ANGELES

MINERIA Y CONSTRUCCION S.A.C.

# PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO DE TERRAPLÉN

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

## CONTROL DE CAMBIOS Y REVISIONES

## INDICE

1. OBJETIVO ..... 4
2. ALCANCE ..... 4
3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS ..... 4
4. DEFINICIONES ..... 5
5. RESPONSABILIDADES ..... 9
6. RÉGIMEN DE TRABAJO- HORARIO DE TRABAJO ..... 14
7. RECURSOS ..... 15
8. PROCEDIMIENTO ..... 17
9. LINEAMIENTOS DE CALIDAD ..... 29
10. LINEAMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 34
11. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE ..... 36
12. ANEXOS ..... 36

## 1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objetivo principal establecer las principales y especificas medidas de control para las actividades de conformación de terraplenes para la ejecución de los trabajos del **TRAMOS PENDIENTES DE OBRAS DEL SUBPROYECTO A1 Y A2T1 PARA LA EJECUCIÓN DEL PAQUETE R-07 DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA**

## 2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación obligatoria para todo AMC y sus subcontratistas que realicen actividades en el Proyecto.

## 3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre.
- D.S. 033-2001-MTC, Reglamento Nacional de Tránsito.
- D.S. 016-2009 MTC, Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito.
- D.S. 058-2003-MTC, Reglamento Nacional de Vehículos.
- D.S. 017-2009-MTC, Reglamento Nacional de Administración de Transporte.
- D.S. 021-2008-MTC, Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- D.S. 007-2016-MTC, Reglamento Nacional del Sistema de Emisión de Licencias de Conducir y sus modificatorias.
- D.S. 025-2008-MTC, Reglamento Nacional De Inspecciones Técnicas vehiculares.
- D.S. 024-2002-MTC, Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Responsabilidad Civil y Seguros Obligatorios por Accidentes de Tránsito.
- D.S 047-2001 MTC, Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para
- Norma G.050: Norma de Seguridad durante la Construcción.

## 4. DEFINICIONES

- **Terraplén**: Macizo de tierra con que se rellena un hueco, o que se levanta para hacer una defensa, un camino u otra obra semejante.
- **Corona de terraplén**: Es la sección de terraplenes que va núcleo en la parte superior del relleno y donde se apoya el firme.
- **Accidente de Tránsito**: Evento no controlado que causa daño a personas o materiales, que se produce como consecuencia directa de la circulación de vehículos.
- **Accidente de Trabajo**: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o por ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera de lugar y horas de trabajo.
- **Acera**: Parte de la vía destinada al uso de peatones (Vereda).
- **Adelantar**: Maniobra mediante la cual un vehículo se sitúa delante de otro que lo antecede, utilizando el carril de la izquierda a su posición.
- **Área de estacionamiento**: Lugar destinado para el estacionamiento de vehículos/equipos.
- **Bitácora**: Cuaderno o libreta que deben tener todos los vehículos y en donde se registra los mantenimientos realizados o eventos importantes del vehículo (historial).
- **Cabina**: Estructura para el ocupante de un equipo móvil liviano o pesado de superficie.
- **Calzada**: Parte de la vía destinada a la circulación de vehículos y eventualmente al cruce de peatones y animales.
- **Camino**: Vía rural destinada a la circulación de vehículos, peatones, y animales.
- **Carretera**: Vía fuera del ámbito urbano, destinada a la circulación de vehículos y eventualmente de peatones y animales.
- **Carretera de Alivio**: Vía con pendiente de 5% en posición diagonal a la existente y ubicados en las vías de circulación frecuente, que servirá para ayudar a la reducción de la velocidad del vehículo y al control de dicha velocidad hasta detenerlo en caso de una emergencia.
- **Carril**: Parte de la calzada destinada al tránsito de los vehículos en fila. La calzada puede tener uno o más carriles en un sentido y/o en el otro.
- **Conductor/Operador**: Persona física y mentalmente apta, capacitada y autorizada para conducir/operar vehículos/equipos.

- **Cruce a nivel**: Área común de intersección entre una y otra vía (Paso a nivel).
- **Cuneta**: Zanja al lado del camino o carretera destinada para el discurrir de agua de las lluvias.
- **Demarcación**: Símbolo, palabra o marca, de preferencia longitudinal o transversal, que se ubica sobre la vía con la finalidad de guiar el tránsito de vehículos y peatones.
- **Derecho de Paso:** Preferencia de paso de un vehículo respecto a otro, situación que dependerá del tipo de vehículo o de la condición de la vía (pendiente, intersección, vehículo de emergencia, paso a desnivel, etc.).
- **EPP**: Equipo de protección personal.
- **Equipo Liviano**: Equipo liviano que trabaja dentro del proyecto trasladando personas (Ambulancia, camioneta).
- **Equipo Pesado**: Equipo pesado que trabaja en el proceso constructivo a cielo abierto y cuyo tránsito es permanente en zonas de superficie:
    - Camión Cisterna de Agua y Combustible
    - Camión Volquete
    - Camión Grúa
    - Excavadora sobreorugas
    - Motoniveladora
    - Tractor
    - Retroexcavadora
    - Minicargador
    - Cargador Frontal
    - Rodillo Vibratorio
    - Tractor sobreorugas
    - Cama baja, Cama cuna, etc.
- **Horario restringido**: Aquél donde no debe haber circulación de vehículos pesados o equipos diferentes a camionetas o vehículos de transporte de personal
- **Inspección de Pre - Uso (Check list):** Actividad que efectúan los conductores antes de conducir/operar un vehículo/equipo a fin de verificar y/o identificar alguna condición insegura, el mismo que se realiza en un formato aprobado por el Proyecto. El check list tiene puntos de colores que indican la criticidad y de acuerdo a esto se pude parar el vehículo u observarlo. En la parte inferior derecha de este formato se cuenta con los canales de comunicación de la Central de Emergencias.

