para Preventor de Reventones (BA) posee una Tuerca de Conexión Rápida (BA.1) en la parte inferior.

8. Herramienta de Bajada para Revestimiento de Superficie (RT.1) CARACTERIZADA por una rosca izquierda y mecanismos de bloqueo Sistema de Bloqueo para Torque (CH.1) para unir la última junta del Revestimiento de Superficie sobre el nivel de la Mesa Rotativa (MR) del Taladro, sentar el Cabezal Revestidor (CH) y poder recuperar la Herramienta de Bajada para

Revestimiento de Superficie (RT.1) y además por una rosca izquierda y mecanismos de bloqueo Tornillos Prisioneros (BSC) que permiten roscar la última junta del Revestimiento de Producción sobre el nivel de la Mesa Rotativa (MR) del Taladro, sentar el Colgador de Revestimiento de Producción (CM).

9. Método de Bajada en Pozo para Instalar un Cabezal de Pozo Múltiple Tres en Uno (MWH31) se realiza a través de las siguientes etapas:

ETAPA A. INSTALACIÓN DEL CABEZAL 1 DEL CABEZAL DE POZO MÚLTIPLE 3 EN 1 (MWH31):

- PASO #01. Sobre el Tubo Conductor (TC), instalar la Base de Sentamiento (LR) y asegurar
- PASO #02. Retirar los tres Tapones (LR.2) e instalar las tres Válvulas de Bola (LR.3).
- PASO #03. Instalar el Direccionador de Flujo de Perforación Inferior (DR.1) y asegurar por medio de unos Tornillos Prisioneros (BCC).
- PASO #04. Perforar el Revestimiento de Superficie
- PASO #05. Realizar un ensamble previo para realizar el torque de la última junta de Revestimiento de Superficie que esta soportado sobre nivel en la Mesa Rotativa (MR) del Taladro. Torquear la Herramienta de Bajada para Revestimiento de Superficie (RT.1). Torquear el Cabezal Revestidor (CH) con la Junta Corta de Revestimiento de Superficie (PJ.1), torquear todo el conjunto con la última junta de Revestimiento de Superficie aplicando el torque recomendado.
- PASO #06. Bajar todo el ensamble del PASO #05 por dentro del Direccionador de Flujo de Perforación Superior (DR.2) y por dentro del Direccionador de Flujo de Perforación Inferior (DR.1) y cementar. Al finalizar la cementación, retirar la Junta para Sentamiento del Revestimiento de Superficie (LJ.1) junto con la Herramienta de Bajada para Revestimiento de Superficie (RT.1).
- PASO #07. Retirar el Direccionador de Flujo de Perforación Superior (DR.2) y el Direccionador de Flujo de Perforación Inferior (DR.1) soltando los Tornillos Prisioneros (BCC) con una llave brístol.
- PASO #08. Retirar los Tapones (CH.2) del Cabezal Revestidor (CH) e instalar los accesorios en las Salidas Laterales (CH.3).
- PASO #09. Bajar e instalar el Cabezal Productor (TH), el cual ya debe tener instalado previamente las Salidas Laterales (TH.3). Asegurar el Cabezal Productor (TH) al Cabezal Revestidor (CH).
- PASO #10. Ensamblar el Adaptador para Preventor de Reventones (BA) con el Cabezal Productor (TH),
- PASO #11. Instalar el Preventor de Reventones (BOP), el cual se conecta a la Conexión Superior Bridada (BA.2).

- PASO #12. Bajar el Tapón de Prueba de Preventor de Reventones (TP) con la ayuda de una Barra de Peso (DP) por medio del Preventor de Reventones (BOP). Realizar la prueba de presión del Preventor de Reventones (BOP).
- PASO #13. Retirar el Tapón de Prueba del Preventor de Reventones (TP) y bajar el Buje Antidesgaste Largo (WB.1).
- PASO #14. Una vez el Buje Antidesgaste Largo (WB.1) este colocado correctamente perforar con la Broca de Revestimiento de Producción (BIT.2).
- PASO #15. Al terminar la perforación se debe desbloquear el Tornillo de Bloqueo y Retención (TH.2) y retirar el Buje Antidesgaste.
- PASO #16. Realizar un ensamble previo para realizar el torque de la última junta de Revestimiento de Producción que esta soportado sobre nivel en la Mesa Rotativa (MR) del Taladro.
- PASO #17. Se debe bajar todo el ensamble del PASO #16 por dentro del Adaptador para Preventor de Reventones (BA) y del Preventor de Reventones (BOP) hasta que el Colgador de Revestimiento de Producción (CM) siente correctamente sobre Cabezal Revestidor (CH),
- PASO #18. Solo en pozos de revestimiento corto. Se debe instalar el Buje Antidesgaste Corto (WB.2) con la ayuda de la Herramienta de Bajada para Buje Antidesgaste (RT.3) y la ayuda de una Barra de Peso (DP).
- PASO #19. Una vez el Buje Antidesgaste Corto (WB.2) este colocado realizar la perforación con la Broca de Revestimiento de Producción Corto (BIT.3).
- PASO #20. Al terminar la perforación se debe desbloquear el Tornillo de Bloqueo y Retención (TH.2) y retirar el Buje Antidesgaste Corto (WB.2).
- PASO #21. Bajar el Buje Camisa (SP)
- PASO # 23. Instalar Colgador de Tubería de Producción (TM) con la Tubería de Producción (TB) y la Válvula de Contra Presión (BPV).
- PASO # 24. Se debe retirar la Junta para Sentamiento de la Tubería de Producción (LJ.3) y verificar la correcta posición de los Tornillo de Bloqueo y Retención (TH.2). (Ver Figura 24)
- PASO # 25. Desinstalar el Preventor de Reventones (BOP).
- PASO # 27. Instalar el Adaptador de Cabeza de Tubería de Producción (TA)
- PASO # 28. Como etapa final del Cabezal 1 del Cabezal de Pozo Múltiple 3 en 1 (MWH31) instalar el Árbol de Navidad (CT).

ETAPA B. INSTALACION DEL CABEZAL 2 DEL CABEZAL DE POZO MÚLTIPLE 3 EN 1 (MWH31):

- PASO #29. Como etapa inicial del Cabezal 2 del Cabezal de Pozo Múltiple 3 en 1 (MWH31) realizar el movimiento de la Mesa Rotativa (MR) al centro del siguiente pozo a perforar. Se debe instalar el Direccionador de Flujo de Perforación Inferior (DR.1)
- PASO #30. Retirar los Tapones (CH.2) del Cabezal Revestidor (CH) e instalar los accesorios en las Salidas Laterales (CH.3).
- PASO #31. Bajar e instalar el Cabezal Productor (TH), el cual ya debe tener instalado previamente las Salidas Laterales (TH.3).
- PASO #32. Ensamblar el Adaptador para Preventor de Reventones (BA) con el Cabezal Productor (TH).
- PASO #33. instalar el Preventor de Reventones (BOP),
- PASO # 34. Finalmente, para el Cabezal 2 del Cabezal de Pozo Múltiple 3 en 1 (MWH31) se instala el Árbol de Navidad (CT).

ETAPA C. INSTALACION DEL CABEZAL 3 DEL CABEZAL DE POZO MÚLTIPLE 3 EN 1 (MWH31):

- PASO #35. Como etapa inicial del Cabezal 3 del Cabezal de Pozo Múltiple 3 en 1 (MWH31) realizar el movimiento de la Mesa Rotativa (MR) al centro del siguiente pozo a perforar. Se debe instalar el Direccionador de Flujo de Perforación Inferior (DR.1)
- PASO #36. Continuando la instalación del Cabezal 3 del Cabezal de Pozo Múltiple 3 en 1 (MWH31) se debe retirar los Tapones (CH.2) del Cabezal Revestidor (CH) e instalar los accesorios en las Salidas Laterales (CH.3). Procedimiento similar PASO #08 (Ver Figura 36)
- PASO #37. Continuando la instalación del Cabezal 3 del Cabezal de Pozo Múltiple 3 en 1 (MWH31) por debajo de la Mesa Rotativa (MR) bajar e instalar el Cabezal Productor (TH), el cual ya debe tener instalado previamente las Salidas Laterales (TH.3).
- PASO #38. Ensamblar el Adaptador para Preventor de Reventones (BA) con el Cabezal Productor (TH), se debe activar la Tuerca de Conexión Rápida (BA.1)
- PASO #39. Instalar el Preventor de Reventones (BOP), el cual se conecta a la Conexión Superior Bridada (BA.2).
- PASO # 40. Instalar el Árbol de Navidad (CT) el cual puede tener variaciones en la selección de la Válvula Maestra (CT.1) y la Válvula de Producción (CT.4)

FIGURAS

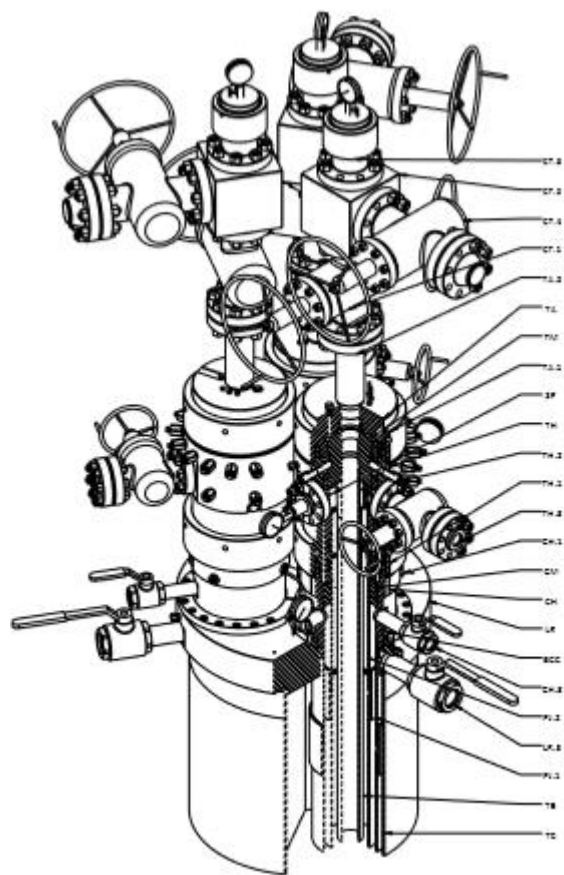


Figura 1. Isométrico Cabezal de Pozo Múltiple 3 en 1 (MWH31)

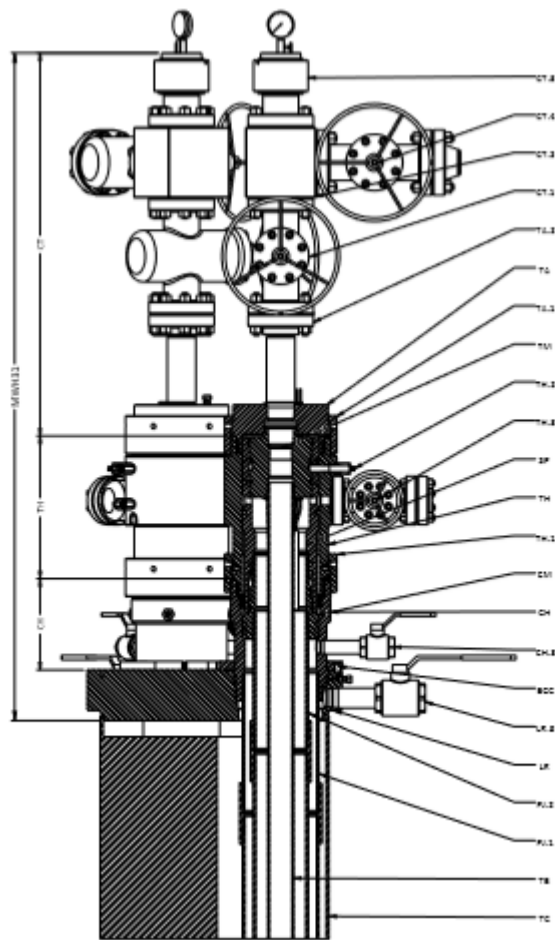


Figura 2. Cabezal de Pozo Múltiple 3 en 1 (MWH31)

