



PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE TUBO INTERNO Y PESCANTE

EC-OP-PR-05

REV- 3

26 AGOSTO 2024

ELABORÓ	REVISÓ:	APROBÓ
		
Nombre: Oscar Acosta Cargo: Gerente de Operaciones	Nombre: Roberto Rojas Cargo: Coordinador de operaciones	Nombre: Ing. Carlos Vaca Cargo: Gerente General.
Fecha: 26/10/2017	Fecha: 26/08/2024	Fecha: 26/08/2023

El presente documento no puede ser copiado ni dado a conocer a terceros, sin autorización expresa del Representante de la Alta Dirección para el Sistema de Gestión Integral

 KLUANE DRILLING ECUADOR S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE TUBO INTERNO Y PESCANTE		
Código: EC-OP-PR-05	Revisión: 03	Fecha Aprobación: 26/08/2024	Páginas: 2 de 8

1. OBJETIVO

Establecer los pasos para el manejo del tubo interno y pescante, teniendo en cuenta medidas de seguridad y basándose en procurar y promover el trabajo seguro, identificando y mitigando los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para el manejo adecuado del tubo interno y pescante.

Este procedimiento debe ser de conocimiento y aplicación de todos los Supervisores, Perforistas y Ayudantes de perforación de Kluane Drilling Ecuador, que realicen esta tarea.

3. RESPONSABLES

Gerente y/o Coordinador de Operaciones: es responsable de evaluar y actualizar el presente documento conforme las condiciones lo requieran.

Gerente y/o Coordinador HSE: Asesorar en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control para el buen entendimiento de los contenidos en este documento.

Responsable HSE: Dar soporte a la Supervisión respectiva solicitante. Controlar que se cumplan las exigencias indicadas en el presente procedimiento.

Acompañará a la realización del ATS para una identificación adecuada de los riesgos y la determinación de las medidas de control al riesgo con el fin de evitar la ocurrencia de accidentes.

Supervisor de operaciones: es responsable de verificar el cumplimiento de las acciones descritas en el presente documento y formar periódicamente al personal con relación a los procedimientos operativos.

Perforista: es responsable de:

- Ejecutar la actividad de manejo de tubo interno y pescante con sus ayudantes de perforación, instruyendo a todas las personas involucradas en el procedimiento. Debe facilitar los recursos humanos y materiales para garantizar un trabajo seguro y eficiente.
- Elaborar el ATS, previo al inicio de las actividades.
- Realizar aportes para la mejora de los procedimientos conforme las necesidades del terreno.
- Liderar el uso de los dispositivos de seguridad para la actividad.

 KLUANE DRILLING ECUADOR S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE TUBO INTERNO Y PESCANTE		
Código: EC-OP-PR-05	Revisión: 03	Fecha Aprobación: 26/08/2024	Páginas: 3 de 8

Ayudantes de perforación: Son responsables de:

- Realizar la actividad de manejo de tubo interno y pescante de acuerdo con lo descrito en el presente documento, previa charla de seguridad y elaboración del respectivo ATS en conjunto con el perforista.
- Comunicar de forma inmediata al supervisor directo cualquier condición subestándar que se identifique.
- Utilizar correctamente los dispositivos de seguridad que apliquen par la actividad.

4. DEFINICIONES

ATS: Proceso de evaluación y control de riesgos operacionales, cuyo propósito es permitir a todos los trabajadores, identificar y controlar los riesgos que se presentan ANTES, DURANTE y DESPUES de cada tarea en el quehacer diario, basado en 5 pasos: Parar, Pensar, Identificar, Planificar y Proceder.

El análisis de trabajo seguro es una actividad que se debe realizar personalmente o en grupo cada vez que se va a realizar una nueva tarea, para visualizar cuales son los peligros involucrados en la misma.

cada vez que se va a realizar una nueva tarea, para visualizar cuales son los peligros involucrados en la misma.