- **Infracción de Tránsito**: Incumplimientos detectados al Reglamento Nacional de Tránsito o al Plan de Gestión del Tráfico del proyecto por parte de conductores/operadores de vehículos/equipos.
- **Inspecciones Técnicas Vehiculares**: Procedimiento a cargo de los Centros de Inspección Técnica Vehicular CITV autorizados por el MTC, a través del cual se evalúa, verifica y certifica el buen funcionamiento y mantenimiento de los vehículos y el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la normativa nacional, con el objeto de garantizar la seguridad del transporte y tránsito terrestre, y las condiciones ambientales saludables.
- **Licencia Interna de Conducir (LIC):** Documento otorgado por el Área de RRHH visado por el área de SSOMA previa validación de las Gerencias involucradas, que autoriza a una persona a conducir y/o operar determinados tipos de vehículos para el Proyecto.
- **MSDS**: Hoja de datos de seguridad de un producto peligroso o tóxico.
- **Berma de Seguridad**: Pila o acumulación de material cuyo propósito es evitar que un vehículo se salga del camino, pista o vía causando daños personales y/o materiales a terceros. Su altura debe ser 3/4 partes del diámetro del neumático más grande del vehículo/equipo que transite por el lugar.
- **Niebla**: Conjunto de partículas de agua, líquida o sólida, en caída, en suspensión en la atmósfera o levantadas de la superficie terrestre por el viento, o depositadas sobre los objetos en el suelo o en la atmósfera libre. Produce una visibilidad de menos de 1 km.
- **Neblina**: Conjunto de partículas que se compone de gotas de agua muy pequeñas, de entre 50 y 200 micrómetros de diámetro. Reducen la visibilidad horizontal a una distancia de un kilómetro o más.
- **Paso peatonal**: Parte de la calzada destinada para el cruce de peatones. (Crucero peatonal).
- **Peatón:** Persona que transita o cruza una vía a pie dentro o fuera del Proyecto.
- **PETS**: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.
- Prueba de Alcohotest: Toma de muestra de la exhalación de una persona con un alcoholímetro a fin de determinar el grado de alcohol ingerido.
- **Plan de Gestión del Tráfico**: Conjunto de normas cuyo fin es reglamentar el tránsito de peatones, vehículos y equipos, sea con carga, materiales o con personal en las instalaciones del Proyecto.

- **Señal de Tránsito**: Dispositivo, signo o demarcación instalada con el objeto de informar, regular o advertir el tránsito.
- **SOAT**: Seguro obligatorio de accidentes de tránsito.
- **Sobrepasar**: Maniobra mediante la cual un vehículo adelanta a otro que transita por el mismo carril y en el mismo sentido.
- **Trocha carrozable**: Vía rural no afirmada destinada a la circulación de vehículos, peatones y animales.
- **Trocha Afirmada**: Vía rural con afirmado (material de suelo seleccionado) a nivel de transitabilidad (conformada, compactada y nivelada) destinada a la circulación de vehículos, peatones y animales.
- **Vehículo de emergencia**: Vehículo equipado utilizado para prestar servicio de auxilio en forma inmediata conforme a ley.
- **Autorización Individual para Trabajos cerca o sobre Fuentes de Agua (de aquí en adelante AITFA):** Es aquella autorización emitida por la empresa subcontratista al personal autorizado a trabajar cerca o sobre fuentes de agua.
- **Dispositivo Personal de Flotación (DPF):** Es un equipo diseñado para ayudar a las personas a mantenerse a flote sobre las fuentes de agua, tales como: chalecos salvavidas, aros salvavidas, etc.
- **Fuentes de agua:** Se denomina así a los cuerpos de agua natural, artificial o soluciones en espacios abiertos o cerrados, tales como pozas, espesadores, sedimentadores, estanques, canales, represas, presas, diques, lagos, mares y/o ríos. Para fines del presente estándar se considera fuente de agua aquellos espacios llenos o frecuentemente llenos de agua con una profundidad mayor de un (1.00 m) y un ancho o largo mayor de dos (2.00 m). Asimismo, se considera el término “cerca de una fuente de agua”, cuando una persona se encuentra a una distancia menor de uno punto ochenta (1.80 m) de la fuente de agua.
- **Equipos de medición y ensayo:** Equipos o instrumentos utilizados para medir, inspeccionar y ensayar un elemento. Ejemplos: estación total, nivel topográfico, balanzas, hornos, densímetro nuclear, termómetros, manómetros, prensa hidráulica, etc.
- **Equipo de Laboratorio:** Todos los equipos utilizados en los ensayos deberán encontrarse calibrados y certificados por una firma especializada o entidad competente. La certificación de calibración deberá actualizarse según lo indicado en el Plan de calidad aprobado para el proyecto.
- **Aseguramiento de la Calidad en la Construcción:** Por Aseguramiento de la Calidad

en la Construcción (CQA), se entenderá la responsabilidad de la dirección técnica del proyecto para garantizar la conformidad con el expediente técnico y/u otro documento contractual, técnico o legal. El Aseguramiento de Calidad en la Construcción será ejecutado

- **Control de la Calidad en la Construcción:** Por Control de la Calidad en la Construcción (CQC), se entenderá la inspección o ensayo/prueba necesaria para garantizar que el proyecto sea realizado conforme al expediente técnico y/u otro documento contractual, técnico o legal. El Control de la Calidad en la Construcción será ejecutado por AMC.

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1. 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.

### 5.2. Residente de Obra

- Asesorar a la línea de mando, para asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Lidera y fomenta la participación de los trabajadores de manera activa en la ejecución.
- Auditar el cumplimiento del presente procedimiento mediante inspecciones, auditorias u otros mecanismos.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.

### 5.3. Ingeniero de Producción

- Asegurar que la actividad *de terraplén cuente con el procedimiento requerido 400115-AMC-CON-XX-PETS-0014-R06 y que esté en la última revisión aprobada.*
- *Difundir el presente procedimiento a todo el personal involucrado (operadores, operarios, capataces, supervisores, oficial, peón) en la actividad*.
- *Asegurar y verificar el cumplimiento de todos los controles establecidos en el presente procedimiento*.

- *Verificar que el personal cuente con los documentos de gestión aplicables para el desarrollo de sus actividades (ATS, PETAR, Pre-uso) y revisar la calidad de los mismos.*
- Evaluar el tipo de terreno donde se realiza la excavación de acuerdo con este estándar.
- Evaluar los taludes y sostenimiento de la excavación de acuerdo con el tipo de terreno.
- 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 del Manual 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.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo, hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.

### 5.4. Jefe SSOMA

- Proveer de asesoría en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, así como en respuestas de emergencia en todas las tareas de la actividad.
- 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.