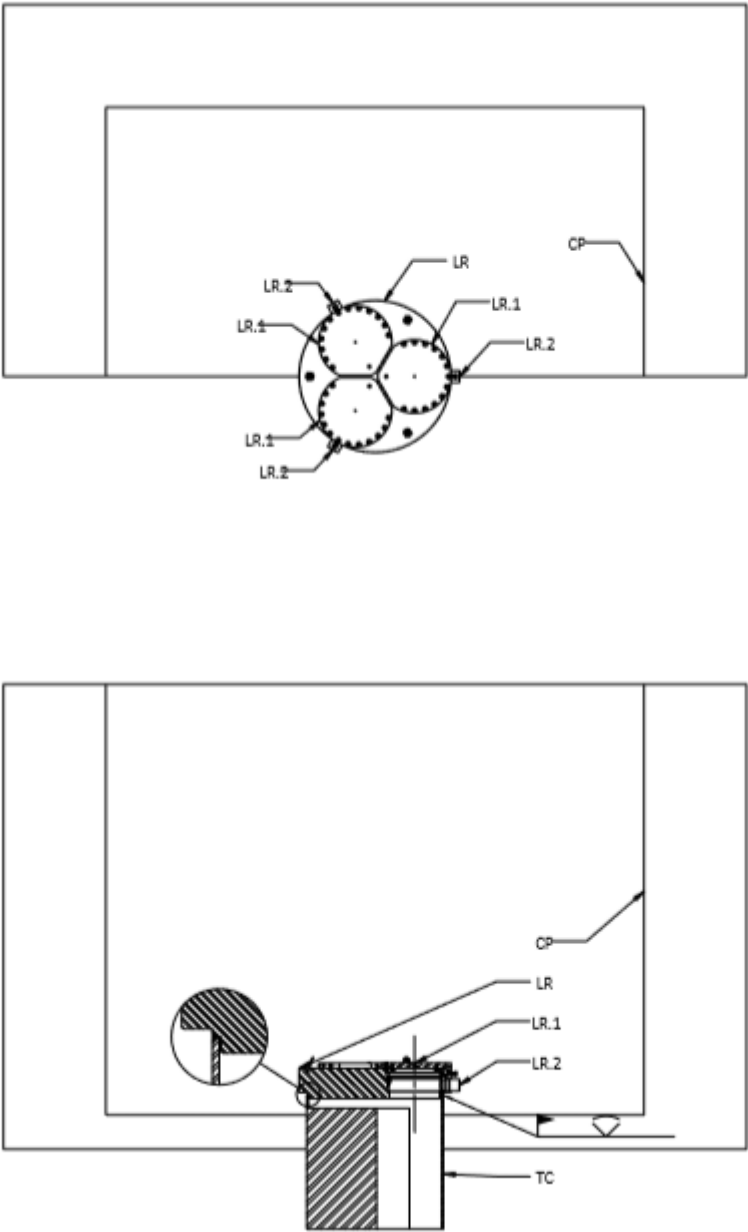


Figura 3. Soldadura Base de Sentamiento (LR)

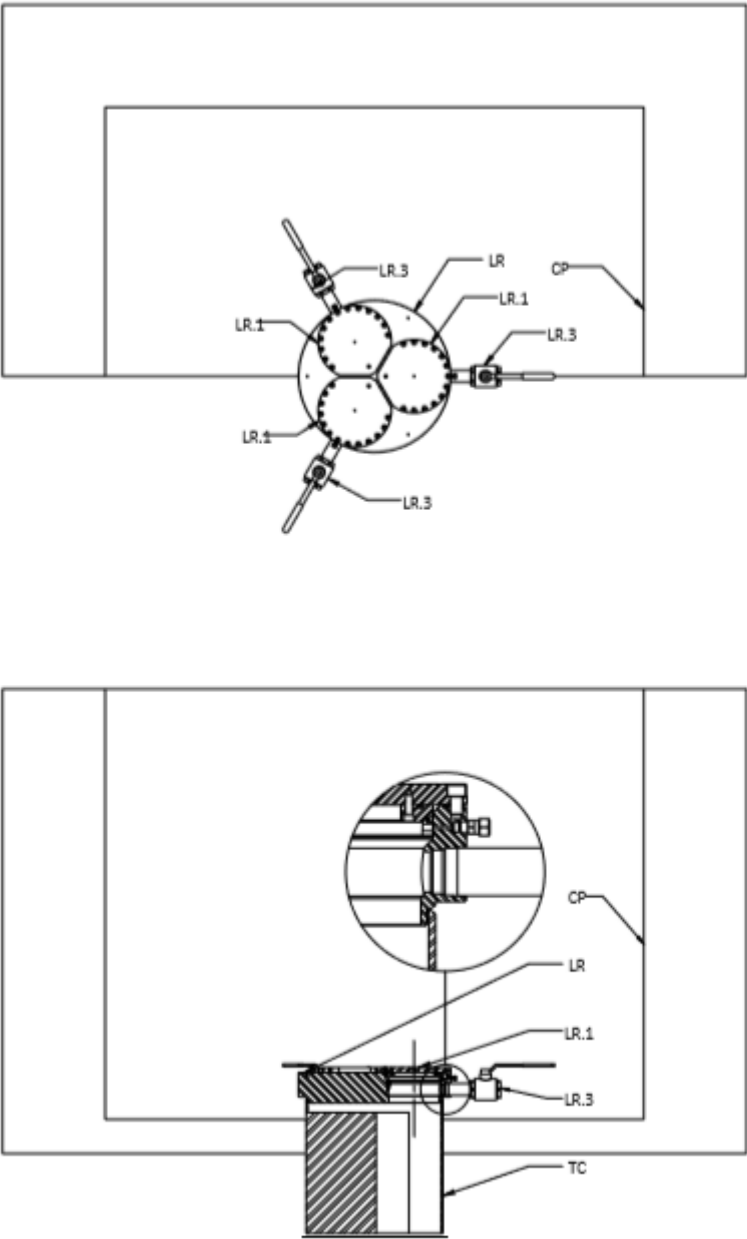


Figura 4. Instalación Válvulas de Bola (LR.3) en Base de Sentamiento (LR)

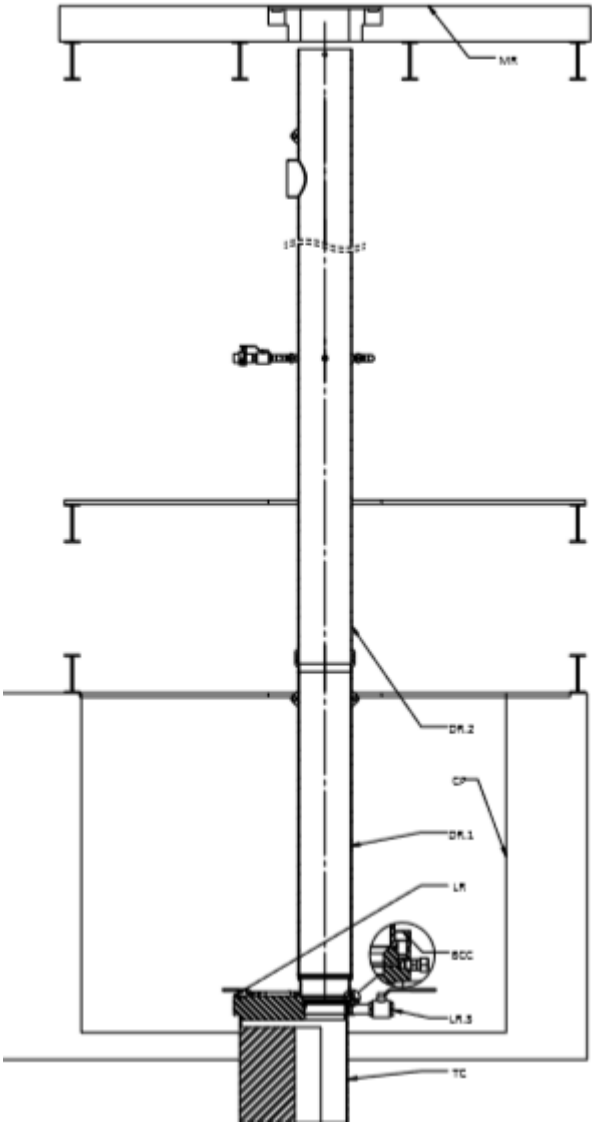


Figura 5. Direccionador de Flujo de Perforación Inferior (DR.1) y Direccionador de Flujo de Perforación Superior (DR.2)

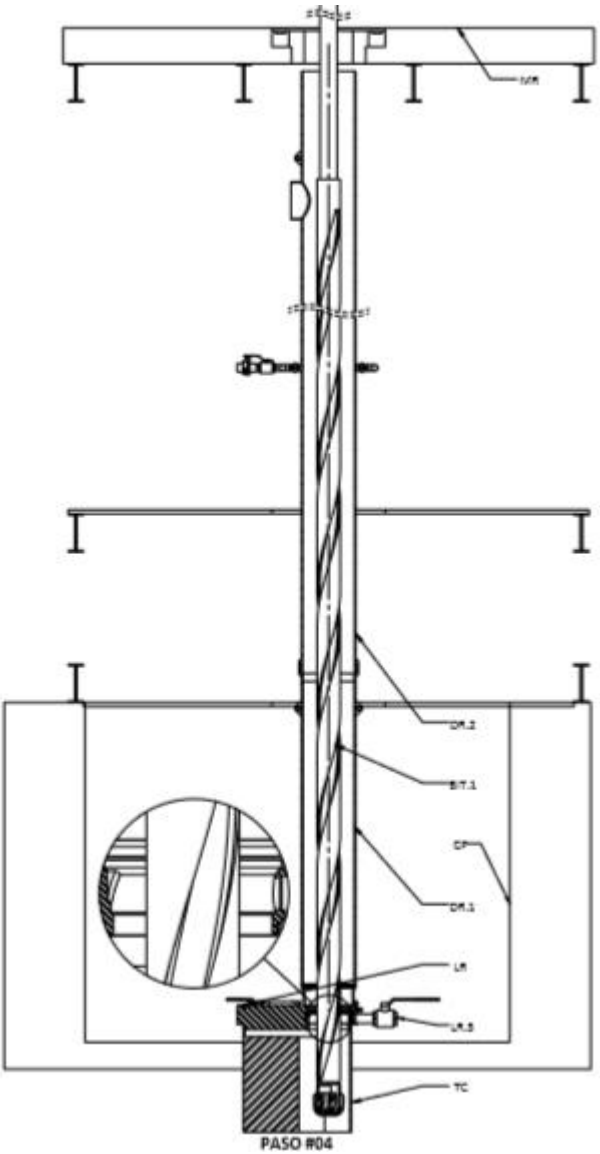


Figura 6. Broca Bicéntrica de Revestimiento de Superficie (BIT.1)

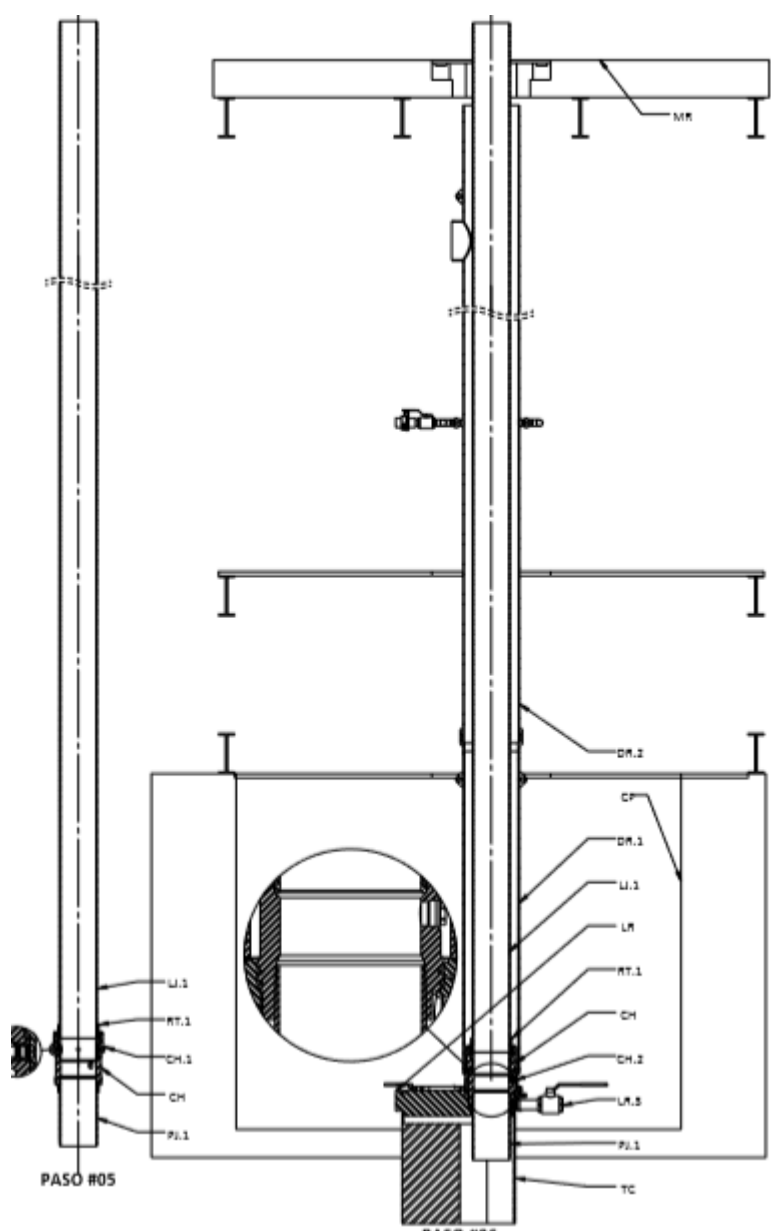


Figura 7. Cabezal Revestidor (CH) y Herramienta de Bajada para Revestimiento de Superficie (RT.1)