Charla de seguridad: Charla sobre las actividades que se van a realizar durante el turno de trabajo, cuáles son los riesgos involucrados en los procesos y cuáles son las formas de evitarlos.

E.P.P: Es el “Equipo de Protección Personal” que debe tener cada uno de los miembros del personal involucrado en el proceso, y que debe ser el adecuado para el tipo de tarea que va a realizar. Por ejemplo: casco, gafas de seguridad, protectores auditivos, overol, guantes, botas de seguridad.

MAG GRIP: Dispositivo a base de imanes para manipular la tubería sin tener contacto directo con las manos.

MULTIPRO: Dispositivo de seguridad que se coloca entre el pescador y el cabezal del tubo interno, sirve como un tercer control para evitar la caída del tubo interno en las actividades de extracción de núcleo.

DUQ PRO: Dispositivo de seguridad diseñado para reducir la exposición de las manos de los ayudantes de perforación durante la manipulación del tubo interno y prevenir su caída. Consiste en un soporte tubular con un extremo cerrado y una manija ubicada en uno de los laterales, lo que facilita su manejo seguro.

SLIDER: Canaleta guía con rodillos que evita el atrapamiento del cable wireline en la montura

 KLUANE DRILLING ECUADOR S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE TUBO INTERNO Y PESCANTE		
Código: EC-OP-PR-05	Revisión: 03	Fecha Aprobación: 26/08/2024	Páginas: 4 de 8

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DEL TUBO INTERNO Y PESCANTE

Este procedimiento está diseñado para cuando hay extensión de la polea

Para el proceso de perforación Kluane Drilling Ecuador cuenta con diferentes líneas en tubería interior, entre los que encontramos 5 pies y 10 pies de PQ, HTW, NTW, BTW.

Para que se ejecute de forma segura este procedimiento se debe realizar las inspecciones de tubo interno y pescante de acuerdo con el programa de liderazgo de la organización.

MANEJO DE TUBO INTERNO Y PESCANTE DE PQ, HTW, NTW Y BTW (5 y 10 PIES)

- El perforista debe percatarse cuando el tubo interno se encuentre lleno o se bloquee, para detener la rotación y arranca la muestra.
- El ayudante de perforación debe verificar que el foot clamp se encuentre libre e informar del estado de este al perforista, luego el perforista debe cerrar la trampa del foot clamp.
- El ayudante de perforación afloja el perno del tubo de perforación con ayuda de la llave Stillson N°36, se debe mantener la comunicación y coordinación entre ayudantes y el perforista.
**Si la máquina tiene instalado el sistema Rod Breaker no se deberá utilizar la llave Stillson, verificar procedimiento de Rod Breaker y Rod Handler.*
- El perforista desenrosca el tubo de perforación del perno adaptador y asciende la cabeza de rotación hasta una altura apropiada para el ayudante de perforación.
- El ayudante de perforación desenrosca el buje de cierre de la cabeza de rotación, abre la cabeza de rotación con el brazo oscilante de apertura y verifica que el dispositivo de seguridad de la cabeza de rotación se enclave.
**Si la máquina tiene instalado el sistema hidráulico de apertura de la cabeza de rotación, no habrá necesidad de realizar la actividad anterior, únicamente el perforista realizará la apertura desde el panel de control principal.*
- El ayudante coloca el Slider en la montura y lo asegura con ayuda de la mariposa de la cabeza de rotación
- El perforista iza el pescador para que el segundo ayudante inserte el overshot en el pozo de perforación.
- El perforista desciende el pescador, liberando controladamente el cable wireline hasta llegar a la profundidad del tubo interno.
- Al identificar que el cable wireline detiene su descenso, se inicia lentamente con el ascenso del pescador verificando que la presión del sistema wireline sea la adecuada (1000 a 1800 psi), para prever la salida del tubo interno se identifica que el nivel del agua retorne a la superficie.
- Cuando el pescante salga del pozo, el perforista lo detiene por completo, para que el ayudante coloque el seguro al pescante (pin lock) y el multipro respectivo a la línea de perforación.
** Es importante verificar el estado de los liftings dog del pescante, en caso de presentarse hundimiento en una de estas se debe instalar un seguro o pasante en el tubo interno (cuerpo interior).*