### 5.5. Supervisor SSOMA

- Asesorar el correcto llenado de Análisis de Trabajo Seguro (ATS)
- *Verificar que el personal cuente con los documentos de gestión aplicables para el desarrollo de sus actividades (ATS, PETAR, Pre-uso) y revisar la calidad de los mismos.*
- 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 del Manual de SSOMA de OHLA 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.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo, hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.

### 5.6. 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.

### 5.7. 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.
- Informar y registrar actividades que se realicen con desviaciones a las especificaciones técnicas y determinar acciones correctivas.
- Revisar los reportes de ensayos de laboratorio y adjuntar los formatos de liberación.

### 5.8. Técnico de laboratorio

- Conocer y desarrollar los ensayos de campo acorde con las especificaciones técnicas del proyecto.
- Elaboración de ensayos de acuerdo a las normas ASTM, NTP y ACI y remitir informe por área ensayada de acuerdo con los diferentes tipos de materia.
- Cumplir con el ensayo de muestras de acuerdo a las frecuencias establecidas para los proyectos.
- Conocer detalladamente el Plan de Calidad para aplicación correcta a su trabajo.
- Dar conformidad a la documentación generada en laboratorio e informar detalles de los resultados al jefe de laboratorio y posteriormente por su intermedio al Supervisor de Control de Calidad.

- Tener un amplio conocimiento en normas ASTM y ACI de acuerdo a las Especificaciones Técnicas del proyecto.
- Asistir y participar activamente en las Charlas de Capacitación de Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social que se dictan por la Empresa y/o el cliente.

### 5.9. Supervisor de mantenimiento

- Asegurar que se cumpla con la Inspección de Pre-uso (Check List) del equipo bajo su cargo.
- Detener cualquier equipo que se encuentre en mal estado operacional que ponga en riesgo la integridad de los ocupantes.
- Reportar a su Gerencia y a SSOMA todo accidente/incidente con equipos bajo su responsabilidad.
- Verificar y registrar (bitácora de Mantenimiento de los equipos) el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos bajo su responsabilidad.
- Verificar que los equipos utilizados no presenten condiciones inseguras y cuenten con la documentación en regla (tarjeta de propiedad, SOAT, Póliza, Certificado de inspección técnica vehicular, permisos, etc.).
- Realizar el seguimiento y ejecutar las acciones correctivas/preventivas por infracciones de tránsito de operadores bajo su cargo.

### 5.10. Conductor / Operador

- Conducir u operar solo los vehículos/equipos para los cuales está AUTORIZADO.
- Ser responsable del uso, funcionamiento, orden, limpieza y conducción/operación segura del vehículo/equipo.
- Cumplir el Plan de Gestión del Tráfico de OHLA u otra norma, procedimiento y estándar que se genere posteriormente a este documento.
- Cumplir con el Plan de Fatiga y somnolencia, PETS y requisitos legales aplicables al proyecto.
- Reportar y sincronización de pulsera de control de sueño LOGIFIT a Salud Ocupacional.
- Reportar actos y condiciones subestandares por medio del aplicativo WOKEN.

- Negarse a operar un vehículo/equipo, cuando considere insegura la conducción de este.
- Realizar y registrar la inspección de pre-uso (check list) del vehículo/equipo antes de conducir/operar.
- Informar el consumo de medicamentos prescrito por el médico tratante, para ello debe coordinar con el servicio médico del Proyecto para su evaluación.
- Detener el equipo en un lugar seguro y realizar una pausa activa ante los síntomas de fatiga y/o somnolencia. Si se encuentra en el área de influencia del Proyecto comunique esto a su supervisor inmediato.
- El operador no podrá realizar otra actividad que no tenga relación con esta función.
- Prohibido hablar por teléfono celular, incluyendo el uso del dispositivo de manos libres, mientras conduce.
- Todo operador no podrá tener autorización adicional para operar otro tipo de vehículo o equipo diferente al cual está asignado.
- Asegurar que las puertas permanezcan cerradas cuando el equipo se encuentre en movimiento
- Respetar toda señalización de tránsito.
- Velar por la seguridad de los peatones y animales pertenecientes a las comunidades vecinas dentro y fuera de las instalaciones del Proyecto.
- Reportar a su Supervisión de cualquier desvío respecto de las condiciones del equipo, a fin de que sean adoptadas las reparaciones necesarias.
- Identificar y reportar a su supervisor la falta de demarcación y/o señalización de un área.
- Reportar inmediatamente a su Supervisor sobre cualquier violación o incumplimiento a las restricciones de elementos y materiales de demarcación
- Contar con las autorizaciones necesarias para ejecutar sus actividades.
- Reportar incidentes de forma inmediata a su supervisor inmediato.

### *5.11. <u>Capataz</u>*

- *Conocer el presente procedimiento por anticipado de realizar el trabajo, conforme a los estándares de seguridad.*
- *Verificar que el presente procedimiento se haya difundido al personal que realiza la tarea.*
- *Es el responsable de conformar, organizar y dirigir al personal de campo y los equipos a utilizar.*

- *Ejecuta y dirige el avance de obra diaria.*
- *Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.*
- *Asegurar el cumplimiento de las medidas de control establecidos en el presente procedimiento.*

### *5.12. Operarios, Oficiales y Ayudantes (Puntero)*

- *Personal capacitado en el presente procedimiento para apoyo en actividades de relleno y compactación.*
- *Informar al Ingeniero supervisor de producción ante cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.*
- *En circunstancias que cumple las funciones de puntero de equipo:*
  - *Mantener comunicación radial con el equipo o los equipos que controla.*
  - *Estar ubicado a 25 m de distancia como mínimo del equipo a controlar.*
  - *Asegurar y mantener que ninguna persona y/o vehículo o equipo se aproxime dentro los 25 m de seguridad cuando esté trabajando el equipo.*
  - *Paralizar la actividad del equipo cuando verifica que una persona y/o vehículo o equipo ingrese dentro de los 25 m de seguridad.*
  - *Señalizar con barras y conos su punto de ubicación.*
- *Inspeccionar sus equipos de protección personal (EPP) y cada una de las herramientas de trabajo.*
- *Participar activamente en las charlas de 5 minutos.*

## 6. RÉGIMEN DE TRABAJO- 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.

### 6.1. 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.

## 7. 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, equipos y materiales.

### 7.1. Personal involucrado en la actividad

- Operador de motoniveladora.
- Operador de rodillo.
- Operador de excavadora.
- Operador de cisterna de agua.
- Operarios
- Peones
- Capataz.
- Ingeniero de producción.
- Ingeniero de Calidad CQC
- Supervisor de seguridad.
- Vigía - Cuadrador.