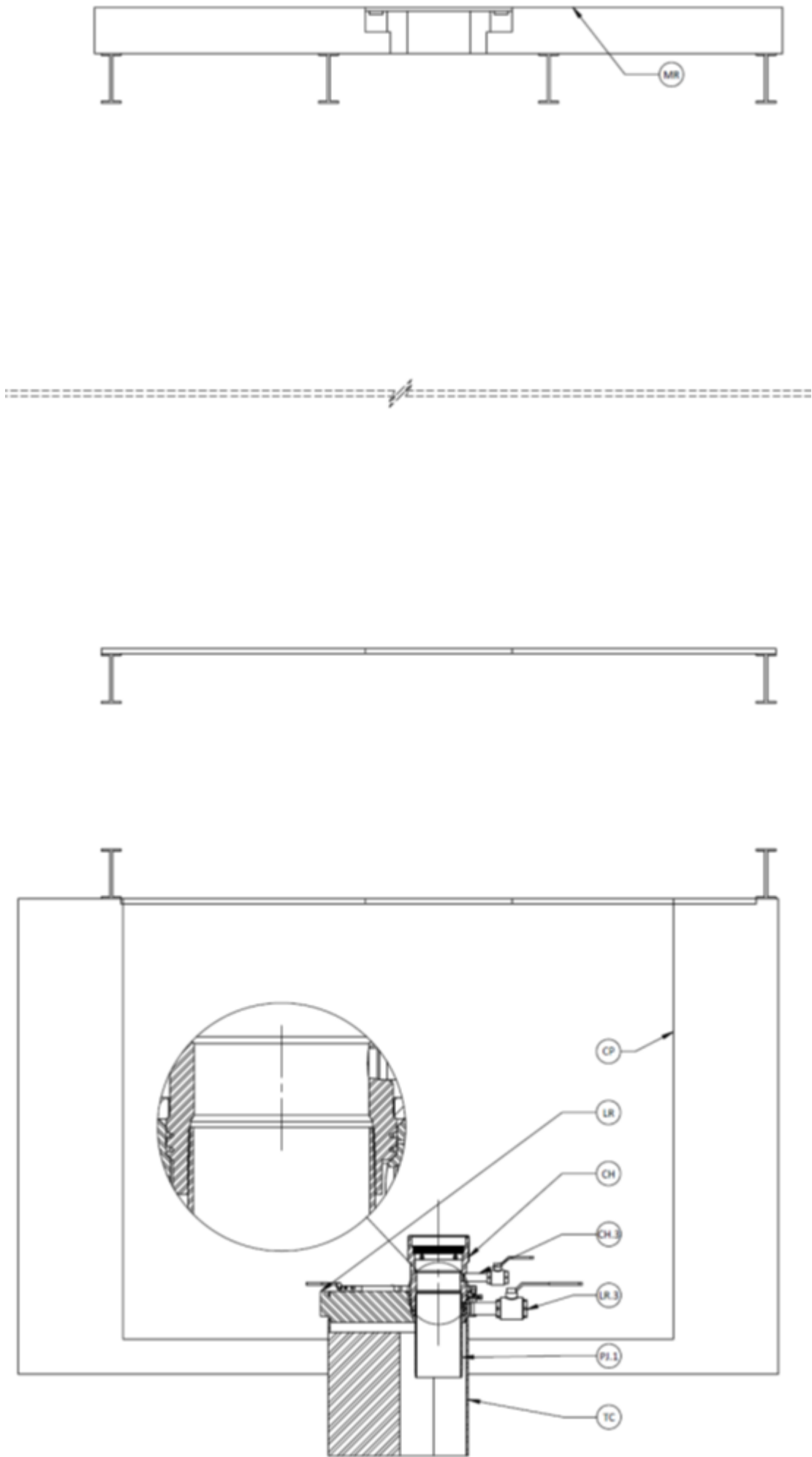


Figura 9. Instalación Salidas Laterales (CH.3)

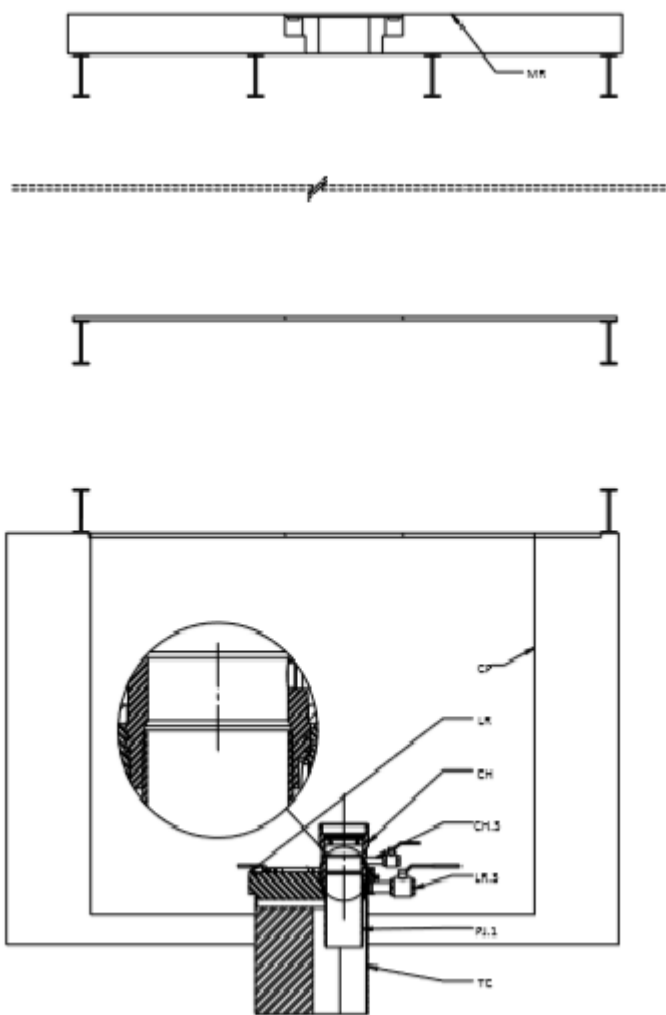


Figura 10. Cabezal Productor (TH)

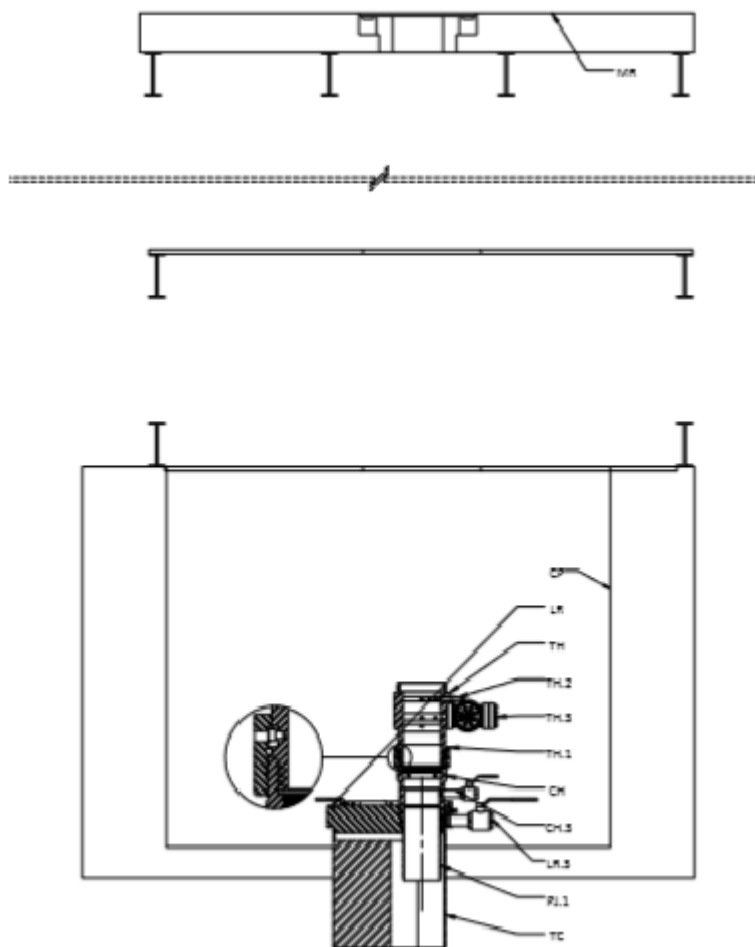


Figura 11. Adaptador para Preventor de Reventones (BA)

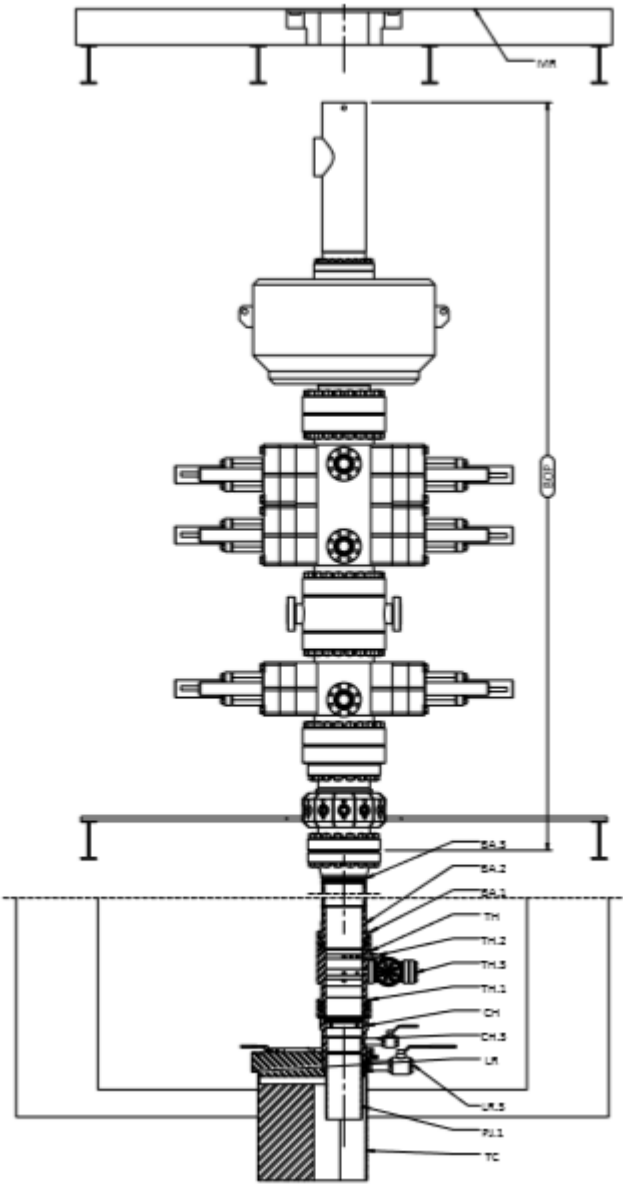


Figura 12. Preventor de Reventones (BOP)

