ANGELES

MINERIA Y CONSTRUCCION S.A.C.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS: DESBROCE Y EXCAVACION

PROYECTO: TRAMOS PENDIENTES DE OBRAS DEL SUBPROYECTO A1 Y A2T1 PARA LA EJECUCIÓN DEL PAQUETE R-07 DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA

400115-AMC-CON-XX-PETS-0003

CONTROL DE CAMBIOS Y REVISIONES

INDICE

1. ALCANCE 5
2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA 5
3. DEFINICIONES 6
4. RESPONSABILIDADES 7
4.1. Gerente del Proyecto 7
4.2. Residente de Obra 7
4.3. Jefe de Oficina Técnica 7
4.4. Ingeniero de Producción 7
4.5. Jefe de Calidad 7
4.6. Ingeniero de Calidad CQC 8
4.7. Ingeniero de Calidad CQA 8
4.8. Jefe SSOMA 8
4.9. Ingeniero de SSOMA 8
4.10. Capataz 9
4.11. Topógrafo 9
4.12. Trabajadores 9
4.13. Operadores de Equipos 9
5. RECURSOS 9
5.1. Personal involucrado en la tarea 10
5.2. Riesgos asociados 10
5.3. Equipos 10
5.4. Herramientas y Materiales 11
5.5. Equipos de Protección Personal (EPPs) 11
5.6. Personal 12
6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO 12
6.1. Requisitos 12
6.1.1. Generales 12
6.1.2. Específicos 13
6.1.3. Actividades Previas 13
6.1.4. Régimen de trabajo y Horario de trabajo 13
6.2. Trabajos de Campo 14

6.2.1. Procedimiento de Movimiento de Tierra 14

a) Desbroce y Limpieza del terreno 14

b) Excavación Top Soil 14

c) Excavación Masiva en material suelto (*Excavadora o tractor oruga, retroexcavadora y mini cargador)* 15

d) Excavación de uña 19

e) Perfilado de talud 19

6.2.2. Procedimiento de Bombeo 19

7. LINEAMIENTOS DE CALIDAD 21

7.1. Control de Registros de Calidad 21

7.2. Ensayos de Control de Calidad 21

7.3. Calibración 22

8. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 22

9. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE 23

10. CONSIDERACIONES PARA TRABAJO NOCTURNO 24

11. ANEXOS 27

OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo principal la determinación del proceso constructivo de las actividades que contemplan la partida movimiento de tierras del proyecto, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobados por el cliente.
Define también los métodos que se van a aplicar para las operaciones de desbroce y limpieza de terreno, excavación (top soil, material suelto), eliminación, perfilado, conformación de DME.

1. ALCANCE

Es aplicable para todas las partidas de movimiento de tierras del proyecto, a las actividades referidas a desbroce y limpieza de terreno excavación (top soil, material suelto), eliminación, perfilado, conformación de DME y DMO.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, para garantizar el derecho de los trabajadores a la seguridad y la salud en el trabajo ante riesgo epidemiológico y sanitario.
- D.S. N° 005-2012-TR; Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- D.S. N° 006-2014-TR; Modifican el reglamento de la Ley N° 29783.
- D.S. N° 011-2019-TR-Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción.
- R.S. N°182-2017-SUNAFIL, Protocolo para la fiscalización en materia de seguridad y salud en el sector construcción.
- N.T.P. 399.011 Símbolos, medidas y disposición de las señales de seguridad.
- Plan de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente del AMC.
- Norma G.050: Norma de Seguridad durante la Construcción.
- Revestido Tramo 7 – Franja Sur – Paquete C10.
- Información de obras – Volumen 2A Requisitos generales.
- Información de obras – Volumen 2B Específico.

3. DEFINICIONES

- **Desbroce:** Comprende la limpieza en zonas cubiertas de pastos, maleza, cultivos y arbustos. También comprende la remoción total de árboles aislados o grupos de árboles dentro de superficies que no presenten características de bosque continuo.
- **Excavación de Top Soil:** Retiro de la parte superficial del terreno que tiene la característica de permitir la instalación de la vegetación, debido principalmente a la gran cantidad de nutrientes y materia orgánica que posee.
- **Excavación material suelto:** Retiro de terreno natural y/o alterado no rocoso: que puede excavarse a mano o mecánicamente sin previa disgregación, esto es, directamente por medio de herramientas cortantes que penetran por simple presión, o bien, por un ablandamiento por percusión con elementos cortantes que los dejan en condiciones de ser recogidos con la pala.
- **Excavación roca suelta:** es aquel que antes de su extracción ha de romperse, descomponerse o desagregarse, sin usar explosivos o mecánicamente con ayuda de equipo pesado o con herramientas de mano como el pico de roca.
- **Sobre excavación:** Se denomina así a toda excavación ejecutada por fuera de las líneas de cota inferior indicada en los planos para la fundación, o por debajo de la cota ordenada por el Supervisor cuando éste haya modificado la profundidad mostrada en los planos.
- **Excavación Masiva:** Consiste en realizar el movimiento de grandes cantidades de material, donde se emplea maquinaria que supere la potencia de 80Hp, como cargadores frontales, excavadoras, tractores, etc.
- **Bombeo de agua:** Elevar la presión del fluido térmico para vencer la resistencia que opondrá el circuito, las presiones de trabajo deben ser tales que se garanticen en todo momento que el fluido permanece en estado líquido y que no haya vaporización.
- **Excavación Manual:** Aquellas excavaciones que involucren mano de obra y empleo de herramientas manuales como lampas, picos, barretas, martillos eléctricos, carretillas, etc.
- **Eliminación de material excedente:** Actividad que consiste en retirar el material sobrante y/o material inadecuado resultante de la excavación a lugares fuera de la obra llamados DME, esta actividad se usa equipos como camión volquete, cargador frontal, tractor.
- **DME:** Es aquel depósito diseñado con criterios de ingeniería donde se almacena los residuos generados en procesos de construcción (excavaciones).
- **DMO**: Es aquel depósito diseñado con criterios de ingeniería donde se almacena el suelo orgánico (top soil) para su posterior uso en cierre progresivo y cierre definitivo de los componentes de la unidad, este suelo orgánico proviene de las áreas donde se ejecutan trabajos de construcción y es necesario el desbroce del suelo orgánico previo a los trabajos de movimiento de tierra.
- **Topografía:** Es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Gerente del Proyecto

Coordinar, planificar y verificar en conjunto con los responsables de la disciplina; el uso correcto de los recursos necesarios que han sido programados en el desarrollo de las actividades y aprobar el presente procedimiento.