### 7.2. Equipos

- Motoniveladora
- Tractor
- Retroexcavadora
- Mini Cargador
- Cargador frontal
- Excavadora
- Cisterna de agua

- Rodillo liso vibratorio de 10 tn
- Rodillo bermero
- GPS
- Volquete

### 7.3. Herramientas y materiales

- Radios de comunicación
- Estacas
- Nivel de mano
- Winchas metálicas de 5 y/o 8 m.
- Lampa
- Regla de aluminio
- Rastrillo
- Picos
- Paletas de SIGA Y PARE
- Yeso
- Cono de Arena
- Densímetro Nuclear
- Comba
- Sincel
- Speedy
- Tablero.
- Moto Bomba
- Lampara de mano
- Conos, barras, newjersey

### 7.4. 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.
- Guantes anti golpe con protección a los metacarpianos y falanges certificadas EN 388:2016
- 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
- Rodilleras de seguridad (EN 14404),
- Protector metacarpiano.
- Canilleras Industriales – Cuero sintético / refuerzo en aluminio

## 8. PROCEDIMIENTO

### 8.1. Actividades previas a realizar

- Todo operador previo al inicio de turno de trabajo, deberá reportar por medio de la sincronización de su pulsera de control de sueño Smartband su descanso mínimo de 6 horas; check list de fatiga y somnolencia.
- Antes, durante y después del trabajo los operadores deberán inspeccionar su equipo a utilizar, verificando el buen funcionamiento y el estado de ellos, al inicio de la tarea llenar el Check List de pre-uso.
- El personal trabajará correctamente uniformado, con todos sus EPP´s básicos y auxiliares, con la finalidad de minimizar los riesgos que puedan afectar a la persona.
- El supervisor de campo y supervisor SSOMA, adoptarán medidas que garanticen la seguridad de los operadores, que cumplan las normas de seguridad establecidas.
- Todo el personal, deberá usar bloqueador solar, FPS 50+ cada 2 o 3 veces al día, cortaviento, traje ropa manga larga y lentes oscuros (para protección de rayos UV).
- Verificar que la cisterna de agua cuente con las certificaciones aprobadas y vigentes.
- Verificar la iluminación para el turno noche, en las zonas de trabajo de equipos de línea amarilla y accesos será de 300 lux *(se evaluará la necesidad del cumplimiento del grado de iluminación en función a las actividades a*

*desarrollarse)* y preferentemente utilizar *02 luminarias, ubicadas en ambos frentes/lados del equipo/actividad a fin de asegurar que no se forme sombras o reflejos que minimicen la visibilidad del operador,* y deberán ser medidos con luxómetro certificado y calibración vigente.

- En el Proyecto las velocidades máximas permitidas para los vehículos están definidas y señalizadas. Se deberá respetar las velocidades máximas, así como los instructivos del Proyecto.
- Los límites de velocidad establecidos desde la ciudad de Trujillo al Proyecto Paquete 1, soluciones integrales quebrada San Idelfonso y San Carlos, y viceversa son:

| Caminos | Velocidad Máxima |
|---|---|
| En zonas de oficinas / talleres / campamentos | 25 km/h |
| En zonas de construcción o áreas de trabajo | 25 km/h |
| En vías de acceso de la obra (trochas carrozables) | 40 km/h |
| En vías afirmadas | 60 km/h |

En las vías externas al Proyecto, carreteras públicas y zonas urbanas se considerará la velocidad establecida por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC).

- En Calles y Jirones: 30 km/h
- En Avenidas: 50 km/h
- Zona Escolar/Hospitales: 30 km/h

Fuente: Velocidades establecidas en proyecto -Anexo: Plan de Gestión del tráfico.

## 8.2. Ingreso al área de trabajo y zonas operativas

- Previo al ingreso a zonas de operación de equipos pesados en movimiento, se deberá contar con radios de comunicación y coordinar con vigía del lugar para solicitar autorización de ingreso. Manejo defensivo, respetar límite de velocidad en zona de operaciones y zonas pobladas y/o según señalización, reducir velocidad cerca de lugares poblados. (25 km/h). Evaluación del terreno para determinar si es adecuado para el ingreso de la cisterna.
- Se Reportará de forma diaria mediante el uso de la Pulsera *Smartband* el tiempo de descanso total del Trabajador (Sueño Profundo + Ligero) el descanso como mínimo será de 6 Horas total, check list de fatiga y somnolencia.
- Si se presenta el caso de descender de su cabina en una zona de operación, deberá ubicarse en zona segura fuera del radio de operación de 25 metros previa coordinación y autorización por supervisor responsable del lugar. Transitar por zonas seguras libres de obstáculos, aplicar tres puntos de

apoyo al descender y subir del equipo, retirar las llaves del equipo, colocar tacos, conos de seguridad.

- No exponer las manos a la línea de fuego al cerrar la puerta de la cisterna.
- La iluminación en el turno noche en las zonas de trabajo de equipos de línea amarilla será de 300 lux *(se evaluará la necesidad del cumplimiento del grado de iluminación en función a las actividades a desarrollarse) que serán* medidos con luxómetro certificado y calibración vigente.
- Las luminarias deberán estar inspeccionadas, operativas y ubicadas estratégicamente en ambos márgenes de la plataforma de relleno a fin de controlar la generación de sombras.
- Las luminarias ubicadas en accesos vehiculares y/o equipos deberán tener muros de seguridad para la protección de la misma.

## 8.3. Desarrollo del Terraplén

Este trabajo consiste en escarificar, nivelar y compactar el terreno de fundación, así como de conformar y compactar las capas del relleno (base, cuerpo y corona) hasta su total culminación, con materiales apropiados provenientes de las excavaciones del prisma vial o prestamos laterales o de cantera, realizados luego de la ejecución de las obras de desbroce, limpieza, demolición, drenaje y sub drenaje de acuerdo a los planos aprobados y las especificaciones técnicas del proyecto.