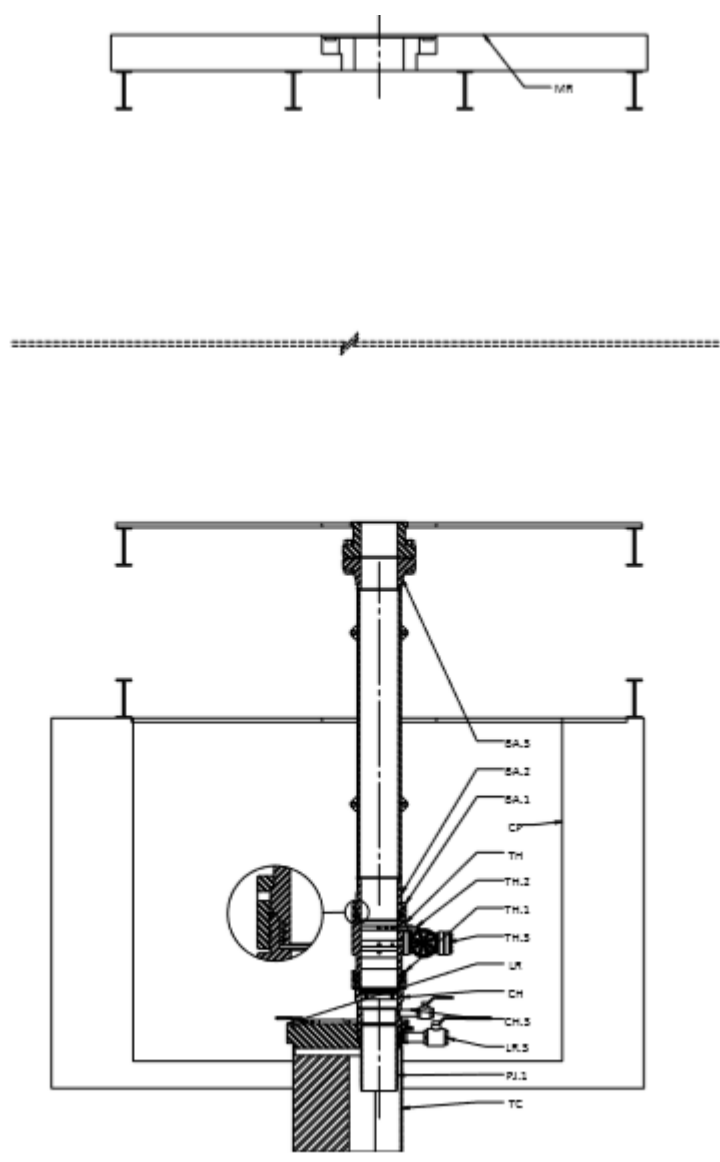


Figura 13. Tapón de Prueba de Preventor de Reventones (TP)

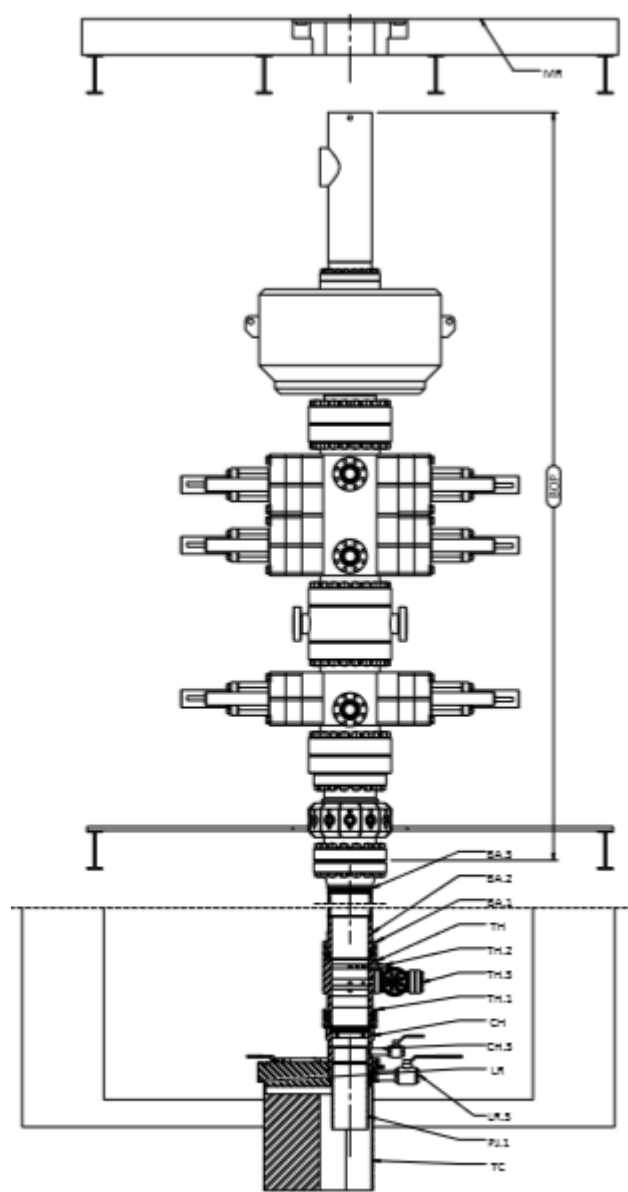


Figura 14. Buje Antidesgaste Largo (WB.1)

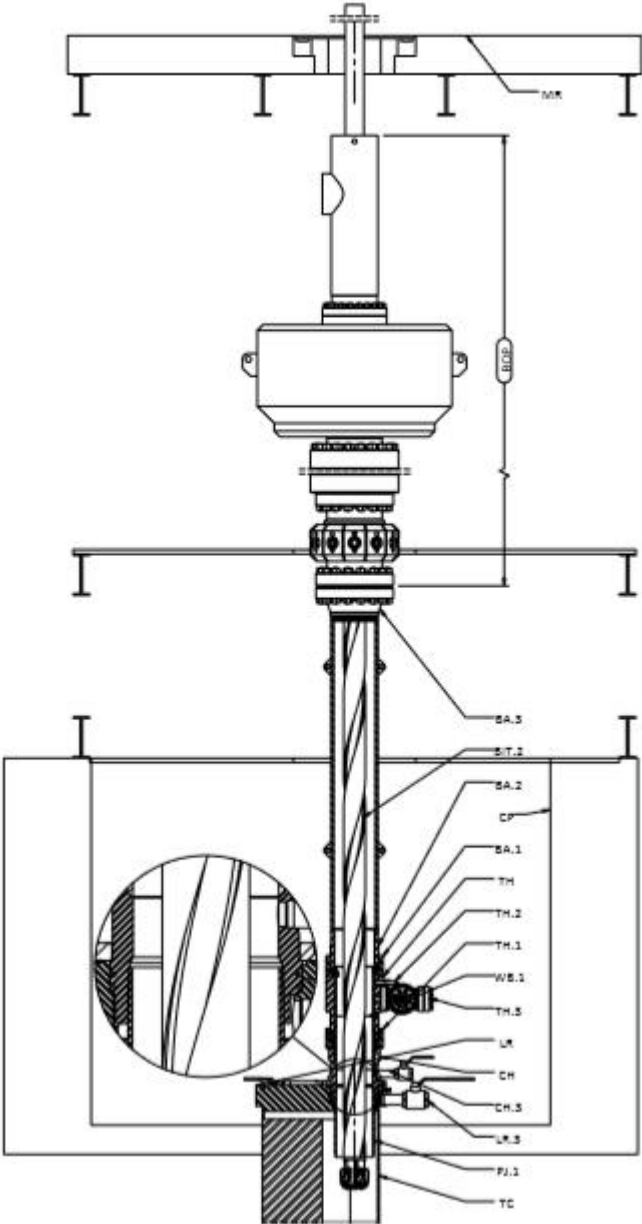


Figura 15. Broca de Revestimiento de Producción (BIT.2)



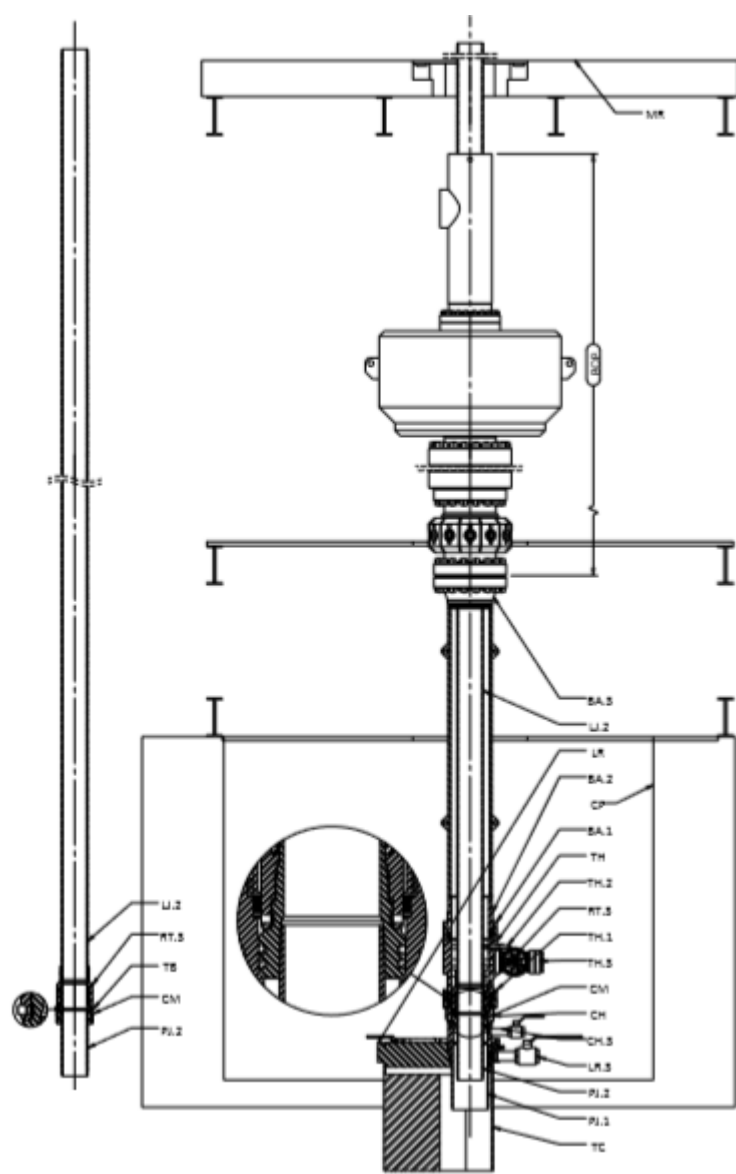


Figura 17. Colgador de Revestimiento de Producción (CM) y Herramienta de Corrida para Revestimiento de Producción (RT.2)



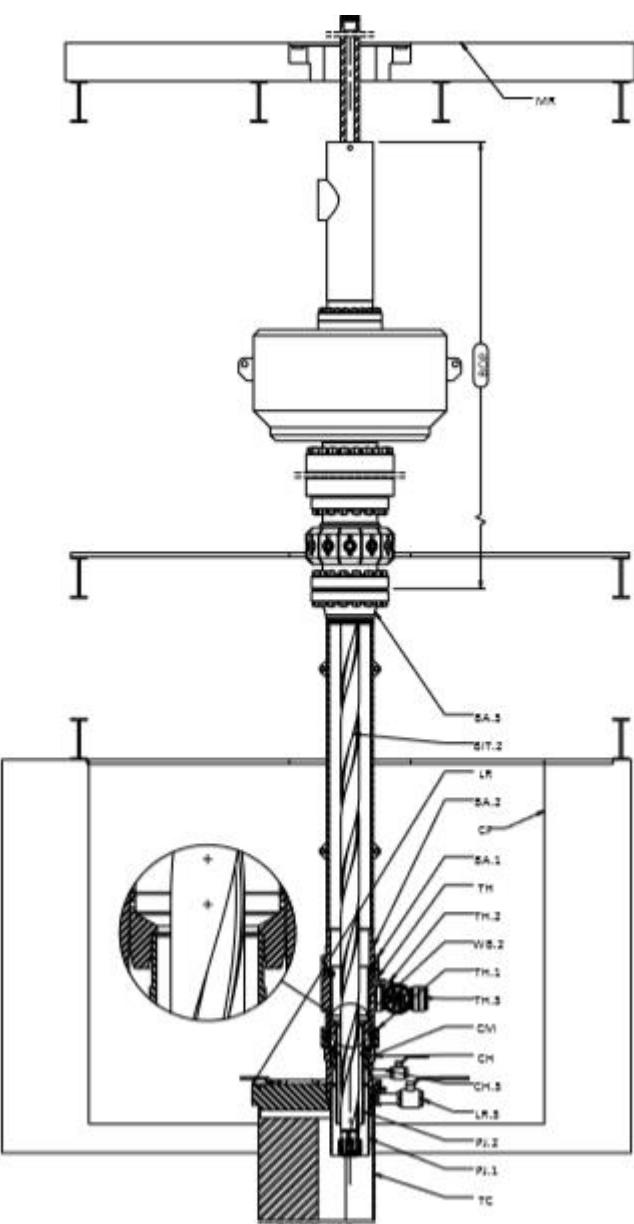


Figura 19. Broca de Revestimiento de Producción Corto (BIT.3)