4.2. Residente de Obra

- Responsable de supervisar el tratamiento, la distribución y el cumplimiento del presente procedimiento.
- Adaptar este procedimiento a las condiciones particulares del proyecto y hacerlo cumplir.

4.3. Jefe de Oficina Técnica

- Proveerá los planos de diseño con sus respectivos detalles y secciones.
- Mantener instruido al personal de supervisión con toda la información técnica que esté disponible y que requieran para su trabajo.
- Mantener informado a todo el personal encargado del proyecto, ante cualquier modificación o cambio de revisión de los planos.

4.4. Ingeniero de Producción

- Es el responsable de ejecutar el presente procedimiento.
- Asegurar la difusión y cumplimiento del presente procedimiento a todo el personal involucrado.
- Es el responsable de conformar, organizar y dirigir las cuadrillas topográficas, cuadrillas de movimiento de tierras y los equipos a utilizar.
- Recepción y verificación de equipos topográficos en coordinación con el área de Calidad.
- Levantamiento topográfico, ubicación, trazo y replanteo de obras de excavación, relleno, etc.
- Control de avance de obra semanalmente (cubicación o metrados).
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.

4.5. Jefe de Calidad

- Responsable de hacer cumplir el presente procedimiento.
- Realizar las inspecciones al proceso, y registrar las observaciones detectadas.
- Verificar que los registros estén elaborados y se encuentren debidamente firmados.

4.6. Ingeniero de Calidad CQC

- Conocer las especificaciones técnicas del proyecto.
- Inspeccionar y verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas en las áreas de trabajo de acuerdo con el avance del mismo.
- Verificar el proceso constructivo de las actividades y realizar las aprobaciones de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Elaborar los registros de campo que se requieran para las inspecciones programadas.
- Informar y registrar actividades que se realicen con desviaciones a las especificaciones técnicas y determinar acciones correctivas.

4.7. Ingeniero de Calidad CQA

- Verifica que todos los equipos de medición y/o ensayos utilizados en el proyecto estén calibrados y cuenten con sus respectivos certificados de calibración y/o verificación según corresponda.
- Conoce y comprende los estándares de calidad del proyecto, normas ISO 9001 y procedimientos de calidad.
- Verifica que el desarrollo de los procesos constructivos se ejecute conforme a lo señalado en los procedimientos aprobados, especificaciones técnicas y planos respectivos.
- El equipo de calidad es responsable de la implementación y respuestas proactivas en función a la calidad integral del proyecto.

4.8. Jefe SSOMA

- Proveer de asesoría en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, así como en respuestas de emergencia en todas las tareas de las actividades.
- Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Verificar el correcto llenado de Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
- Monitorear que el equipo de protección personal cumpla con los estándares.

4.9. Ingeniero de SSOMA

- Asesorar el correcto llenado de Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
- Verificar el correcto uso obligatorio y apropiado del equipo de protección personal en campo.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares de SSOMA de OHLA y PETS.
- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo, hasta que se haya eliminado

o minimizado dichas situaciones riesgosas.

4.10. Capataz

- Conoce el procedimiento por anticipado de realizar el trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Es el responsable de conformar, organizar y dirigir al personal de campo y los equipos a utilizar.
- Verificación de equipos topográficos en coordinación con el área de Calidad sobre los trabajos a ejecutar.
- Ejecuta y dirige el avance de obra diaria.
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.

4.11. Topógrafo

- Replantear en campo los planos aprobados.
- Controlar el alineamiento y niveles del relleno, encofrado y vaciado del concreto de la alcantarilla.
- Inspeccionar el buen estado, operatividad y calibración de los equipos topográficos a utilizar.

4.12. Trabajadores

- Revisará y verificará que sus herramientas y equipo respectivamente estén en buenas condiciones, para lo cual registrará el check list de equipo.
- El operador de volquete realizará la descarga cuando el Cuadrador se lo indique.
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.

4.13. Operadores de Equipos

- Conocer el presente procedimiento con la debida anticipación a la realización del trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Informar al Supervisor de Campo y/o encargado de área, cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.
- Se tendrá comunicación directa y/o efectiva con los responsables del área.
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.

5. RECURSOS

La planificación de la construcción, definida por el Gerente de Proyecto, Residente de Obra y Jefe de Calidad determinan los frentes de trabajo y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

Para la correcta ejecución de este procedimiento, se necesitarán recursos tales como personal competente, capacitado y autorizado, equipos y materiales.

5.1. Personal involucrado en la tarea

- Operador de Excavadora, Cargador Frontal, Tractor, Motoniveladora, Volquete, Retroexcavadora, Cama baja, Cisterna de Combustible y Cisterna de Agua, Minibús y camioneta.
- Obrero, Puntero y/o Cuadrador, Oficial y Operario.
- Capataz.
- Supervisor de Campo.
- Ingeniero de Producción.
- Ingeniero Supervisor.
- Supervisor SSOMA.
- Jefe de calidad
- Ingeniero CQC
- Topógrafo
- Mecánico autorizado

5.2. Riesgos asociados

- Atropellos/choques/volcaduras.
- Caída de rocas.
- Deslizamiento de terreno.
- Exposición a COVID-19.
- Exposición a Radiación Ultravioleta.
- Derrumbe/atrapamiento/caída a distinto nivel

5.3. Equipos

Cada cuadrilla, contará con todo o parte del siguiente equipo, dependiendo de los trabajos que esté realizando en el momento:

- Excavadora sobre orugas.
- Cargador Frontal.
- Tractor sobre orugas (DME).
- Motoniveladora.
- Retroexcavadora.
- *Mini cargador*
- Camión volquete.
- Cisterna de Agua.
- Cisterna de Combustible.