### A. Partes del terraplén

En los terraplenes se distinguirán tres partes o zonas constitutivas:

- Base, parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno, la que ha sido variada por el retiro de material inadecuado.
- Cuerpo, parte del terraplén comprendida entre la base y la corona.
- Corona, parte superior del terraplén comprendida entre el nivel superior del cuerpo y el nivel de subrasante, construida con un espesor de 30 cm como máximo, salvo que los planos del Proyecto o las especificaciones especiales indiquen un espesor diferente.

En el caso en el que el terreno de fundación se considere adecuado, la parte del terraplén denominado base no se tendrá en cuenta.

**B. Material a utilizar**

El material de relleno a utilizar para la conformación de terraplenes en el proyecto deberá ser provenientes de las excavaciones propias que se ejecuten y/o se considerará material de préstamo en caso no se cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto; deberán estar libres de raíces y otros elementos perjudiciales, de acuerdo con los planos aprobados y las especificaciones técnicas del proyecto.

**C. Conformación y compactación de terreno a nivel de fundación**

*Se iniciará constatando que se ha realizado el despeje y desbroce de la zona a trabajar, para posteriormente proceder a la extracción y retiro de todo el material inadecuado hasta la profundidad indicada en los planos, se comprobará que no exista agua en la profundidad excavada, en caso de contar con la presencia de agua se deberá proceder al bombeo de la misma y se deberán seguir lo descrito en el 400115-AMC-CON-XX-INS-0003 - INSTRUCTIVO "USO Y CUIDADO EN MANIPULACIÓN DE MOTOBOMBAS".*

*La motoniveladora y/o tractor sobre orugas ingresará a conformar el terreno y lo nivelará de acuerdo a puntos de topografía y planos, una vez conformada la plataforma ingresará el rodillo a realizar la compactación del terreno, para la compactación del terreno el rodillero deberá tener en cuenta la velocidad de compactación (Alta o baja). Todo el personal de piso deberá retirarse del área de trabajo (25 m) durante la conformación con la motoniveladora y/o tractor sobre orugas, el equipo debe contar con su puntero de forma permanente. Si se tiene taludes en ambos lados del terraplén se colocarán conos con cinta reflectiva como referencia para que el operador de la motoniveladora, tractor y rodillo puedan tener en cuenta hasta donde deben llegar con referencia al borde de talud.*

*El área de topografía ingresará a la zona al área de trabajo para realizar la liberación de fundación, ningún equipo debe estar en movimiento para realizar la actividad, todos deben estar detenidos y fuera del área de trabajo.*

**D. Descarga de material con volquetes en plataforma de terraplén**

*Los volquetes ingresarán a la zona de descarga con el material (préstamo o zarandeado), estos deberán ingresar en retroceso luego de hacer el volteo en la zona destinada para este fin. Los cuales no deben retroceder más de 50 mt y el área debe estar señalizada con conos a 1mt del borde del talud.*

*El cuadrador delimitará la zona donde se va a rellenar, para evitar la superposición con otros trabajos.*

Para trabajos nocturnos el cuadrador deberá usar varas luminosas para el control de tránsito.

Se delimitará el área de trabajo con conos, alejados por lo menos 2 metros al borde de la capa en la cual se depositará el material, distancia límite a la cual podrá acercarse un volquete a realizar la descarga del material.

Todos los equipos deben estar fuera de la plataforma de descarga, así como todo el personal de piso donde se va a descargar el material.

El operador de volquete realiza la descarga del material con apoyo del cuadrador (puntero) el cual debe estar ubicado en una zona estratégica para que tenga el control de la descarga del material y debe contar siempre con radio de comunicación.

Bajo ningún caso el cuadrador (puntero) puede realizar dicha actividad sino cuenta con este medio de comunicación.

**E. Conformación de material con Motoniveladora y/o tractor sobre orugas**

Se delimitará el área de trabajo con conos, el personal de piso no podrá acercarse a la plataforma del terraplén mientras el equipo este en operación.

El operador de la motoniveladora, tractor sobre orugas, retroexcavadora o minicargador, extiende el material a la altura de diseño, según indiquen las estacas topográficas o plantillas, para lo cual iniciará a empujar el material de preferencia por un costado de la ruma de material que el volquete dejo anteriormente.

El operador de la motoniveladora, tractor sobre orugas, retroexcavadora o minicargador no trabajará si existieran personas y/o equipos sobre o debajo de este, en el mismo alineamiento, generando algún riesgo.

En clima severo, presencia de grietas y empozamientos se debe parar toda actividad y se comunicará al supervisor.

En caso de extendido en superficies horizontales, la motoniveladora, tractor sobre orugas, retroexcavadora o minicargador podrán realizar el corte y extendido de la ruma de material, iniciando siempre por el lado de material apilado, evitando sobrecargar la hoja de la vertedera.

Para el extendido de material cercano a taludes se deberá verificar previamente *en forma visual* la estabilidad del talud y que no existan rocas sueltas expuestas a rodamiento, en caso de existir se deberá realizar el desatado de las mismas previo a realizar la conformación.

Para el extendido de material cercano a fuentes de agua próximas o a filtraciones se deberá evaluar el manejo de aguas previo a la realización de los trabajos, así como contar con la documentación respectiva para trabajos cerca fuentes de agua.

*Si existe la presencia de agua por filtración se deberá bombear el agua de acuerdo al instructivo 03.*

En ocasiones que no se pueda conformar con la motoniveladora por temas de diseño o terreno se usará la retroexcavadora para realizar la conformación del terreno con ayuda de su lampón o cuchara del mismo.

## F. Compactación de plataforma con rodillo

El material del terraplén se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación adecuado. Los materiales de cada capa serán de características uniformes; así mismo, se deberá garantizar que las capas presenten adherencia y homogeneidad entre sí. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a otras obras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación, se compactarán con equipos apropiados para el caso.

La compactación por el rodillo al borde de talud siempre se deberá realizar en forma frontal y bajo ningún caso se podrá realizar en retroceso.