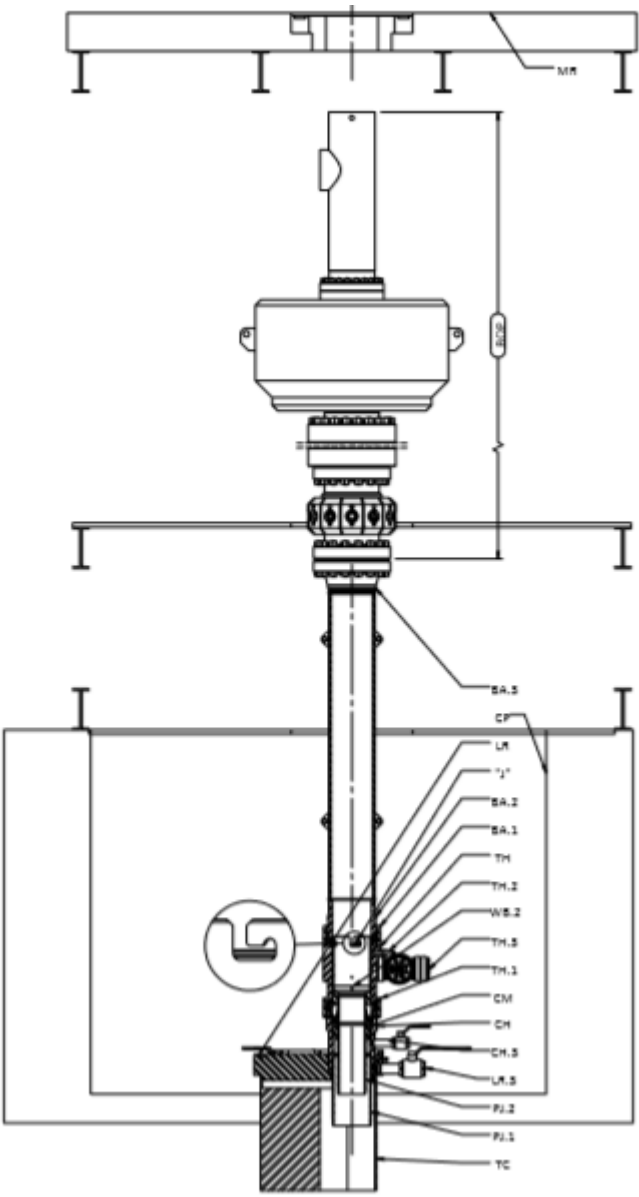


Figura 20. Buje Antidesgaste Corto (WB.2) y ranuras tipo "J"

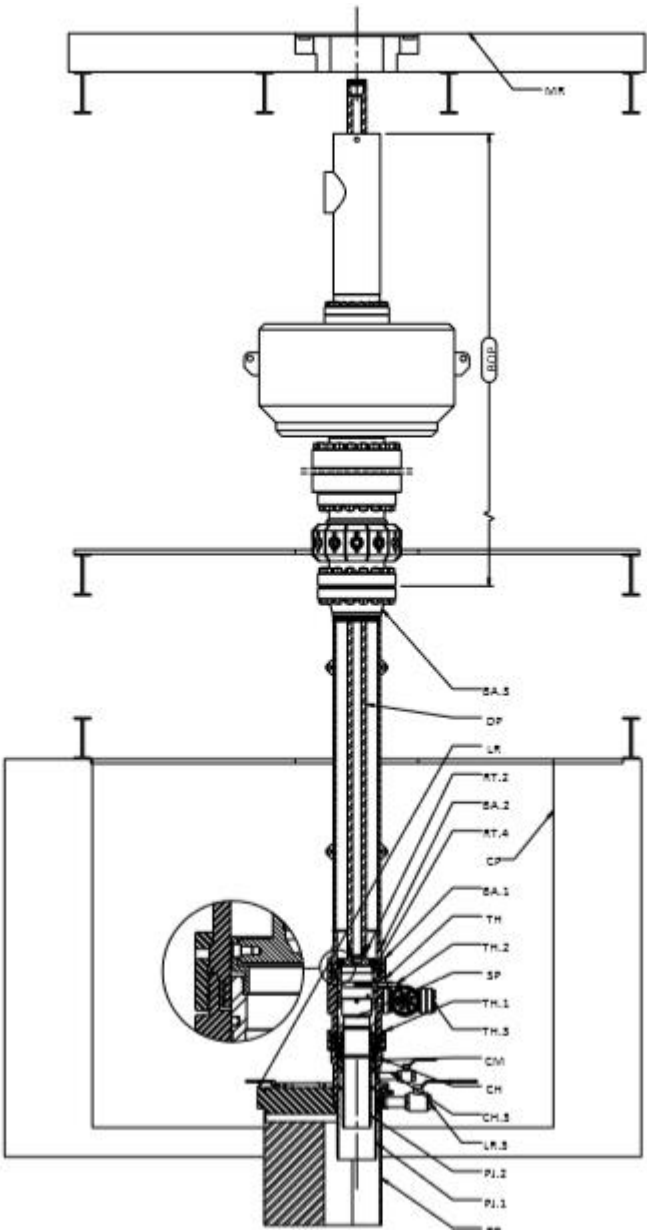


Figura 21. Buje Camisa (SP) y Herramienta de Bajada para Buje Camisa (RT,4)

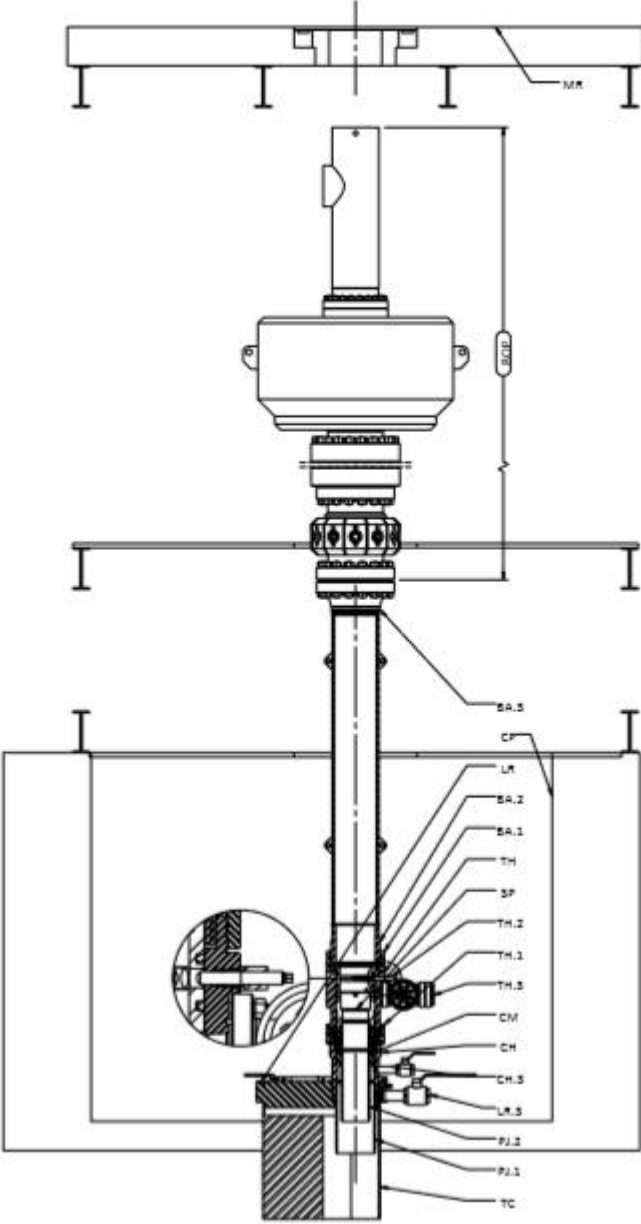


Figura 22. Buje Camisa (SP) y Tornillo de Bloqueo y Retención (TH.2)

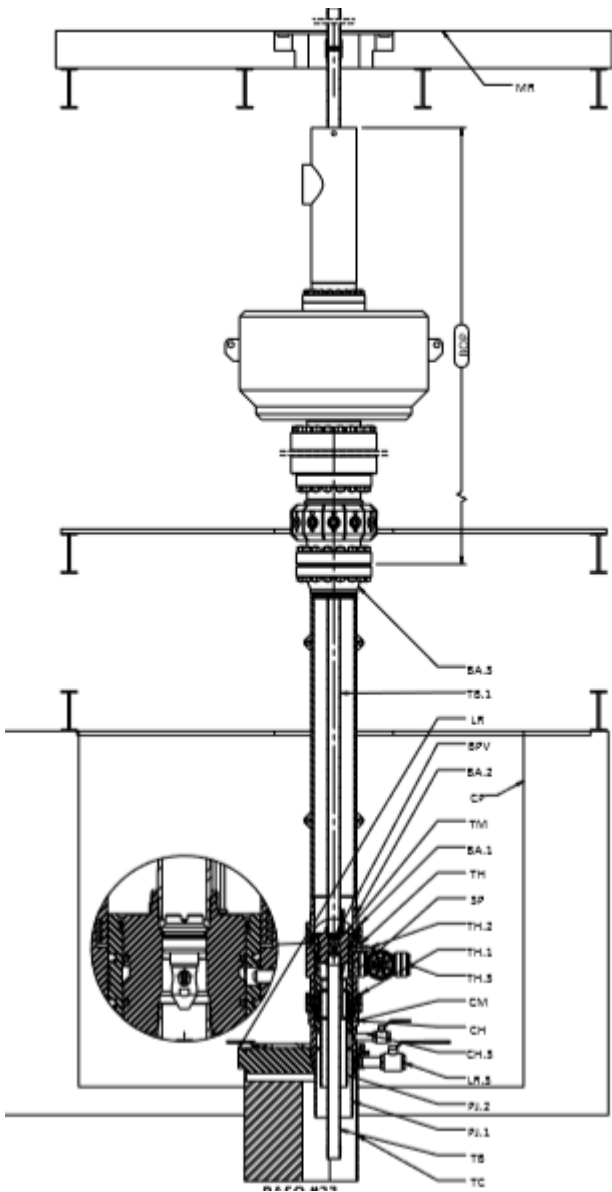


Figura 23. Colgador de Tubería de Producción (TM) y Válvula de Contra Presión (BPV)

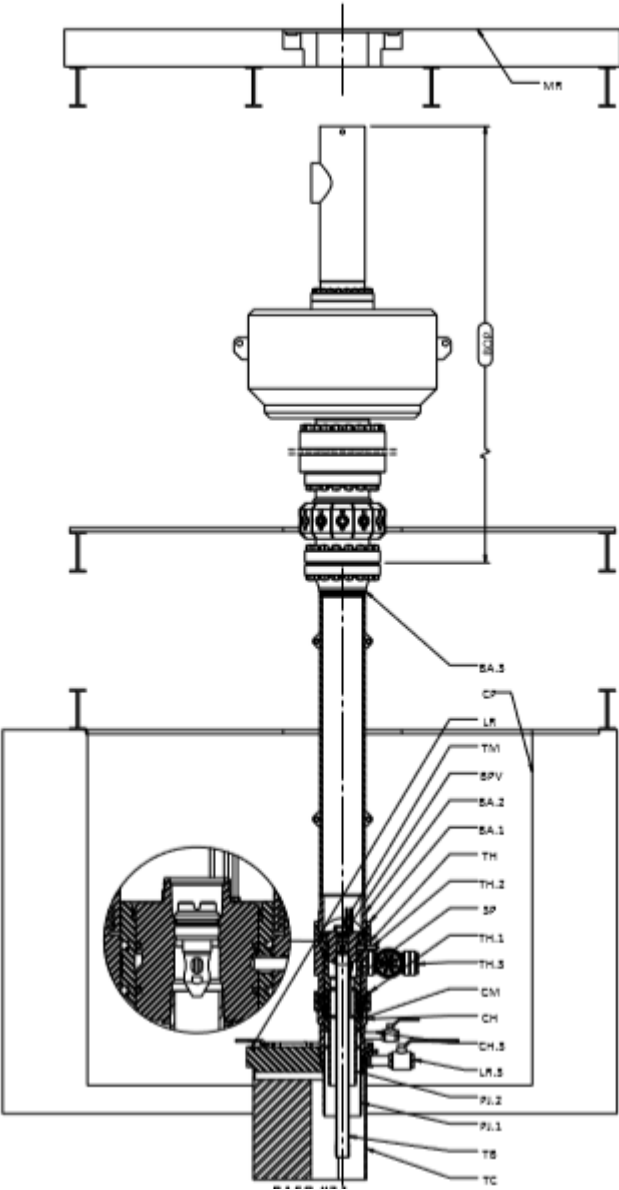


Figura 24. Colgador de Tubería de Producción (TM)