- Motobomba de 4”, 6”, 8” según corresponda.
- Cama baja.
- Minibús.
- Camioneta.
- Luminarias.

5.4. Herramientas y Materiales

- Estacas.
- Picos.
- Rastrillo.
- Palana.
- Comba.
- Winchas de fibra de vidrio 50 m.
- Winchas Metálicas de 5 y/o 8 m.
- Nivel de mano.
- Regla de aluminio.
- Yeso.
- Radio de comunicación.
- Paletas SIGA y PARE.
- Barras luminosas verde y rojas.
- Conos con cinta de seguridad reflectiva verde y roja.
- Linterna de mano.
- Ojos de Gato.
- Letreros de advertencia.
- Cilindro vial.
- Bandeja de derrame.

5.5. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de seguridad - ANSI/ISEA Z89.1-2014.
- Protectores auditivos (tapones u orejeras) - NORMA ANSI/ASA S12.6-2008
- Lentes de seguridad - ANSI/ISEA Z87.1-2015.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Corta vientos.
- Guantes de badana, anti corte o cuero de acuerdo con el trabajo encomendado.
- Zapatos de seguridad- NTP ISO 20345:2017, NORMA ASTM F2412-05.
- Bloqueador solar - FPS mayor o igual a 50.
- Ropa Protectora (incluye vestimenta de seguridad reflectora y uniforme) NORMA ANSI-ISEA 107-2005.

- Casaca y Pantalón polar.
- Chaleco salvavidas (De ser necesario)
- Repelente
- Botas de jebe.

Tener en cuenta que se deberá usar prendas de seguridad de material reflectivo como chaleco, camisas o polos manga larga y pantalones.

5.6. Personal

Se implementarán cuadrillas de movimiento de tierras en número suficiente para tener un flujo ordenado de operaciones que permitan la ejecución de las obras de acuerdo con los programas y cronogramas establecidos.

El personal deberá ser suficientemente competente y capacitado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

Cada cuadrilla estará constituida de acuerdo a los equipos designados como mínimo por:

- 01 capataz.
- 01 operario
- 01 oficial
- 02 peones.
- 02 topógrafos
- 02 ayudantes de topografía
- 04 peones

6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Requisitos

6.1.1. Generales

Se deberá de usar en campo, planos aprobados y documentos de gestión de cambios.

Se verificará en campo el sello de copia controlada aprobados para construcción que posean las respectivas firmas de aprobación.

Se deberá conocer los sistemas de Gestión SSOMA y Calidad informados por AMC, para el desarrollo de la buena gestión en el Proyecto.

Se debe promover la responsabilidad individual para el trabajo bien hecho, de manera que cada trabajador este incentivado y comprometido con su actividad y que tenga los medios para conseguirla.

Los registros de verificación topografía serán desarrollados y orientados como respaldo de los paquetes de entrega a OHLA.

6.1.2. Específicos

Se debe contar con los equipos necesarios, siendo éstos los siguientes: movilización, equipos de medida, soporte computacional entre otros.

6.1.3. Actividades Previas

Antes de cada inicio de jornada, la cuadrilla de movimiento de tierras realizará las siguientes actividades:

- Todo el personal considerado en esta actividad deberá haber recibido la inducción de seguridad.
- Se deberá de realizar la difusión del presente procedimiento a todos los trabajadores que realicen esta actividad.
- Revisar las actividades programadas del día.
- Verificación de la operatividad del equipo topográfico y equipos de movimientos de tierra con sus respectivos check list.
- Participar en la charla de seguridad de 05 minutos.
- Se deberá elaborar el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) por cada actividad y este deberá estar correctamente firmado.

El operador del equipo (excavadora y tractor) realizará la inspección de su equipo, mediante la práctica de la “vuelta al gallo” y utilizando el checklist de equipos.

6.1.4. Régimen de trabajo y Horario de trabajo

AMC tiene previsto trabajar principalmente con personal proveniente de la zona de influencia y cubrir las posiciones no disponibles con personal externo.

El régimen de trabajo considerado es:

- Régimen de construcción civil para la mano de obras directa, con sistema de trabajo 6x1, es decir 6 días laborados y 1 día de descanso.
- Régimen común para personal indirecto.

  Se ha contemplado un horario de trabajo de 7:00 am a 6:00 pm para todo el personal del turno día, el cual considera una hora de almuerzo y en el turno noche un horario de 6:30 pm a 5:30 am y 1 hora de descanso de 01:00 am hasta 02:00 am.

Pausas activas

Las pausas activas se realizarán para el turno día 11:00 am y 4:00 pm y para el turno noche las pausas activas se darán 10:00 pm y 03:00 am. Las cuáles serán de carácter obligatorio en todos los frentes de trabajo.

6.2. Trabajos de Campo

El jefe de Construcción de AMC realizará, en conjunto con los responsables del proyecto, el reconocimiento de campo con el objetivo de definir y dar prioridad donde se ejecutarán los trabajos de excavación.