*La motoniveladora debe dejar siempre un muro de seguridad al borde de talud que servirá de referencia para instalar los conos de seguridad*

*Al realizar la compactación con el rodillo este no podrá acercarse al borde del talud ni compactar en el borde, para esto se deberá colocar conos con cinta reflectiva a una distancia de 1 metro del borde, hasta donde podría llegar la compactación con el rodillo, y la maniobra se realizará de manera frontal, esto deberá ser verificado por el Supervisor / capataz/Operario o puntero, durante la compactación.*

*El área de topografía deberá marcar el ancho útil según diseño de la plataforma antes de que el rodillo compactador ingrese a realizar la tarea de compactación, esta marca servirá para conocer el límite máximo de aproximación al borde de talud y tomar las medidas de control antes que ingrese dicho equipo.*

El espesor de las capas de terraplén será la indicada en los planos aprobados con base en la metodología de trabajo y equipo, y en ningún caso deberá exceder de 30 cm, de tal manera, que garantice el cumplimiento de las exigencias de compactación uniforme en todo el espesor.

Para la compactación con rodillo en turno noche deberá realizarse con una buena iluminación (300 lux *(se evaluará la necesidad del cumplimiento del grado de iluminación en función a las actividades a desarrollarse)*) en el área,

la cual debe ser verificada por el Supervisor y SSOMA de turno, antes del inicio de la jornada laboral.

Al terminar cada jornada, la superficie del terraplén deberá estar compactada y bien nivelada, con peraltes o bombeo suficientes que permita el escurrimiento de aguas de lluvias.

**G. Emplantillado de plataforma**

Para esta actividad en coordinación con topografía se acercará a la zona de terraplén para colocar las cotas de la capa compactada.

Para esto con su GPS indicará si necesitamos subir o bajar el nivel compactado, para el emplantillado se usará pico y/o pala, para colocar el nivel de la capa se usará rocas pequeñas (aprox. entre 4 y 8”), en la cual se marcará con yeso los niveles de referencia para que la motoniveladora realice el corte respectivo.

*El personal que realiza el emplantillado deberá usar guantes anti impacto para la manipulación de las rocas.*

Para esta actividad todos los equipos en el terraplén deben estar detenidos, bajo ningún motivo se debe emplantillar con la motoniveladora haciendo corte o conformando.

**H. Riego de plataforma con camión cisterna de agua**

Para el riego con la cisterna de agua se detienen todos los equipos (motoniveladora, tractor, rodillo) y se parquean fuera de la plataforma. Una vez retirados previa comunicación con el puntero hace que ingrese a la zona a humedecer, para esto todo el personal de piso deberá retirarse de la plataforma, luego ingresará y con el aspersor humedecerá el área del terraplén según requerimiento de supervisión, el personal solo podrá ingresar una vez la cisterna se haya retirado del área.

## *8.4. Desarrollo del pedraplén*

*La construcción de pedraplenes comienza por la cimentación con el desmonte, despalme y la excavación del terreno según proceda para asegurar la estabilidad del macizo, a continuación, se va a considerar la*

*construcción del cuerpo del pedraplén en sí, desde la parte que corresponde a la excavación efectuada para la preparación de desplante de pedraplén o enrocamiento con suelo, como mejoramiento de fundación para la construcción de un terraplén.*

***Partes del pedraplén***

*En los pedraplenes se distinguirán tres partes o zonas constitutivas: preparación del desplante de pedraplén, cuerpo del pedraplén o plantilla y una zona, conocida como zona de transición; pueden considerarse capas adicionales que depende de las Características morfológicas del terreno en el que se construyen.*

***Transición:*** *Formada por la parte superior del pedraplén, con un espesor mínimo 1 m y suele constituirse por dos capas como mínimo, a no ser que en el proyecto se indique otro valor.*

***Cuerpo del pedraplén:*** *conforma la parte total del pedraplén, acaparando la mayor parte de su volumen y siendo el responsable directo de su geometría; es en esta zona donde se materializan tanto el talud que asegure su estabilidad como la altura necesaria para alcanzar la cota definida del proyecto incluye la zona de inundación que generalmente es variable.*

***Preparación:*** *Es la parte del pedraplén situada por debajo de la superficie original del terreno natural, y que ha sido excavada durante el proceso de despalme o al hacer excavación adicional por presencia de material inadecuado. Esta capa es la superficie inferior de todas por lo que está en contacto directo con el terreno natural.*

***Material a utilizar***

*El material de relleno a utilizar para la conformación del pedraplén en el proyecto deberá ser provenientes de la cantera Cacique de la clase 500 u otras de menor degradación, en caso no se cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto; deberán estar libres de raíces y otros elementos*

*perjudiciales, de acuerdo con los planos aprobados y las especificaciones técnicas del proyecto.*

*Todas las etapas de carguío de roca, transporte, descarga, empuje, etc. Están cubiertas con el 400115-AMC-CON-XX-PETS-0012, las cuales deben cumplirse en terreno.*

***Conformación y compactación de terreno a nivel de fundación***

*Se iniciará constatando que se ha realizado el despeje y desbroce de la zona a trabajar, para posteriormente proceder a la extracción y retiro de todo el material inadecuado hasta la profundidad indicada en los planos.*

*La motoniveladora y/o tractor sobre orugas ingresará a conformar el terreno y lo nivelará de acuerdo a puntos de topografía y planos, una vez conformada la plataforma ingresará el rodillo (Si es necesario y si las condiciones del terrno lo permiten) a realizar la compactación del terreno, para la compactación del terreno el rodillero deberá tener en cuenta la velocidad de compactación (Alta o baja). Todo el personal de piso deberá retirarse del área de trabajo (25 m) durante la conformación con la motoniveladora y/o tractor sobre orugas, el equipo debe contar con su puntero de forma permanente.*

*El área de topografía ingresará a la zona al área de trabajo para realizar la liberación de fundación, ningún equipo debe estar en movimiento para realizar la actividad, todos deben estar detenidos y fuera del área de trabajo.*

***Descarga de material con volquetes para el pedraplén.***

*Los volquetes ingresarán a la zona de descarga con el material, estos deberán ingresar en retroceso luego de hacer el volteo en la zona destinada para este fin. Los cuales no deben retroceder más de 50 mt.*

*Todos los equipos deben estar fuera de la plataforma de descarga, así como todo el personal de piso donde se va a descargar el material.*

*El operador de volquete realiza la descarga del material con apoyo del cuadrador (puntero) el cual debe estar ubicado en una zona estratégica para que tenga el control de la descarga del material y debe contar siempre con radio de comunicación.*

*Bajo ningún caso el cuadrador (puntero) puede realizar dicha actividad sino cuenta con este medio de comunicación.*

