



PROCEDIMIENTO DE ENCAMIZADO DE ZONDAJE DE PERFORACIÓN

Área: Operaciones

Versión: 0

Código: KP-PETS-GO-17

Página: 1 de 5

GESTIÓN DE OPERACIONES



KLUANE PERÚ S.A.C.

ENCAMIZADO DE ZONDAJE DE PERFORACION

| PREPARADO POR | REVISADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Juan Carlos Vilca | Elvis Saucedo | Christian Saltos | Jeisson Hernandez |
| <u>Coordinador de Operaciones</u> | <u>Responsable HSE</u> | <u>Coordinador HSE</u> | <u>Gerente General</u> |
| Fecha: 03-03-2025 | Fecha: 11-03-2025 | Fecha: 11-03-2025 | Fecha: 11-03-2025 |

**PROCEDIMIENTO DE ENCAMIZADO DE ZONDAJE DE PERFORACIÓN**

Área: Operaciones

Versión: 0

Código: KP-PETS-GO-17

Página: 2 de 5

GESTIÓN DE OPERACIONES

**KLUANE PERÚ S.A.C.
PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO**

| | | | | |
|-------|---|---|----------------------|----------------|
| Tarea | : | ENCAMIZADO DE ZONDAJE DE PERFORACION | Fecha de Revisión | 11 / 03 / 2025 |
| Cargo | : | Perforista y Ayudantes de perforación | Fecha de Publicación | 11 / 03 / 2025 |
| Área | : | OPERACIONES | Sub-Área: | |

1. Personal:**1.1 Prerrequisitos de Competencia:**

| Prerrequisitos de competencia: | Jefe de proyecto | Supervisor de Operaciones | Responsable HSE | Perforista | Ayudante |
|---|------------------|---------------------------|-----------------|------------|----------|
| Inducción General | X | X | X | X | X |
| Capacitación específica | X | X | X | X | X |
| Gestión de riesgo críticos de fatalidad | X | X | X | X | X |
| Eliminación de trabajos de energía viva | X | X | X | X | X |

1.2 Referencias relacionadas:

- ✓ D.S. 024-2016-EM "Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería" y su modificatoria D.S. 023-2017-EM.
- ✓ D.S. 016-2016-TR "Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"
- ✓ Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- ✓ Ley N° 30102 "Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la Radiación Solar".
- ✓ R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.

2. Equipo de Protección Personal (EPP):

- 2.1 Casco de seguridad
- 2.2 Lentes de seguridad
- 2.3 Overol con cinta reflectiva
- 2.4 Chaleco con cinta reflectiva (cuando aplique)
- 2.5 Zapatos punta de acero con metatarsal
- 2.6 Guantes de seguridad (tipo según condición)
- 2.7 Protección auditiva (Tapones, Orejeras)
- 2.8 Barbiquejo
- 2.9 Bloqueador solar
- 2.10 Ropa impermeable (en caso de lluvias)

**3. Herramientas, Equipos y Materiales:**



PROCEDIMIENTO DE ENCAMIZADO DE ZONDAJE DE PERFORACIÓN

Área: Operaciones

Versión: 0

Código: KP-PETS-GO-17

Página:3 de 5

GESTIÓN DE OPERACIONES

3.1 Herramientas:

- ✓ Lleve circular
- ✓ Plataforma de perforación

3.2 Equipos y Materiales:

- ✓ Tuberías de perforación PWT, HWT, HTW Y NTW
- ✓ Equipo rimador HWT, HTW
- ✓ Máquina de perforación
- ✓ Fluidos de perforación
- ✓ Estantes de tubería
- ✓ Casing shoe en pwt, Hwt, htw y ntw
- ✓ Tinas de preparado de lodos
- ✓ Mixer
- ✓ Bomba de lodos
- ✓ Rod handler
- ✓ Rod breaker