6.2.1. Procedimiento de Movimiento de Tierra

a) Desbroce y Limpieza del terreno

- Se iniciará con el reconocimiento y delimitación del área a intervenir, además del ahuyentamiento de especies realizado en la zona previo al inicio de actividades.
- Se verificará que todo el personal de movimiento de tierras, cuadrilla de topografía, entre otros, cuenten con todo los EPPS adecuados para la realización de las actividades.
- Se procederá a cortar con una excavadora o tractor la vegetación existente, posterior a ellos con el mismo equipo se procederá a desenraizar y eliminar en volquetes cualquier vegetación de los sitios de construcción dirigiendo este material excedente al DME autorizado, realizándose en todas las zonas señaladas en los planos aprobados, tomando las precauciones necesarias para lograr condiciones de seguridad satisfactorias.
- Todo equipo contará con controlador de equipos, el cual debe tener comunicación radial con el operador (excavadora o tractor), deberá mantener una distancia mínima de 25 m del equipo.
- Se retirará todo el material (vegetación) proveniente del desbroce y la limpieza, debiendo depositarse en las disposiciones legales vigentes.

b) Excavación Top Soil

- Una vez terminado los trabajos de limpieza y desbroce el operador del equipo (excavadora o tractor) evaluará el área de trabajo y coordinará con el puntero la restricción a dicha área, colocando señales preventivas y dispositivos de seguridad (caballetes, conos, cinta roja o amarilla, letreros, etc.)
- Se realizarán actividades en paralelo tal como el reconocimiento y el levantamiento topográfico del DMO, además de las rutas ya establecidas.
- Se regarán las vías de los puntos de carguío, descarga, DMO.
- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
- Distribuir a los trabajadores y los equipos en los sitios críticos definidos en el estudio técnico.

- El operador de excavadora o tractor iniciará la excavación del suelo orgánico considerando una profundidad promedio de 0.50 m por debajo de la superficie del terreno.
- Se identificará si en lagunas zonas se requiere hacer una excavación de la altura de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas de proyecto.
- Se delimitará un área para su acopio para posteriormente su disposición final a los DMO aprobados, además de llevar el control del volumen de la excavación.
- El puntero deberá estar permanentemente atento al trabajo del equipo asignado por su supervisor y/o encargado.
- El puntero deberá de ubicarse siempre manteniendo la distancia mínima de 25 metros de seguridad a los equipos, deberá de estar siempre en un punto visible para el operador del equipo auxiliar.
- Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación inicial, en actividades de avance y en la situación final.

c) **Excavación Masiva en material suelto (*Excavadora o tractor oruga, retroexcavadora y mini cargador)***

- El Supervisor de producción deberá de verificar que el PETAR de excavaciones se haya llenado y firmado correctamente por todos los trabajadores, corroborando que los controles estén implementados antes de iniciar las actividades cuando realice excavación con excavadora o tractor con profundidad mayor a 0.50 m.
- Se regarán las vías de los puntos de carguío, descarga, DME, canteras y accesos transitados por la población si es necesario.
- Se colocarán luminarias para las descargas en los DME a realizar las operaciones programadas en turno noche, la cual debe contar con una iluminación de 150 a 300 lux como mínimo en el área de descarga.
- El operador del equipo y puntero deberá contar con linterna de mano para asegurar la inspección del área y equipo respectivamente, en caso turno noche.
- El operador del equipo y controlador del equipo deberán contar con radio de comunicación para asegurar que la comunicación sea efectiva.
- El operador del equipo evaluará el área de trabajo y coordinará con el puntero la restricción a dicha área.
- En caso las excavaciones se realicen cerca de los accesos de vehículos/ equipos se debe coordinar el cierre de los mismos con el supervisor de AMC y el puntero deberá señalizar el área para que ningún equipo circule cerca al radio de operación de la excavadora.

- Se realizará las actividades de excavación y nivelación de las zonas comprendidas, donde han de fundarse las obras y formase los taludes de acuerdo a lo indicado en los planos aprobados y con seguimiento topográfico.
- Está prohibido que el puntero emplee el celular durante el tránsito de equipos, tampoco deberá de contar con ropa suelta y/o accesorios que puedan interferir en sus labores.
- El controlador deberá estar permanentemente atento al trabajo del equipo asignado por su supervisor y/o encargado.
- El puntero antes de iniciar las actividades de excavación deberá coordinar con el Ingeniero de campo y/o encargado de área, señalizar y delimitar toda el área de trabajo (caballetes, conos, cinta roja o amarilla, letreros, etc.).
- El operador deberá de ascender y descender del equipo manteniendo los tres puntos de apoyo, al momento de descender del equipo debe hacerlo con el equipo apagado.
- No se colocará material producto de las excavaciones a una distancia menor a la mitad de la profundidad de la excavación, medido desde el borde de la excavación.
- Si el corte se realizara en un área plana, el operador de excavadora y/o retroexcavadora ubica su equipo al centro de éste y coloca el material en ambos lados si es necesario.
- El puntero deberá de ubicarse siempre manteniendo la distancia mínima de 25 metros de seguridad a los equipos, deberá de estar siempre en un punto visible para el operador del equipo auxiliar.
- Los giros que realiza la excavadora durante el procedimiento de excavación y acumulación se realizan siempre por el lado de mayor visibilidad.
- El operador deberá de comunicarse vía radial y visualmente con el puntero.
- El puntero deberá de asegurar que ningún equipo o persona ingrese al área de trabajo, de darse el caso deberá de comunicar al operador del equipo vía radial para que se detenga inmediatamente y que coloque el cucharon en el piso.
- El puntero tendrá la autoridad para prohibir el ingreso al área de trabajo a personal no autorizado, de ser necesario el ingreso se deberá parar las actividades y comunicar al Ing. Supervisor y/o encargado del área.
- El puntero estará encargado de controlar el tránsito de los equipos que circulen cerca a la excavadora o cargador frontal o cualquier equipo en movimiento; advertir sobre los peligros y riesgos que hay en su entorno y que posiblemente los operadores no hayan podido observar, solo podrán ingresar las personas que están involucradas en el trabajo, salvo con la aprobación del Ing. Supervisor AMC hacia la zona de trabajo.
- Con relación a la posible caída de material suelto se trabajará cumpliendo el alcancé que rige nuestro proyecto.
- El abastecimiento de combustible se hará con cisterna que surtirán directamente a los equipos.