***Conformación de material con Excavadora y/o tractor sobre orugas***

*Se delimitará el área de trabajo con conos, el personal de piso no podrá acercarse a la plataforma del pedraplén mientras el equipo este en operación.*
*El operador de la Excavadora, tractor sobre orugas, extiende el material a la altura de diseño, según indiquen las estacas topográficas o plantillas, para lo cual iniciará a empujar el material de preferencia por un costado de la ruma de material que el volquete dejo anteriormente.*
*El operador de la Excavadora, tractor sobre orugas, no trabajará si existieran personas y/o equipos sobre o debajo de este, en el mismo alineamiento, generando algún riesgo.*

***Compactación de plataforma***

*El material del pedraplén se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación y estabilidad adecuado. La compactación y/o estabilidad se proporcionará con el peso del propio equipo que realiza la conformación ya sea Excavadora y/o tractor sobre orugas, bajo ninguna circunstancia está autorizado compactar con rodillo compactador de 10 o 20 Tn.*

## *I. Emplantillado de plataforma*

*Para esta actividad en coordinación con topografía se acercará a la zona de pedraplén para colocar las cotas de la plataforma del pedraplén.*

*Para esta actividad todos los equipos en el pedraplén deben estar detenidos, bajo ningún motivo se debe emplantillar con los equipos realizando la actividad de conformado.*

*Todo el personal de topografía debe usar rodilleras en todo momento que transiten sobre el pedraplén.*

## *Instalación de Geotextil sobre el pedraplén.*

*Para la instalación del geotextil se debe seguir los siguientes pasos:*

- *Con el apoyo del camión grúa de trasladan los rollos de geotextil al punto de instalación para esto de debe seguir los controles del: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0021.*

- *Una vez posicionado el rollo de geotextil (100 metros de largo por 4 metros de ancho) paralelo a lo largo del pedraplén, con ayuda del personal de piso se extiende a lo largo de este hasta cubrir todo el largo a cubrir y con el uso de una tijera se corta el geotextil, y se continua con estos pasos hasta completar y cubrir todo el pedraplén.*

- *Para que el geotextil no sea levantado por la acción del viento estos se asegurar con sacos de arena de unos 10 a 15 kilos aproximadamente.*

- *Todo el personal que va transitar o trabajar sobre el pedraplén deberá usar en todo momento rodilleras y guantes de badana.*

### 8.5. Retiro del área de trabajo

- *El capataz responsable de la actividad comunica* al supervisor del área el retiro de los equipos involucrados en la actividad una vez concluida el trabajo.
- Situar el mando de la Transmisión en punto muerto y accionar su bloqueo.
- Conectar el freno de estacionamiento.
- Se retirará la llave de arranque, quitando la llave para evitar que la maquina pueda ser utilizada por alguien no autorizado.
- Cerrar las puertas y ventanillas para evitar entrada de polvo, insectos, etc.
- Utilizar siempre tres puntos de apoyo para descender del equipo.
- Verificar que no queden restos de residuos sólidos en el área, desechar en los cilindros según clasificación.
- Verificar que toda el área quede limpia y ordenada.
- Colocar sus conos y taco de seguridad.
- El área al finalizar la tarea deberá quedar señalizada con conos.

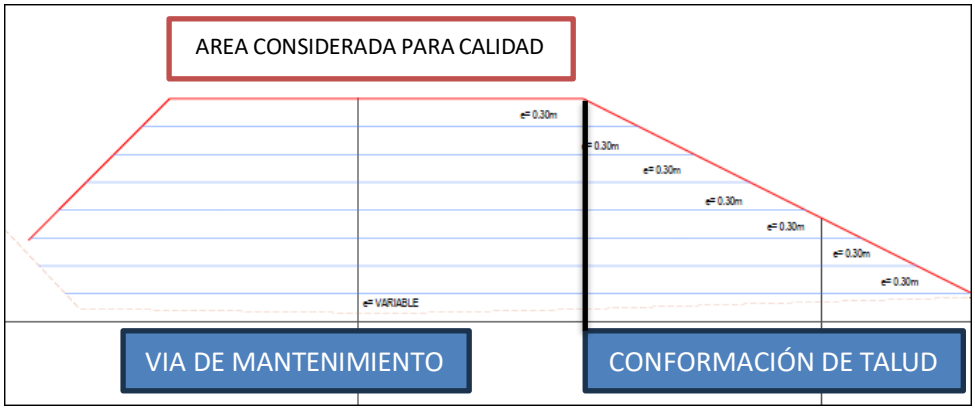
## 9. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

### 9.1. Generalidades

- Se realizarán los controles de calidad, verificado por la supervisión de AMC para cumplir con los lineamientos de Calidad según estándar de OHLA, la cual estará sujeta al Plan de Pruebas de Inspección.
- La gradación del material para Terraplén, deberá cumplir con alguno de los husos granulométricos especificados. Adicionalmente, los materiales por utilizar deberán cumplir con los requerimientos de calidad inspeccionados y liberados en la Cantera y/o acopio del Proyecto.
- Los resultados de los ensayos realizados al material de Terraplén, se presentarán a OHLA en un informe con los datos recopilados, para la revisión y análisis e interpretación de los resultados.
- Los registros de calidad corresponden a las evidencias objetivas de realización de los ensayos de laboratorio y validación de sus resultados asociadas a los diferentes procesos del Subcontrato.
- Los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán

provenir de fuentes aprobadas; deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales, de acuerdo con las exigencias del proyecto y autorizado por el Contratista y/o el Supervisor de Calidad.

*Imagen 01. Sección transversal para Liberación de Capas de Terraplén*




- Para la liberación como área de Calidad de los tramos donde corresponde relleno para la conformación del Terraplén, se considerará el área neta que contempla la construcción para la vía de mantenimiento.
- Para realizar la prueba de compactación en la base, cuerpo y corona de terraplén, considerando el documento de gestión de cambio 400115-AMC-P5T1-FCR-008 se tiene que realizar los ensayos para obtener el grado de compactación de 1 cada 1000 $m^2$. Esto, después de saber el área neta del relleno de terraplén sin contar con el área de la conformación y relleno para la construcción del Talud.
- Estos trabajos que forman parte para el cumplimiento de los requisitos de ensayos y frecuencia no tienen incidencia en el cálculo del volumen de relleno de material de terraplén a Valorizar.