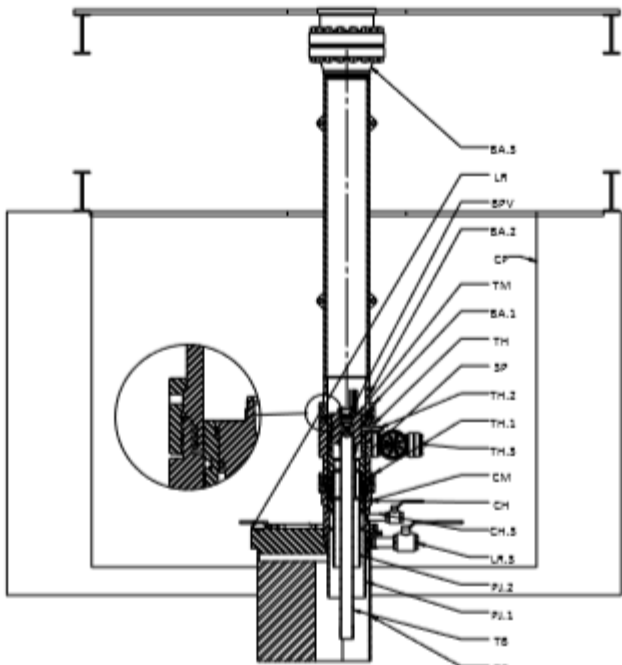


Figura 25. Retirar el Preventor de Reventones (BOP)

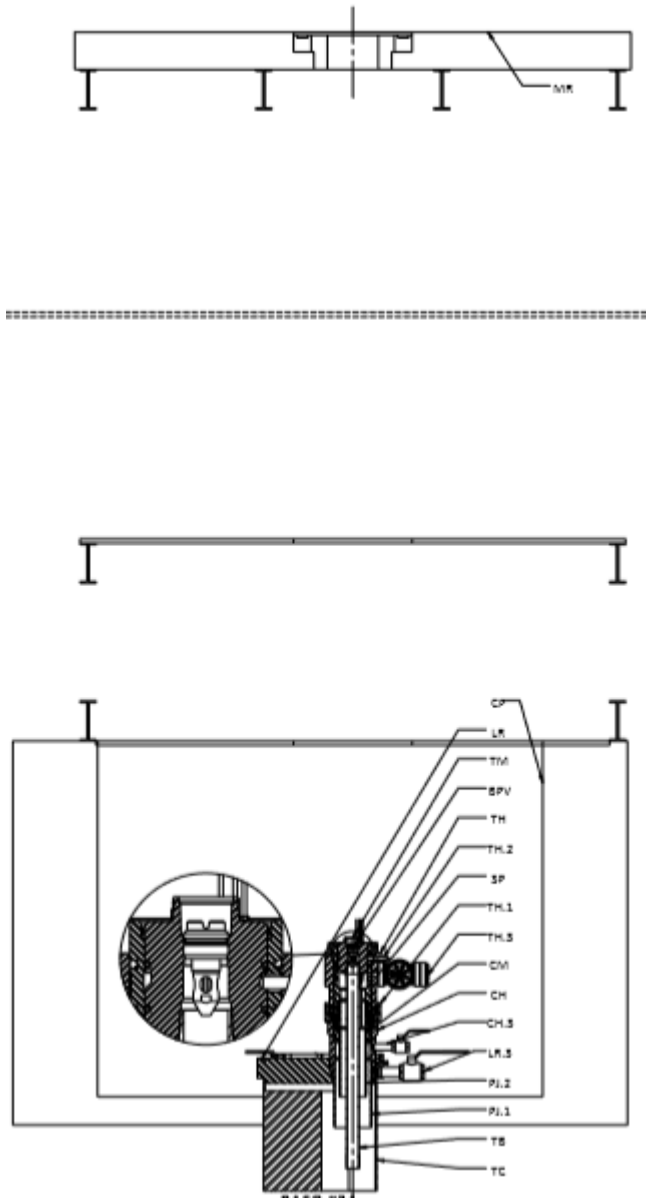


Figura 26. Retirar el Adaptador para Preventor de Reventones (BA)

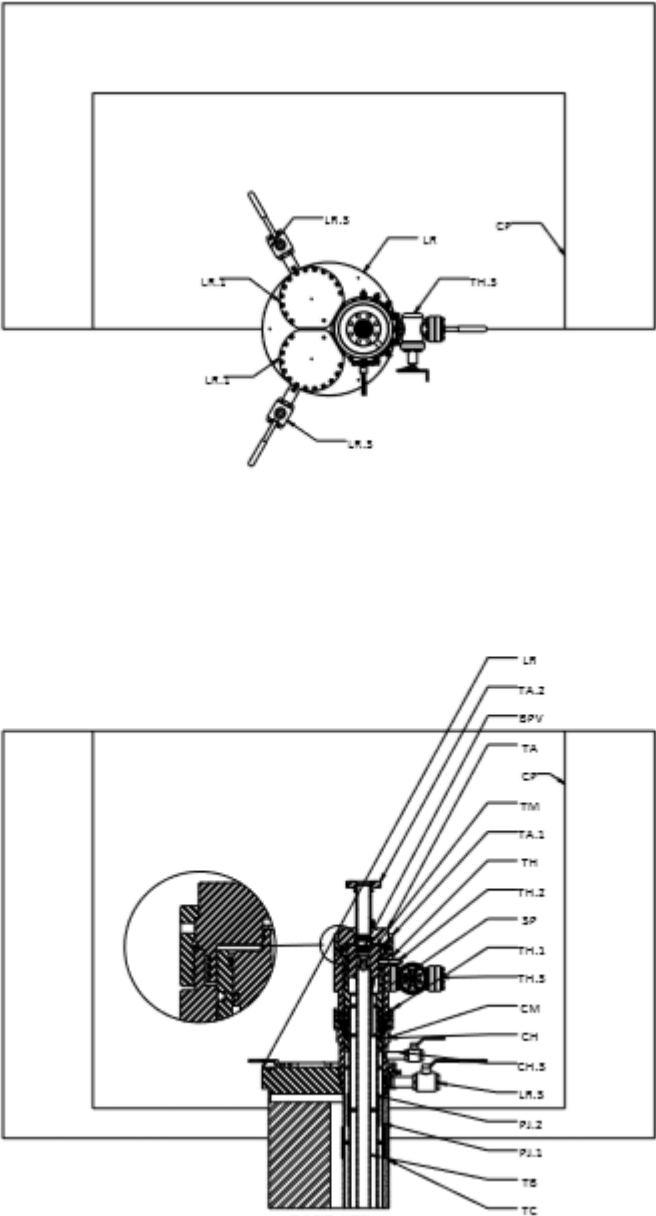


Figura 27. Adaptador de Cabeza de Tubería de Producción (TA)

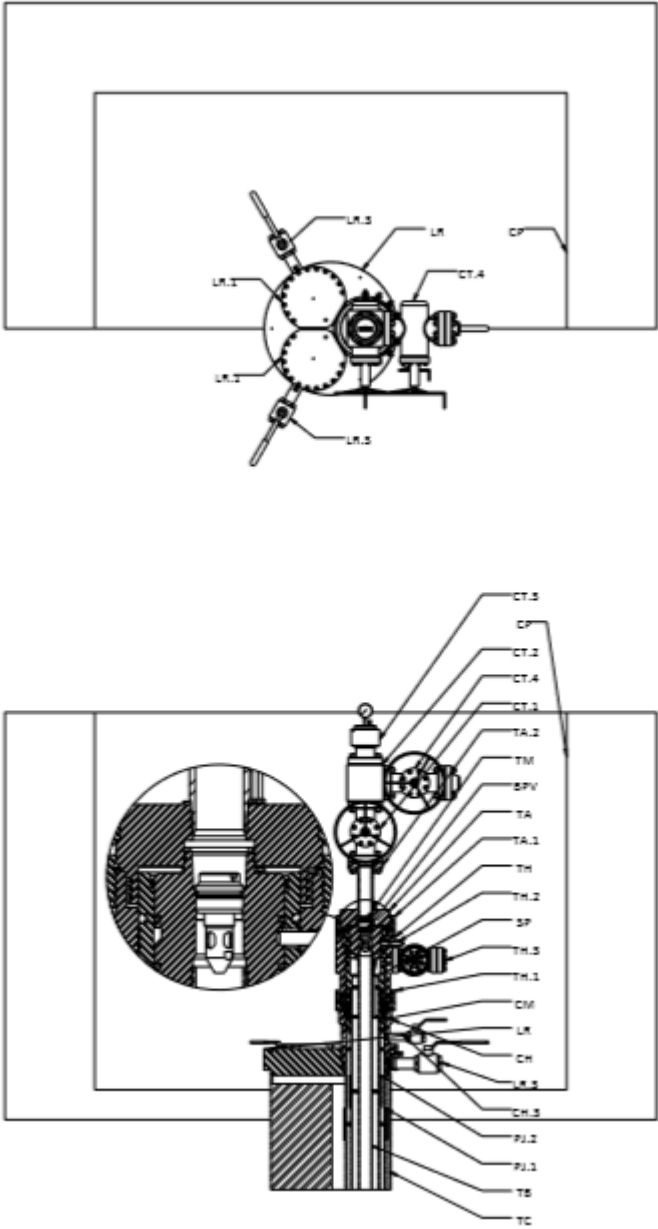


Figura 28. Árbol de Navidad (CT)

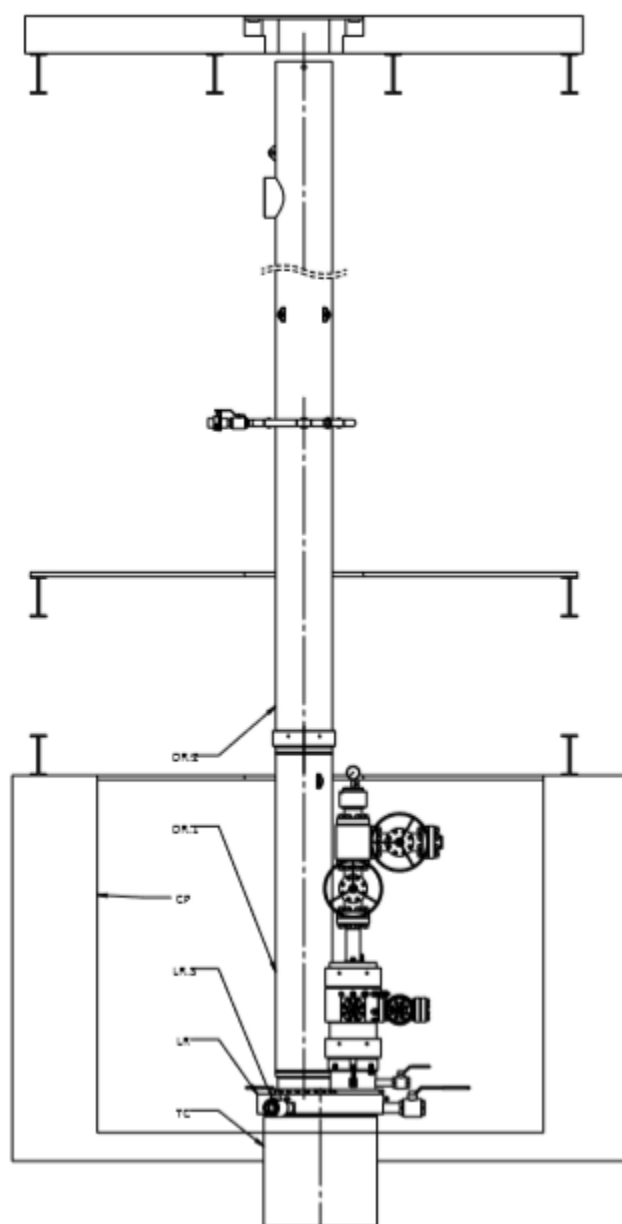


Figura 29. Direccionador de Flujo de Perforación Inferior / Superior (DR.1) / (DR.2) – Cabezal 2