- Está prohibido que cualquier operador de maquinaria o equipo emplee el celular durante la operación del equipo, tampoco deberá de contar con ropa suelta y/o accesorios que puedan interferir con la manipulación de los controles en el equipo.
- El operador de Excavadora tocara claxon para que ingrese los volquetes a cargar.
- El operador de Volquete tocara claxon a la hora que ingrese a cargar.
- Se emplearán los planos y especificaciones técnicas para construcción, proporcionados por el Ingeniero de campo, para realizar los trabajos de excavación.
- Para el carguío de volquetes, esto deberá realizarse por el lado visible del operador, si se necesita cargar por el lado ciego del operador, se deberá levantar una plataforma de 1.5 m de alto para que desde ahí pueda realizar el carguío al volquete.
- Una vez realizado el levantamiento topográfico de la superficie de corte en el terreno y delimitada por marcas (estacas, yeso, etc.), que indiquen las alturas de corte; el Ingeniero de campo dará el primer visto bueno y dará las órdenes y recién se podrá iniciar la actividad.
- El trabajo de corte debe ser dirigido conforme a los planos y especificaciones del proyecto, por el Ingeniero de campo responsable, quien deberá tener presente no sobre excavar los niveles de corte y taludes indicados. El ingeniero de campo retirará del área de fondo de excavación todo material inadecuado eliminando dicho material al DME autorizado. Se verificarán las interferencias antes de realizar el corte de material.
- El corte de material debe de darse de forma ordenada, sin generar condiciones subestándares que pongan en riesgo al personal, equipo, medio ambiente o proceso, las excavaciones que por su configuración y/o riesgo sean de alto potencial deberán de analizarse previamente a fin de planificar la tarea con todos los involucrados del área.
- El material que se encuentre dentro de la zona que requiera excavación, será extraído con una excavadora. El equipo usado para excavar materiales tendrá suficiente fuerza de arranque para excavar, sin tener que agitar ni hacer trabajar excesivamente la cuchara.
- La excavación a lo largo de las señales de corte está bajo la dirección e inspección del Ing. de campo, o a quien delegue, y el capataz de manera especial la excavación de material en los límites demarcados.
- *Se realizará el corte de forma descendente, desde la zona más alta a la más baja.*
- *Para cortar el talud, el lampón del tractor estará orientado pendiente abajo, asimismo la pendiente no deberá superar 45°.*
- *Cuando el corte con excavadora quede corto, requerirá el apoyo del tractor para hacer el corte y evitar el riesgo innecesario que la Excavadora se quede con el paredón de corte vertical.*

- *En caso de empuje de material o topsoil con tractor hacia un desnivel o precipicio, éste deberá ser de forma perpendicular, no se realizará en forma paralela al borde y se mantendrá a una distancia de 2 metros a la cresta del banco.*
- *Si el corte es en talud, se debe de considerar el corte de material de limpieza y desbroce de arriba hacia abajo, con la finalidad de ejecutar el trabajo con eficiencia y acumulando el material en el pie del talud o en zonas idóneas donde pueda acceder el equipo de carguío y los equipos de corte; así mismo se deberá asegurar que dentro del área de corte con equipo no debe haber equipos y/o personal de piso a una distancia menor de 25 metros del equipo.*
- Cada vez que se encuentra un cambio de material, sobre todo de material suelto a roca, y se pararan las operaciones, se comunicara a la brevedad al Ing. Supervisor de AMC y al contratista con la finalidad de efectuar un levantamiento topográfico del cambio de material.
- Se debe de evaluar la estabilidad de la zona excavada con la Supervisión AMC, antes de seguir excavando.
- El personal debe de transitar por accesos debidamente señalizados y autorizados, de tal manera que no haya interacción cercana entre los peatones y equipos en movimiento.
- El puntero contará con barra luminosa color verde y roja cuando haya neblina en el área de trabajo o en caso de trabajos en turno noche u horario extendido.
- Se debe de implementar el programa de control de fatiga y somnolencia para operadores de equipos.
- Para asegurar la estabilidad del talud de la excavación el operador por indicación del supervisor de AMC del área realizara el perfilado del talud poniendo la cuchara del equipo en forma perpendicular al talud a perfilar evitando en el cuchareo brusco para no generar la proyección de las rocas hacia el parabrisas, con ayuda de topografía para evitar dañar la superficie final, evitando la descomposión prematura o excesiva del talud.
- El depósito del material excedente se realizará por medio de capas, luego de haber terminado de conformar la primera capa se realizará la compactación de la parte superior de esta capa mediante 2 pasadas con la oruga del tractor, este proceso se repetirá hasta la capa final del acopio, donde se realizará la compactación de la parte superior de esta capa mediante 10 pasadas con la oruga del tractor. Se emplearán únicamente DME's autorizados por OHLA.
- Se colocarán letreros y punteros para controlar las zonas de interferencias durante las operaciones dentro del área.
- El material producto de la excavación se eliminará de acuerdo a la planilla de metrados según el alcance del proyecto.

d) Excavación de uña

- Se iniciará con el reconocimiento y delimitación del área a intervenir, además del ahuyentamiento de especies realizado en la zona previo al inicio de actividades.
- Se verificará que todo el personal de movimiento de tierras, cuadrilla de topografía, entre otros, cuenten con todo los EPPS adecuados para la realización de las actividades.
- La colocación de puntos en coordinación con la cuadrilla de topografía encargada se realizará una vez limpia el área de trabajo.
- Se procederá a excavar a una profundidad de acuerdo a lo indicado en los planos y especificaciones técnicas.
- *Durante la excavación de la uña deberá restringirse el tránsito de equipos por esa zona de trabajo, señalizando el área con conos para prohibir el ingreso, todo ingreso deberá coordinarse con el puntero.*
- Se procederá al perfilado de la uña una vez excavada con la maquinaria adecuada posterior al desbroce de la vegetación existente en el área.