4. Riesgo de fatalidad que apliquen al trabajo

4.1 Controles Críticos:

| | | |
|--|--|---|
| 1. Zonas de atrapamiento | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Interlock (dispositivo de enclavamiento) ➤ Guardas de seguridad en las zonas móviles ➤ Campañas y políticas referenciales a los dispositivos de seguridad ➤ Sistema de bloqueo master ➤ Rod breaker y rod handler (excepto línea PWT) |
| 2. Impactado por rayo / Exposición a vientos fuertes | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema de detección tormentas ➤ Sistema de corte de energía eléctrica ➤ Sistema de comunicación y advertencia ➤ Refugios anti-tormentas |
| 3. Afectado ori agresión de terceros | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mapa de identificación de problemas sociales ➤ Plan de respuesta ante emergencias ➤ Rondas móviles y/o equipo de respuesta rápida ➤ Sistema de comunicación y advertencia |
| 4. Liberación descontrolada de energía | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de guallas ➤ Protector de mangueras de caucho ➤ Gurdas de seguridad |
| 5. Deslizamiento de terreno-Superficie | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Impermeabilización de plataforma ➤ Zanjas de coronación ➤ Barandas de contención |

5. Aspectos e impactos ambientales

5.1 aspectos:

- Generación de desechos por residuos peligrosos.
- Emisión de gases por combustión

5.2 impactos:

- contaminación de suelo.
- Contaminación de agua

6. Procedimiento:

| No. | PASO (QUÉ) | EXPLICACION (CÓMO) | Pasos ejecutados (✓) Completado (*) No completado | |
|-------------------------------|------------------------------------|---|---|--|
| ENCAMISADO DE SONDAJES | | | | |
| 6.1 | Herramienta de gestión | 6.1.1. Operador y juntamente con los ayudantes realizaran el llenado de IPERC identificando los peligros y evaluando los riesgos. | | |
| 6.2 | Llenado de herramientas de gestión | 6.2.1 El operador junto a los ayudantes verifican su EPP y herramientas se encuentren en buen estado. | | |
| | | 6.2.2 El operador junto a los ayudantes verifican que el equipo se encuentre en óptimas | | |



PROCEDIMIENTO DE ENCAMISADO DE ZONDAJE DE PERFORACIÓN

Área: Operaciones

Versión: 0

Código: KP-PETS-GO-17

Página:4 de 5

GESTIÓN DE OPERACIONES

| | | | | |
|------------|-----------------------------------|---|--|--|
| | | <p>condiciones para realizar la actividad planificada.</p> <p>6.2.3 El operador junto a los ayudantes llenan las herramientas de gestión.</p> <p>6.4.4 Los ayudantes verifican que los accesorios y los fluidos sean suficientes para realizar la operación.</p> | | |
| <p>6.3</p> | <p>Encamisado de pozo.</p> | <p>6.3.1 Perforista de acuerdo con la profundidad define instalar el encamisado de pozo teniendo en cuenta las siguientes consideraciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si realizara el rimado con guía usara el tapón para la sarta de tubería en la que se está perforando para asegurar que el casing shoe sea lubricado y enfiado con el fluido de perforación. • Si el rimado lo va a realizar sin guía es importante que el sondaje no este alejado más de 5 metros para evitar desviaciones del pozo. <p>6.3.2. El perforista coordina con los ayudantes para instalar el casing Shoe dándole ajuste con las llaves circulares, asegurando que este no se desembone en el pozo.</p> <p>6.3.3. De acuerdo con el peso de las tuberías según las líneas en el PWT, se realizará la manipulación con los 2 ayudantes hasta ubicar el tubo al foot clamp haciendo uso del maggrip seguido un ayudante dirige al pin sub de la cabeza de rotación y da la señal para que el perforista pueda embonar asegurándose haber activado las mordazas del foot clamp.</p> <p>6.3.4. Con las líneas a encamisar de HWT se realizará el levante de la barra entre 2 ayudantes, en cuanto a las líneas de HTW Y NTW se realizará el levante con un solo ayudante y el otro recibe y centra al foot clamp o la sarta de tubería y posteriormente al perno de la cabeza de rotación, con la ayuda de la herramienta magnética Mag-grip</p> <p>6.3.5 El tubo se colocará en el dispositivo rod handler y posterior a eso se adicionará a la sarta de perforación.</p> <p>6.3.5. El perforista con el pistón de avance procede a dirigir el tubo hasta que tenga contacto el casing shoe con el piso.</p> <p>6.3.6. El perforista activa la bomba de lodos y asegurando el caudal del fluido inicia a rotar de manera lenta al mismo tiempo regula la penetración con la válvula de avance fino.</p> <p>6.3.7. Para adicionar tubo y seguir bajando, encamisando el sondaje, el perforista para el avance al llegar al tope del pistón de avance, seguido desenrosca y levanta la unidad de rotación hasta el tope del vástago los ayudantes realizan la maniobra de levantar el tubo y dirigen al box del tubo que está en el sondaje y</p> | | |