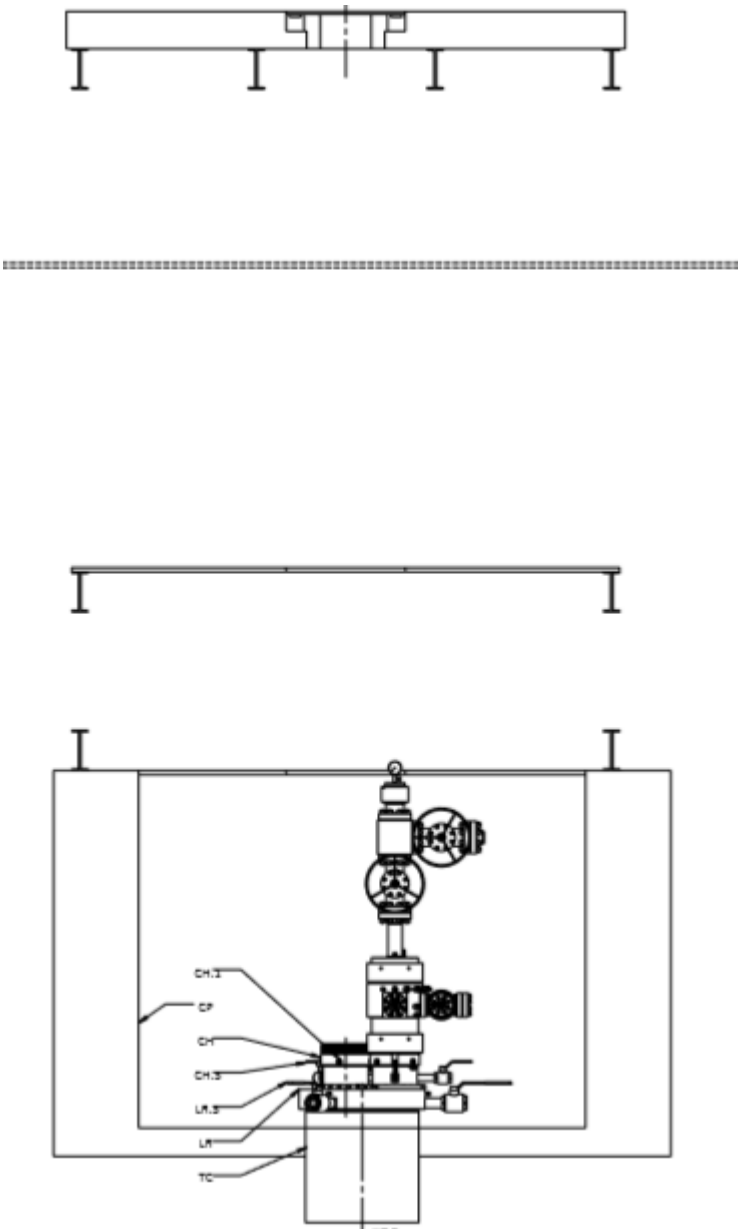


Figura 30. Sentamiento Cabezal Revestidor (CH) e Instalación Salidas Laterales (CH.3) – Cabezal 2

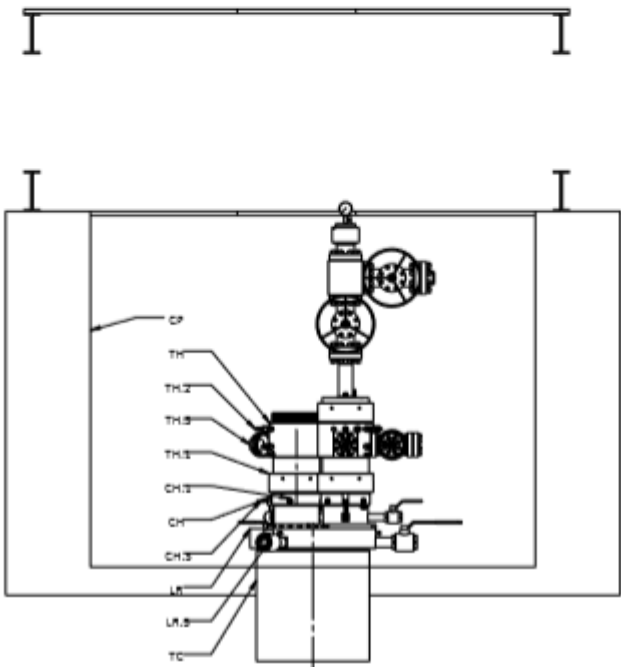
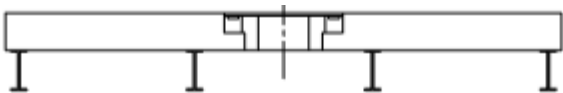


Figura 31. Cabezal Productor (TH) – Cabezal 2

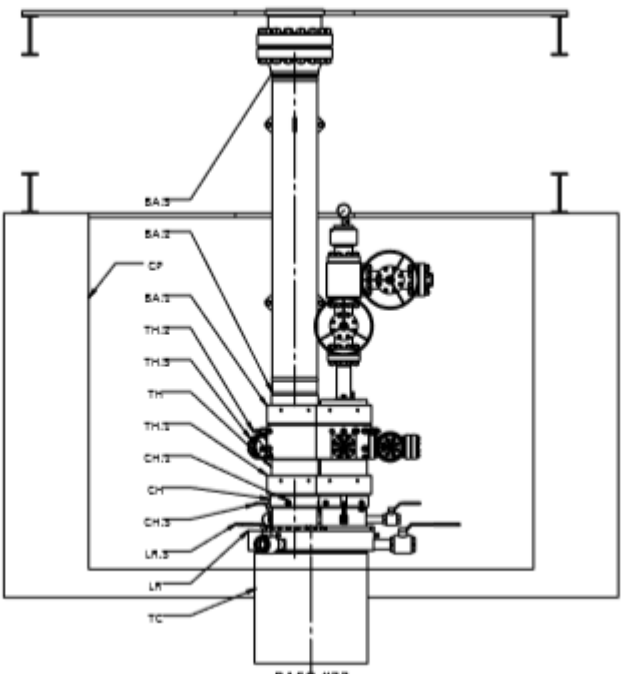
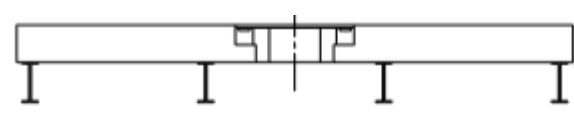


Figura 32. Adaptador para Preventor de Reventones (BA) – Cabezal 2

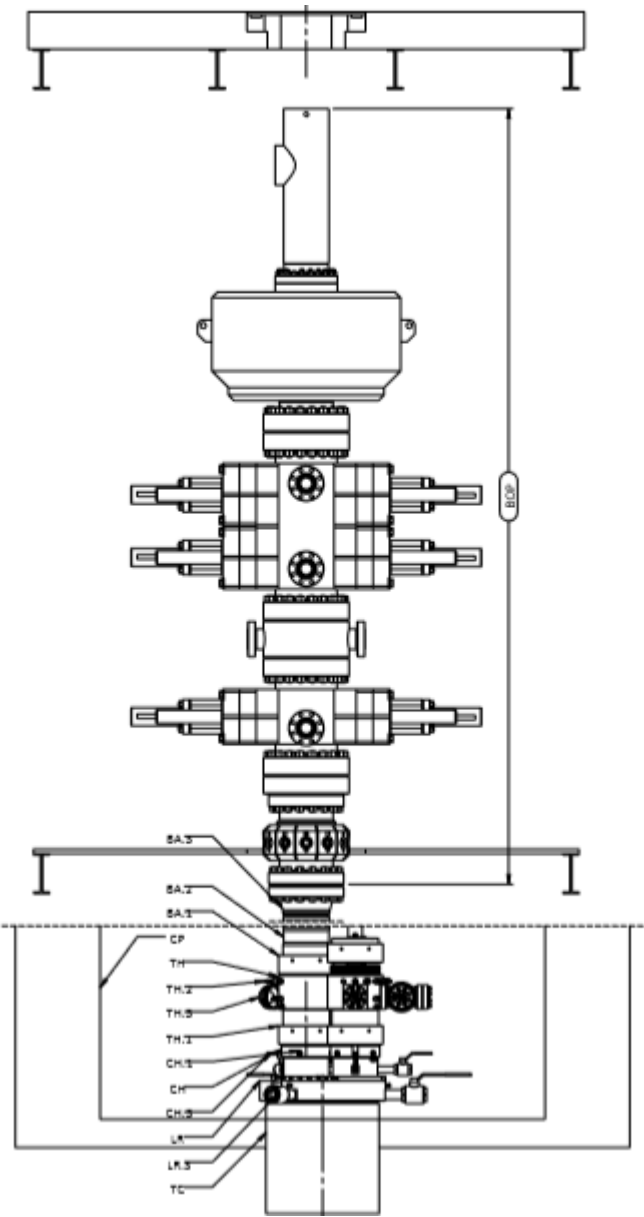


Figura 33. Preventor de Reventones (BOP) – Cabezal 2

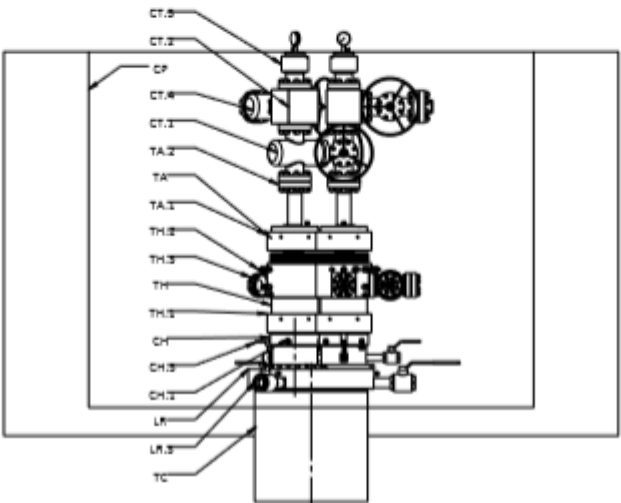
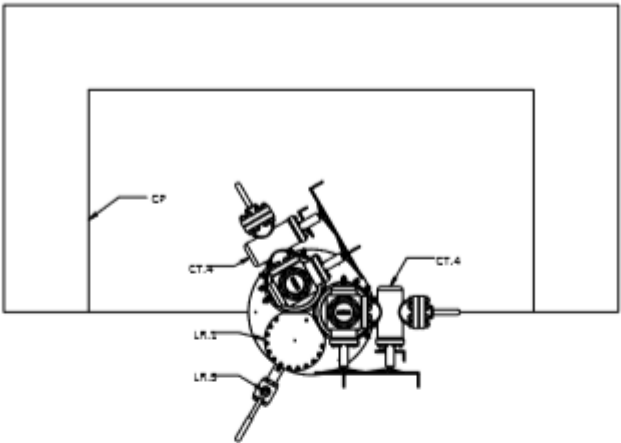


Figura 34. Árbol de Navidad (CT) – Cabezal 2

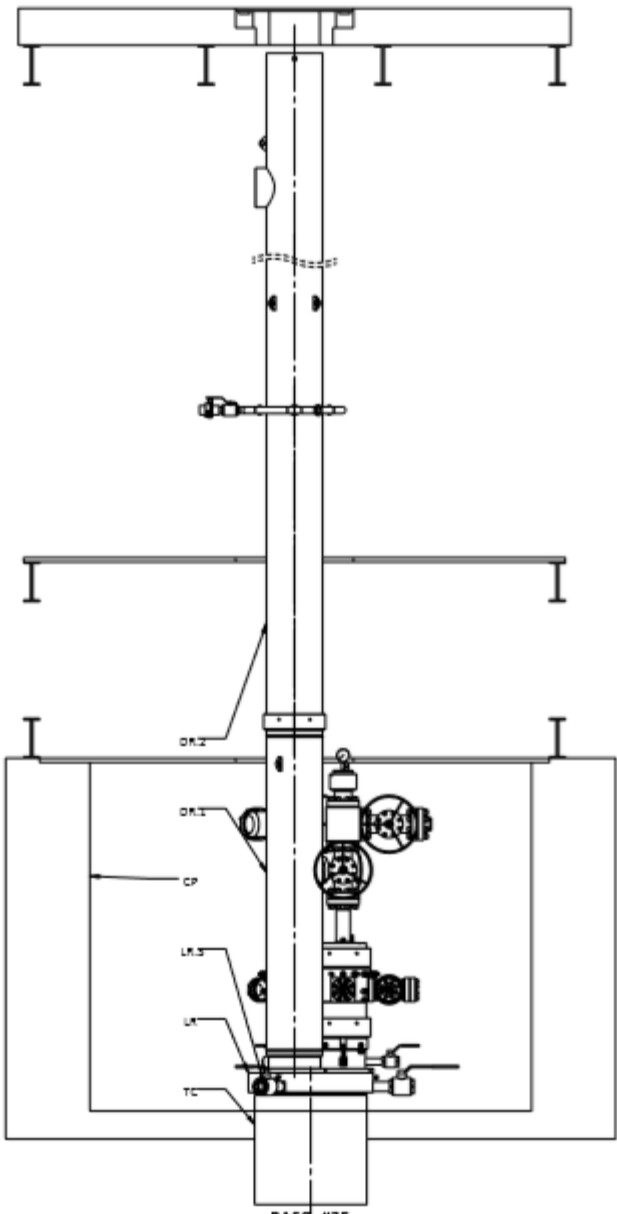


Figura 35. Direccionador de Flujo de Perforación Inferior / Superior (DR.1) / (DR.2) – Cabezal 3