e) Perfilado de talud

- Se iniciará con la colocación de puntos referenciales para que la maquinaria proceda a realizar el perfilado de los taludes correspondientes.
- El operador del equipo y puntero deberán contar con radio de comunicación para asegurar que la comunicación sea efectiva.
- *El puntero colocará conos y barra extensible, durante la actividad.*
- El operador del equipo evaluará el área de trabajo y coordinará con el puntero la restricción a dicha área.
- Se procederá al perfilado con excavadora de acuerdo a los puntos y dimensiones indicadas en los planos y en referencia a las especificaciones técnicas del proyecto.
- Durante el perfilado de talud, no podrán circular equipos o vehículos en la parte superior del talud (hombro de talud) si se necesita circular por esa zona se debe coordinar con el puntero para que el equipo se detenga y poder pasar por la zona.
- Para marcar los puntos referenciales en el talud, el equipo debe detenerse en coordinación con el puntero.

6.2.2. Procedimiento de Bombeo

- El procedimiento de bombeo se implementará de acuerdo al avance en campo, teniendo en cuenta que en las actividades de excavaciones se estima requerir estos trabajos de bombeo del agua, considerando e identificando previamente los sectores en los cuales se visualice presencia del recurso hídrico (agua).

- En tal caso, se procederá a determinar el equipo con el que se trabajará para proceder al retiro mediante bombeo, ya sea motobomba de 4”, 6” u 8”.
- Una vez determinado el equipo con el cual se procederá al bombeo del agua, se deberá conformar una plataforma en la margen correspondiente para que el equipo pueda ser posicionado de tal manera que facilite su extracción.
- Se procederá a trasladar el equipo a la plataforma anteriormente conformada, para iniciar con el adecuado posicionamiento del mismo, esta actividad será realizada por un personal autorizado para este tipo de trabajo, el cual situará la motobomba evitando incidentes, así mismo, posicionará la manguera en el área correspondiente.
- Teniendo al equipo situado en el área determinada, se procederá con el bombeo del agua destinándola aguas abajo según el cauce normal del río, de tal manera, que se continúen las actividades de excavación de manera normal.

6.2.3. Batido de material

- *La zona de trabajo deberá estar delimitado y señalizado para evitar ingreso de personal y vehículos no autorizados, además de contar con personal competente de equipo pesado quien realiza el control de la zona de trabajo.*
- *Para el desplazamiento del equipo, mantenga el fondo del cucharón a una altura de 30 a 45 cm. sobre el terreno dentro de ese rango, mantener el cucharón lo más bajo posible para mejorar la visibilidad y ayudar a parar el equipo en caso de emergencia.*
- *El cargador frontal se dirigirá a la pila y/o acopio de material.*
- *En la pila de material el operador de cargador frontal abastecerá su cucharon sin exceder la capacidad del mismo (se recomienda cargar un 75% de la capacidad del cucharón), para evitar que exista la presencia de material que pueda caer proyectarse y dañar al parabrisa/partes del equipo, luego descargará material en dicho acopio, y se repite este proceso hasta que se cumpla con las características requeridas del material.*
- *Si existe material acumulado o amalgamado, este deberá liberarse; para ello el cargador deberá realizar maniobras basculantes del cucharon y golpeteo para liberar resto de material o rocas.*
- *El operador del equipo debe de inspeccionar el lampón o cucharon en forma visual a fin de poder identificar la presencia de pequeñas piedras.*

- *De existir piedras alojadas en alguna parte del cucharon equipo, para ello el cargador deberá realizar maniobras basculantes del cucharon y golpeteo para liberar resto de material o rocas.*
- *Cuando se esté realizando el batido de material e ingrese un equipo a la zona de acopio éste deberá anunciarse mediante el controlador de equipos, para ello el operador del cargador frontal deberá parar hasta que el camión realice la descarga de material.*

7. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

Se realizará el trazo y replanteo topográfico verificado por el Ingeniero CQC para cumplir con los lineamientos de Calidad según estándar de OHLA, la cual estará sujeta al Plan de Control de Calidad, asimismo se realizará la verificación mediante un levantamiento topográfico según los planos aprobados y especificaciones técnicas del proyecto.

Los ensayos considerados para el control de calidad según el Plan de puntos de Inspección, bajos para Especificaciones Técnicas del Proyecto, para los diferentes tipos de trabajos a realizar son:

7.1. Control de Registros de Calidad

Los registros de calidad corresponden a las evidencias objetivas de realización de las actividades asociadas a los diferentes procesos del Subcontrato.
Los registros validan que el trabajo ha sido construido, inspeccionado, aprobado, completado conforme a las especificaciones técnicas, planos y/u otro documento contractual, técnico o legal del proyecto. Los registros a utilizar son:

- 30.092-OHLA-QA-TOP-F01 Reg. Reporte Topográfico
- 30.092-OHLA-QA-MOV-F01_Excavación y aceptación de fundación
- 30.092-OHLA-QA-MOV-F02_ Limpieza y desbroce
- 30.092-OHLA-QA-MOV-F04_Clasif. y Disposición de Material Excavado

AMC se encargará de generar los registros en cada actividad, su correcto llenado, su inequívoca identificación y su conservación en físico y digital para su entrega al cliente en el dossier final.
Los ensayos considerados para el control de calidad según las EETT del proyecto para los trabajos de excavación son los siguientes:

7.2. Ensayos de Control de Calidad

AMC es responsable de la realización de los ensayos de control de calidad del proyecto de

acuerdo con las exigencias de estas especificaciones técnicas, normas peruanas o internacionales, Plan de Calidad – Etapa de Construcción del Contratista en última revisión.
Se deberá disponer en obra, del personal, los equipos de laboratorio interno o externo deben contar con instrumentos de medida (debidamente calibrados por un ente certificado por INACAL) para controlar la calidad de los trabajos y conforme a las exigencias de las presentes especificaciones técnicas, así mismo como de todo certificado de calibración válido.