PROCEDIMIENTO DE ENCAMIZADO DE ZONDAJE DE PERFORACIÓN

Área: Operaciones

Versión: 0

Código: KP-PETS-GO-17

Página:5 de 5

GESTIÓN DE OPERACIONES

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|--|--|
| | | seguido dirigirlo al pin del perno que se encuentra en la unidad de rotación, realizando las mismas maniobras de acuerdo con la cantidad de tubos a encamisar en el sondaje. | | |
| | | 6.3.8 El perforista dará el uso al rimador en caso sea necesario rimar más profundo de acuerdo el terreno | | |
| 6.4 | Fin de encamisado | <p>6.4.1. Una vez alcanzado la profundidad de la línea perforación el perforista deberá ubicar el último tubo por debajo del foot clamp. Para que de espacio de visualizar la salida del fluido en caso de tener retorno.</p> <p>6.4.2. El perforista neutraliza la unidad de rotación y asegura la palanca con el dispositivo seguro de palanca de rotación, da la orden a los ayudantes para que procedan a desenroscado y adición utilizando el equipo de (ROD HANDLER Y ROD BREAKER)</p> <p>6.4.3. Una vez desenroscado la tubería los ayudantes proceden a retirar el tubo restante hacia el estante de tubería.</p> <p>6.4.4. El perforista en conjunto con los ayudantes procede a cambiar el estabilizador de tubería del foot clamp, de mismo el perno adaptador de la cabeza de rotación para seguir perforando.</p> | | |
| 6.5 | Almacenamiento de tubería | <p>6.5.1 El ayudante de perforación colocará toda la tubería en los estantes manteniendo las roscas en un solo frente.</p> <p>6.5.2. Las campanas de las estanterías deben estar siempre instaladas de manera correcta.</p> | | |
| <p>7. Restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No continuar con la tarea en caso suceda algo inesperado y requiera realizar cambios, sin antes dar aviso al cliente y realizar el IPERC en presencia del supervisor. ✓ No realizar actividades con presencia de tormenta eléctrica ✓ No realizar esta actividad sin el uso de las guardas de seguridad ✓ No se realizara actividades en presencia de tormentas eléctricas ✓ No se realizara actividades si no cuenta con el EPP adecuado | | | | |

| | |
|------------------------------------|---------------|
| Trabajador Observado: | Fecha: |
| Competencia verificada por: | Fecha: |

| Descripción del cambio | Responsable de Aprobación del Cambio | A Quien se le entrega el documento | Fecha Modificación | V. |
|-------------------------|---|------------------------------------|--------------------|----|
| 0. Se crea el Documento | Nombre: Jeisson Hernandez Cargo: Gerente General | Christian saltos | 11/03/ 2025 | 0 |



PROCEDIMIENTO DE ENCAMIZADO DE ZONDAJE DE PERFORACIÓN

Área: Operaciones

Versión: 0

Código: KP-PETS-GO-17

Página: 6 de 5

GESTIÓN DE
OPERACIONES