 KLUANE DRILLING ECUADOR S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE TUBO INTERNO Y PESCANTE		
Código: EC-OP-PR-05	Revisión: 03	Fecha Aprobación: 26/08/2024	Páginas: 5 de 8

- Cuando el tubo interno sale completamente de la columna de perforación, guiado por la canaleta de extensión de la torre, el ayudante coloca y asegura firmemente el equipo Mag Grip sobre la superficie del tubo interno. Además, coloca el Duq Pro en el extremo libre del tubo.
- El primer ayudante guía con el dispositivo mag grip y duq pro el tubo interno, mientras que el segundo ayudante se mantiene atento para recibir el cabezal conectado al pescante.
** Durante el guiado no se debe exponer el cuerpo, colocándose a lado contrario del movimiento del tubo o de la máquina y nunca bajo estos.*
- Colocar el tubo interno en el caballete o burro y asegurar con las abrazaderas.
- Retirar el duque pro, el pin lock del pescante, la abrazadera del multipro y se retira el mag grip del tubo interno, luego se libera el pescante accionando las pinzas.
- Para proceder con la operación, se engancha el siguiente tubo interno al pescante. Luego, se coloca el seguro del pescador, se ajusta la abrazadera del multipro y se monta el dispositivo Mag Grip y Duq Pro. Con estos equipos, el ayudante guiará el ascenso y descenso del tubo interno a través de la canaleta guía.
** Durante esta maniobra se debe coordinar el equipo de trabajo y por ningún motivo los ayudantes deben permanecer debajo del tubo interno suspendido.*
- Una vez que el tubo se encuentre guiado sobre la columna del pozo, se desciende lentamente hasta la altura de la boca del pozo, se retira el dispositivo duq pro colocado en la parte inferior del tubo interno, mientras que con el mag grip colocado en la parte superior se guiará para evitar que se atasque en la montura o en la boca del pozo.
- Retirar el mag grip superior y continuar descendiendo hasta que el pescante se encuentre a la altura apropiada para que el ayudante retire la abrazadera del multipro y posteriormente el seguro del pescador.
- Para liberar el tubo interno se considera lo siguiente:
 - a) Si se tiene nivel de agua:
Bajo autorización del perforista, el ayudante abre las pinzas del pescador y libera el tubo interior para dejarlo caer libremente.
 - b) Si no se tiene nivel de agua:
El ayudante coloca el telegrama sobre el pescante y el perforista desciende lentamente el pescador hasta llegar al fondo del pozo, para comprobar que las pinzas del pescador liberaron el tubo interno se verifica que el cable wireline no presente tensión.
- El perforista eleva el pescador hacia la superficie, el ayudante lo recibe y coloca sobre el dispositivo para evitar que el pescador quede suelto.
- El ayudante retira el Slider de la montura
- El ayudante retira el seguro de la cabeza de rotación y sosteniendo del brazo oscilante cierra la cabeza de rotación.
** Si la máquina tiene instalado el sistema hidráulico de cierre de la cabeza de rotación, no habrá necesidad de realizar la actividad anterior, únicamente el perforista realizará el cierre desde el panel de control principal.*

 KLUANE DRILLING ECUADOR S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE TUBO INTERNO Y PESCANTE		
Código: EC-OP-PR-05	Revisión: 03	Fecha Aprobación: 26/08/2024	Páginas: 6 de 8

6. IMPACTO AMBIENTAL

- Contaminación de suelo por aditivos, derrame de aceites y/o combustibles.
- Generación de residuos sólidos y líquidos.

7. MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL

- Uso de polietileno para control de derrames de aceite o combustible, el cual debe estar previamente instalado debajo de los polines.
- Mantenimientos preventivos, planificados a la máquina.
- Clasificación de residuos en la fuente.