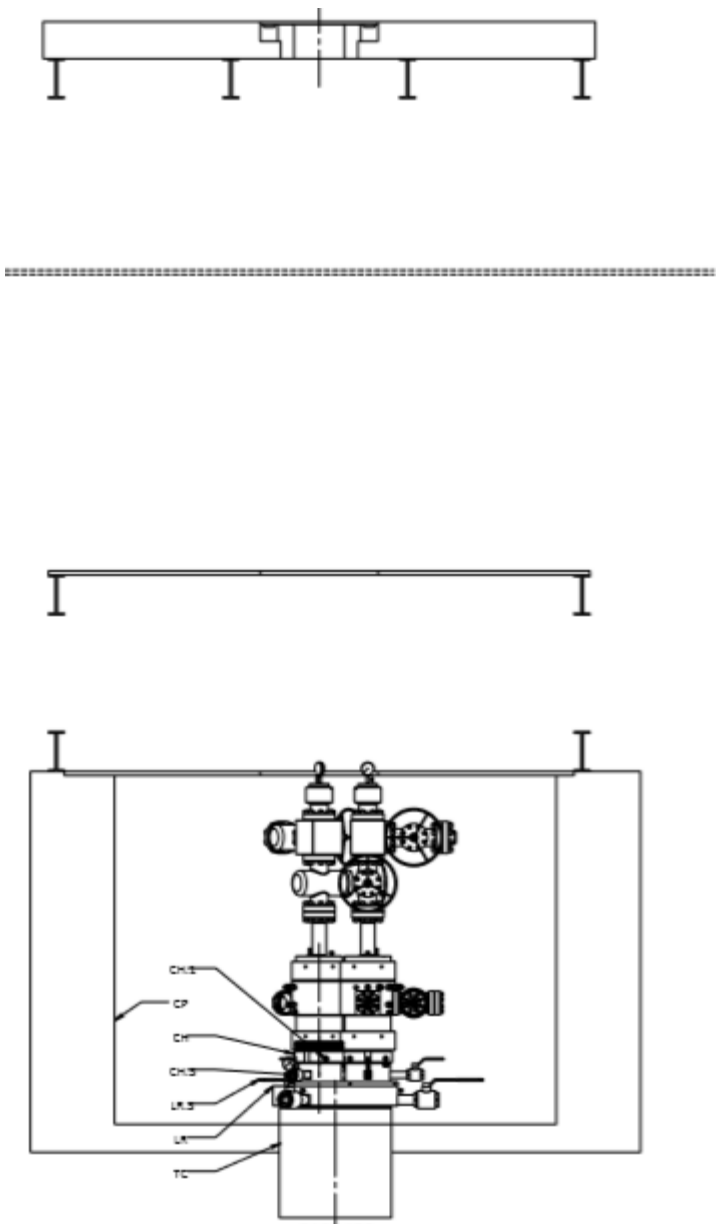


Figura 36. Sentamiento Cabezal Revestidor (CH) e Instalación Salidas Laterales (CH.3) – Cabezal 3

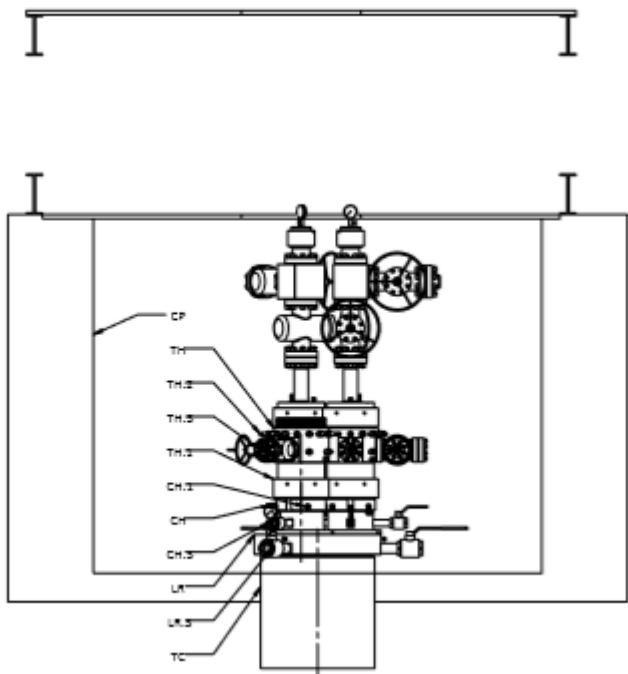
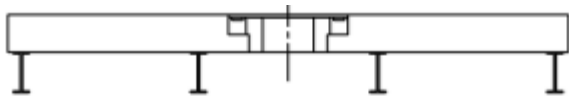


Figura 37. Cabezal Productor (TH) – Cabezal 3

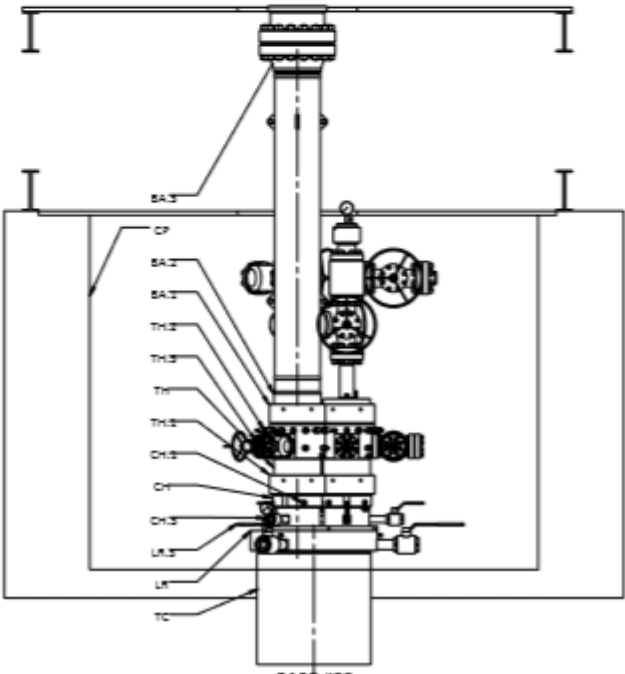
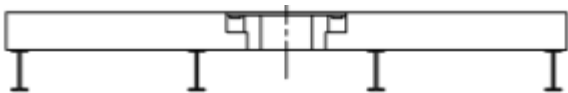


Figura 38. Adaptador para Preventor de Reventones (BA) – Cabezal 3

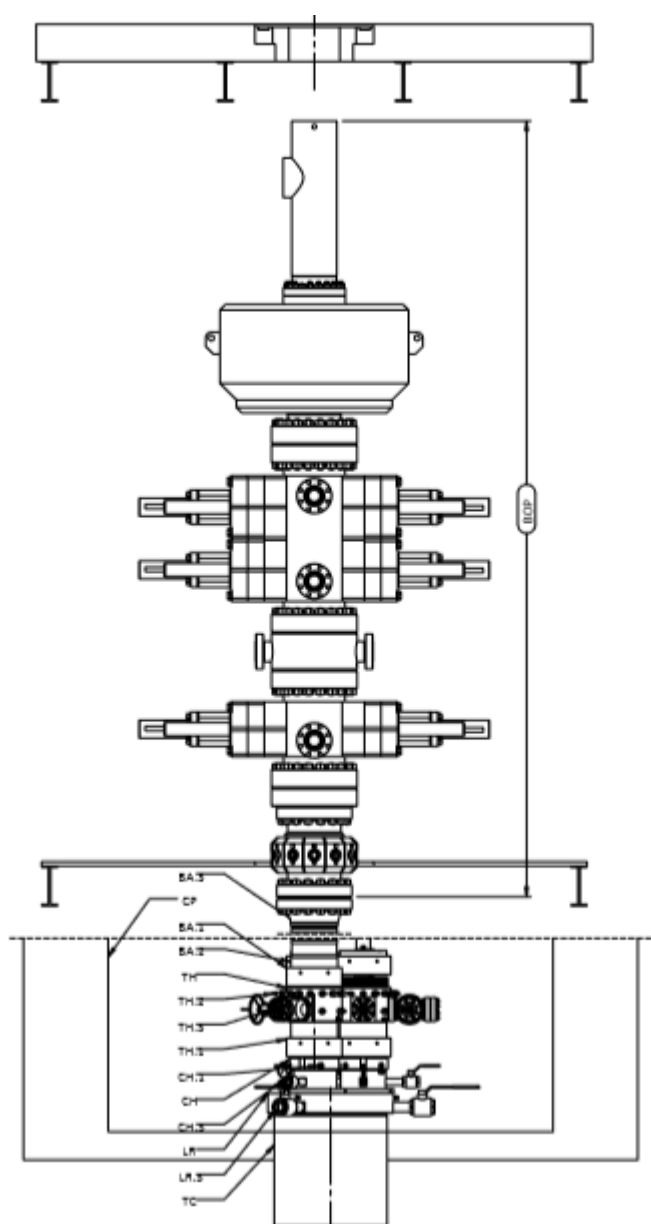


Figura 39. Preventor de Reventones (BOP) – Cabezal 3

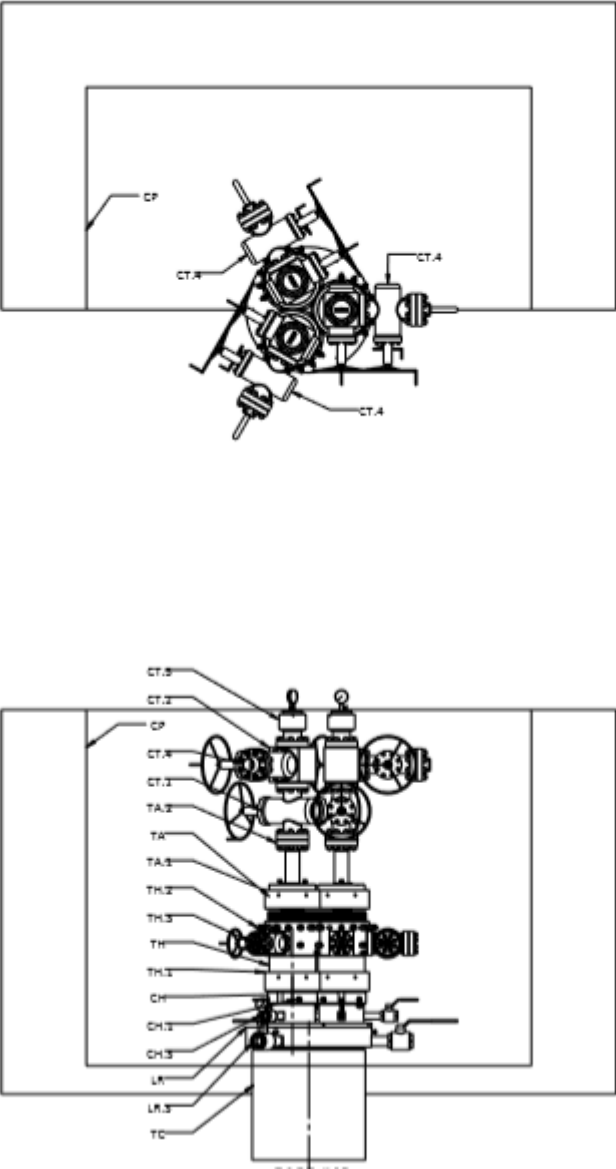


Figura 40. Árbol de Navidad (CT) – Cabezal 3