7.3. Calibración

Todo equipo de medición y/o ensayo que se utilice en el proyecto deberá contar con un certificado de calibración (Topográfico y Laboratorio) o certificados patrón emitido y/o validado por INACAL, mediante la confirmación de un documento formal de la entidad que ha calibrado el equipo, así como una etiqueta de identificación y calibración adherida al mismo, independientemente si le pertenece o es alquilado al AMC (ya sea dentro o fuera de proyecto).
Cualquier calibración o verificación deberá ser realizada por una empresa acreditaba por la entidad de normalización, acreditación y metrología (INACAL) y/o comparar, contrastar con patrones de INACAL.
En el caso de que el equipo no se pueda calibrar o verificar por una empresa acreditada, su calibración la podrá realizar otras empresas que realizan este tipo de servicios correctamente y que tengan patrones trazables emitidas por INACAL. Esta situación deberá ser informada a OHLA para su revisión y aceptación.

8. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- No operar el equipo si no se posee la autorización respectiva y si se desconoce el funcionamiento.
- 2 personas
- Parar inmediatamente la actividad si existe personal que incumple la distancia mínima de 25 metros con los equipos en movimiento, recordando que el incumplimiento a esta distancia estandarizada NO ES NEGOCIABLE.
- No se iniciarán las actividades si el operador de excavadora o puntero no cuenta con radio de comunicación.
- Cuando los factores climáticos no favorecen el levantamiento topográfico como lluvias o tormentas eléctricas se suspenderá esta actividad.
- El estacionamiento del equipo se hará sobre un piso uniforme con la finalidad de evitar caídas del equipo. No se realizará ninguna actividad si no se cuenta con el EPP adecuado.
- No se realizará ninguna actividad si los trabajadores no conocen los peligros y riesgos existentes en su lugar de trabajo identificados a través del ATS y de la información proporcionada por el supervisor, los cuales pueden afectar su salud y seguridad.
- Bajo ninguna circunstancia el personal realizará actividades sin antes haberse registrado en el

ATS.

- En caso de que la actividad sea insegura, el trabajador tiene toda la potestad de negarse hasta que mejoren las condiciones.
- No se realizará ninguna actividad y se procederá a retirar de la zona a los trabajadores si se detecta un peligro de alto riesgo que atente contra la seguridad o salud dando aviso inmediato a la Supervisión de AMC y a la Supervisión de OHLA
- Ninguna persona ingresa al área sin tener los EPP adecuados.
- Toda sustancia química debe contar con su respectiva hoja MSDS, Rombo NFPA y bandeja de contención de derrames.
- Por ningún motivo el personal de topografía transitará sobre los muros de seguridad.
- Si se encuentra realizando labores topográficas en un ambiente donde hay niebla espesa que obstruyen su visibilidad se detiene la labor hasta que las condiciones de visibilidad sean aceptables.
- Cuando se realicen trabajos en donde exista riesgo de caídas (Desniveles) y no exista barandas u otra restricción efectiva que impida la caída del personal se deberá usar un arnés de seguridad, para su uso de este se debe de tener un punto de unión fijo y seguro para anclar las líneas de anclaje, puede ser un miembro estructural de las instalaciones, una pieza del equipo, cables de acero especialmente instalados. Asimismo, se debe de verificar la altura adecuada del punto de anclaje para asegurar que exista un espacio libre de caída menor a la longitud de la línea de vida más la apertura del absorbedor de impactos, más la altura de la persona. Si no existe este espacio se debe usar una línea de vida más corta o un punto de anclaje más alto.
- No sobrepasar los límites del IGAPRO y PROMA, respetar la señalización visual.
- No se debe continuar desarrollando labores nocturnas en el eventual caso que la iluminación asignada llegara a disminuir o apagarse hasta que ésta haya sido nuevamente restituida.
- No debe efectuarse iluminación de las áreas de trabajo con el apoyo de las luces de vehículos o equipos, la quema de arbustos, maderas, quema de llantas o uso de mecheros.
- De existir fallas en algún equipo de iluminación se paralizarán los trabajos y se dispondrá de linternas de mano para casos de emergencia. En ningún caso se iniciarán actividades sin tener la iluminación necesaria prevista.
- No se iniciarán las actividades si no se cuenta con el PETAR para trabajos cerca o sobre fuentes de agua.
- - Se contarán con estaciones de salvataje y estaciones de emergencia de acuerdo al PLAN DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS 400115-AMC-SSOMA-XX-PLN-00003

9. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según el Plan de

manejo ambiental AMC.

- El manejo de los residuos de la actividad de excavación de Top Soil serán dispuestos en los lineamientos establecidos en los estándares ambientales "Manejo de Suelo Orgánico".
- Derrames y contingencias:
  - En caso de derrames de aceites o combustibles se debe proceder a limpiar el derrame y retirar los residuos como lo indica los lineamientos establecidos Control y Manejo de Derrames de Hidrocarburos y MATPEL.
  - La fase estará equipada con Kit de control de derrames y Kit de control de incendios, para combatir derrames e incendios de pequeño y medio porte.