8. RIESGOS ASOCIADOS SSO

8.1. Eléctrico

- Baja y alta tensión: manejo de energías de 12V, 110V y 220V

8.2. Ergonómico

- Manejo y transporte de cargas, herramientas: tubería, herramientas, químicos.
- Posturas prolongadas: postura prolongada de pie el 100% de la jornada laboral

8.3. Locativo

- Caídas al mismo nivel: durante la instalación y desinstalación.
- Superficies de trabajo irregulares, resbalosas, obstáculos en el suelo

8.4. Mecánico

- Manipulación de herramientas manuales
- Mecanismos en movimiento: partes móviles del taladro
- Manipulación de equipos a presión: 3000 psi
- Expulsión del tubo durante el proceso de perforación
- Instalación de la guaya del pescante
- Rompimiento de la guaya del pescante
- Manejo de máquinas y herramientas
- Proyección de partículas

8.5. Naturales

- Sismo
- Deslizamientos
- Tormentas eléctricas

 KLUANE DRILLING ECUADOR S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE TUBO INTERNO Y PESCANTE		
Código: EC-OP-PR-05	Revisión: 03	Fecha Aprobación: 26/08/2024	Páginas: 7 de 8

- Lluvias Torrenciales

8.6. Físico

- Ruido
- Temperatura
- Vibración
- Iluminación
- Humedad

8.7. Biológicos

- Mordeduras y/o picaduras de insectos y animales
- Pandemias

8.8. Químicos

- Quemaduras
- Inhalación de vapores, neblinas y gases
- Intoxicación

9. MEDIDAS DE CONTROL SSO

- Elaboración de ATS y charla de seguridad.
- Uso correcto de E.P.P. (casco, gafas, protección auditiva, overol, botas de seguridad y guantes).
- Cuando se maneje tubería de línea de PQ. se debe trabajar con DOS AYUDANTES, considerando el peso de esta y el desgaste físico que representa para los trabajadores, motivo por el cual deben relevarse durante el procedimiento de adición y extracción de la tubería.
- Inspección preoperacional del equipo de perforación
- Inspección de los lifting dog y lifting dog spring.
- El pescante deberá mantenerse siempre en buenas condiciones y limpio, libre de óxido, grasa o aceite.
- No usar ropa suelta en esta maniobra ni ordenar el cable con su guante.
- Coordinación de la tarea al manipular elementos suspendidos.
- Divulgación del presente procedimiento.
- No posicionarse en la dirección de la extracción del tubo interno ya que puede fallar el cable wireline producto de la fatiga del material y la tensión a la cual se lo expone.
- No se debe enrollar el cable del pescante en la mano, muñeca, brazo, pie u otra parte del cuerpo.
- Es recomendable cuando el tubo interno se encuentre atrapado en el fondo del pozo realizar extracción de tubería. Detector de tormentas.
- Uso de un imán mag grip y un duq pro para evitar el manejo de tubería directamente con las manos.

 KLUANE DRILLING ECUADOR S.A.	GESTIÓN DE OPERACIONES		
	PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE TUBO INTERNO Y PESCANTE		
Código: EC-OP-PR-05	Revisión: 03	Fecha Aprobación: 26/08/2024	Páginas: 8 de 8

- Inspeccionar, tener todas las herramientas necesarias y usarlas correctamente.

10. REGISTROS

- Inspección de plataforma en perforación
- Inspección preoperacional
- Inspección de tubo interno y pescante

11. CONTROL DE CAMBIOS

Descripción del cambio	Responsable del cambio	A quien se le entrega el documento	Fecha Modificación	Rev.
Creación de Documento	Oscar Acosta Oscar	Gerencia General	26/10/2017	0
Cambio de portada	Diego Sierra	Wilder Coronado	29/04/2020	1
Actualización general del procedimiento	Lenin Caicedo	Wilder Coronado	08/11/2022	2
Implementación del Dispositivo Duq pro y Slider en el procedimiento	Karla Delgado	Roberto Rojas	26/08/2024	3