10. CONSIDERACIONES PARA TRABAJO NOCTURNO

- Todo trabajo ejecutado en horario nocturno deberá contar con un Supervisor en el área,quien asumirá la responsabilidad de las actividades y quien asegurará la iluminación enlas áreas de trabajo y a todos los accesos por donde circulará el personal.
- El personal de supervisión verificará, con equipo luxómetro si los niveles de iluminación cumplen las normativas correspondientes. Para las actividades de trabajo nocturnas se deberá contar como parámetros mínimos de iluminación de: 300 lux (se evaluará la necesidad del cumplimiento del grado de iluminación en función a las actividades a desarrollarse)
- La iluminación se medirá con un medidor calibrado en lux, durante la instalación de los artefactos y luego constantemente.
- Todo el personal de horario nocturno debe contar con su respectiva linterna de mano o linterna de casco.
- Todo conductor que retorne al proyecto después de su periodo de descanso, cualquiera sea su régimen de trabajo, deberá contar con un mínimo de 06 horas de Descanso previo al inicio de sus labores
- Todo trabajo nocturno requiere obligadamente el llenado de las herramientas de gestión con las firmas correspondientes, muy aparte del turno diurno.
- Todos los equipos que funcionen con combustible (como torre de iluminación, camionetas, buses) serán abastecidas horas antes de iniciar el turno de noche y el responsable será el almacén.
- Todos los artefactos iluminadores (luminarias portátiles) serán fijada para evitar que se caiga o se tenga desplazamiento.
- Todos los puntos de salidas y de tránsito deben ser claramente marcados e iluminados.
- En caso se den condiciones climáticas adversas como neblinas, lluvias o

tormentas eléctricas se paralizarán los trabajos.

- Los operadores de equipos y conductores de vehículos deben realizar la inspección de pre uso respectivo, reportando fallas de sus unidades antes de iniciar los trabajos, poniendo énfasis en los faros de iluminación, retroceso y circulina. Asimismo, preguntarán a su relevo de turno saliente de alguna posible falla en el equipo o vehículo. Se hará uso estricto de las Bitácoras de Conductor.
- Capacitar a todos los trabajadores acerca del riesgo de fatiga y somnolencia en el trabajo, con el fin de saber identificar los signos de la fatiga y/o somnolencia y el manejo de estos casos en el trabajo.
- Capacitar a todos los trabajadores acerca de los efectos que puedan tener sobre la fatiga y somnolencia, los tratamientos médicos, las medicaciones, las automedicaciones y el consumo de drogas y alcohol.
- Reforzar a los conductores de vehículos móviles la relación de la fatiga y somnolencia con la automedicación y la prohibición de operar vehículos después haber consumido medicamentos como ansiolíticos, antieméticos, antialérgicos y relajantes musculares.
- Se tendrá un horario de descanso de 1:00 am a 2:00am.
- Los equipos y maquinaria pesada tendrán cintas reflectivas en las zonas críticas y móviles.
- Se contará con brigadistas capacitados y con experiencia durante el turno noche.

11.1. Iluminación en el área de trabajo

- El Supervisor responsable coordinará la habilitación del área donde se ubicará la torre luminaria, asegurándose que cuente con las condiciones seguras necesarias para su instalación (Plataforma nivelada, delimitada con muros de seguridad y/o conos con barras extensibles, señalizada).
- Se verificará que todos los equipos de iluminación tengan una inspección, pre uso y check-list firmado antes de su uso y para asegurar su correcto funcionamiento. Además, se deben tener registros de los mantenimientos preventivos regulares de estos equipos.
- Los grupos electrógenos contarán con cinta reflectiva, muro de seguridad y serán operados por personal autorizado.
- Se contará con iluminación en todas las áreas en que el personal esté trabajando, asegurando la luminosidad adecuada de acuerdo al requerimiento del Proyecto Iluminación será entre 150 a 300 Lux.
- Todas las áreas deberán ser evaluadas e identificadas con las fuentes de

iluminación usando mapas de ubicación de luminarias, para lo cual se debe emplear un equipo de medición (Luxómetro) que cuente con certificado de calibración vigente. Dichas evaluaciones deberán realizarse en el plano de trabajo de la actividad evaluada.

- El supervisor SSOMA realizará monitoreos en las instalaciones y áreas de trabajo con la finalidad de verificar que los niveles de iluminación estén de acuerdo con lo establecido en el presente cuadro.
- Las cintas reflectivas serán accesorios obligatorios para la señalización y delimitación delas áreas de trabajo.
- La evaluación y monitoreo de iluminación de las áreas de trabajo serán de carácter obligatorio y regular. Estas acciones serán coordinadas con la supervisión de manera regular.
- Si se observa algún frente de trabajo, desarrollando labores nocturnas sin iluminación conveniente, se reportará inmediatamente al Supervisor Responsable de los trabajos y se paralizará las actividades de modo inmediato hasta que sean plenamente iluminados.

11.2. Tránsito

- Debido a que se realizara trabajos con poca visibilidad en tránsito de equipos livianos y pesados en los accesos será restringidos y debiéndose colocarse un puntero en el ingresoal área de trabajo y donde se considere necesario y el personal que trabajara de puntero deberán de contar con varas luminosas (roja y verde).
- Las movilidades como son buses y camionetas deberán de permanecer en el área detrabajo.
- Se dispondrá de equipos de iluminación como linternas en caso de que el personal sedesplace de un lugar a otro y el lugar no este iluminado como accesos temporales.
- El personal de piso siempre usará ropa de trabajo con cintas reflectiva visibles y enbuenas condiciones. Las cintas reflectivas por ningún motivo deben cubrirse.
- Se instalarán señales que delimiten con cinta reflectiva en las bermas del proyecto.
- Por ningún motivo circulará un vehículo con fallas en el sistema eléctrico, de presentarse una falla de este tipo el equipo será parqueado hasta solucionar el problema.
- Todos los cruces serán correctamente identificados, señalizados y contarán con punterospermanentes.

- Toda iluminación artificial, asignada a un frente de trabajo, deberán ser ubicadas en puntos estratégicos que iluminen las áreas de trabajo y accesos sin causar deslumbramiento hacia la visión del personal. Se tendrá cuidado de no direccionar la luz hacia vías de circulación de vehículos que puedan verse afectados en su visibilidad.

11. ANEXOS