## 9.2. Controles de Calidad

### A) Terraplén

Los registros validan que el ensayo de laboratorio se ha realizado conforme a las especificaciones técnicas, documentos contractuales y normativas aplicables. Los registros a utilizar son:

- Los equipos para el ensayo de muestras contaran con calibración o verificación vigente realizada por una empresa acreditada por la entidad de normalización, acreditación y metrología (INACAL).
- Además, deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

Tabla 01: Requisitos de calidad de los materiales

| Condición | Partes del terraplén | | |
|---|---|---|---|
| | Base | Cuerpo | Corona |
| Tamaño máximo (cm) | 15 | 10 | 7.5 |
| % Máximo de fragmentos de roca >7,62 cm | 30 | 20 | |
| Índice de plasticidad (%) | <11 | <11 | <10 |

Fuente: Especificaciones Técnicas del Proyecto

  - Desgaste Los Ángeles: 60% máx. MTC E 207
  - Tipo de Material: A-1-a, A-1-b, A-2-4, A-2-6 y A3.

- El material de terraplén no debe exceder el 1.50% de contenido de materia orgánica según se indica en el documento 400115-AMC-OT-P5T1-RFI-029_ Solicita determinar porcentajes máximos de materia orgánica en materiales para terraplén.
- Los resultados deberán satisfacer las exigencias del Proyecto.

- Los registros de calidad corresponden a las evidencias objetivas de realización de las liberaciones y validación de las actividades asociadas a los diferentes procesos del Subcontrato. Los registros a utilizar son:

- Concluyendo la verificación topográfica y aceptación del Terraplén se considerará como realizada la liberación de la actividad.

***B) <u>Pedraplén</u>***

- Los registros validan que el ensayo de laboratorio se ha realizado conforme a las especificaciones técnicas, documentos contractuales y normativas aplicables. Los registros a utilizar son:
  - QA-LAB-F10_Cadena de Custodia
  - QA-LAB-F09_G.E y absorción de los agregados
  - QA-LAB-F13_Registro de Ensayo de Abrasión Los Ángeles - ASTM -C535
  - QA-LAB-F14_Registro durabilidad al sulfato de sodio y magnesio
- Los resultados deberán satisfacer las exigencias del Proyecto.
  - Gravedad específica de sólidos: 2.60 gr/cm$^3$ como mínimo MTC E 206
  - Desgaste Los Ángeles: 35% máx. MTC E 207
  - Durabilidad al sultado de sodio y magnesio: 10% máximo MTC E 209

- Los registros de calidad corresponden a las evidencias objetivas de realización de las liberaciones y validación de las actividades asociadas a los diferentes procesos del Subcontrato. Los registros a utilizar son:
  - QA-TOP-F01 Reg. Reporte Topográfico
  - QA-MOV-F06 Instalación de pedraplén
- Concluyendo la verificación topográfica y aceptación del Pedraplén se considerará como realizada la liberación de la actividad.

- Los equipos para el ensayo de muestras contaran con calibración o verificación vigente realizada por una empresa acreditada por la entidad de normalización, acreditación y metrología (INACAL).

## 9.3. Calidad de los Materiales

- Antes de iniciar la construcción de cualquier terraplén, el terreno base de éste deberá estar desbrozado y limpio. El Supervisor de Calidad determinará los eventuales trabajos de remoción de capa vegetal y retiro del material inadecuado, así como el drenaje del área, necesario para garantizar la estabilidad del terraplén.

Tabla 02: Ensayos y frecuencias de los materiales

| Material o producto | Propiedades y Características | Métodode ensayo | NormaASTM | Norma AASHTO | Frecuencia (1) | Lugar de muestreo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Terraplén | Granulometría | MTC E 204 | D 422 | T29 | 1 cada 1.000 m³ | Cantera |
| | Límites de Consistencia | MTC E 111 | D 4318 | T89 | 1 cada 1.000 m³ | Cantera |
| | Contenido de material Orgánico | MTC E 118 | — | — | 1 cada 3.000 m³ | Cantera |
| | Abrasión Los Ángeles | MTC E 207 | C 131 | T96 | 1 cada 3.000 m³ | Cantera |
| | Relación Densidad-Humedad | MTC E 115 | D 1557 | T180 | 1 cada 1.000 m³ | Pista |
| | Compac-tación Base y cuerpo | MTC E 117 | D 1556 | T191 | 1 cada 500 m² | Pista |
| | Compactación Corona | MTC E 124 | D2922 | T238 | 1 cada 250 m² | Pista |

Fuente: Especificaciones Técnicas del Proyecto.

- De cada procedencia de los materiales empleados para la construcción de pedraplenes y para cualquier volumen previsto, se tomarán muestras y de cada fracción de ellas se determinarán:
    - La granulometría
    - El desgaste Los Ángeles
- Cuyos resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en las especificaciones técnicas del Proyecto, en caso contrario se rechazarán los materiales defectuosos.
- Durante la etapa de producción, el Contratista y/o el Supervisor de Calidad examinará las descargas de los materiales y ordenará el retiro de aquellas que, no cumplan con las especificaciones técnicas correspondientes o que pudieran

presentar restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado.

### 9.3.1. Compactación

Las determinaciones de la densidad de cada capa compactada se realizarán según los requerimientos del proyecto. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

Las densidades individuales (Di) del tramo deberán ser, como mínimo, el 90% de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado de referencia (De) para la base y cuerpo del terraplén y el 95% para corona de terraplén con respecto a la máxima obtenida en el mismo ensayo, cuando se verifique la compactación de la corona del terraplén.

$$Di > 0.90\ De \text{ (base y cuerpo) y } Di > 0.95\ De \text{ (corona)}$$

## 10. LINEAMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

- No operar ningún equipo si no se posee la autorización respectiva y si se desconoce el funcionamiento.
- Parar inmediatamente la actividad si existe personal que incumple la distancia mínima de 25 metros y no estar protegido con muros de seguridad o barricadas con los equipos en movimiento, recordando que el incumplimiento a esta distancia estandarizada y exponerse deliberadamente a la línea de fuego NO ES NEGOCIABLE.
- No se iniciarán las actividades si el operador de excavadora, puntero (Oficial u operario) y vigía no cuenta con radio de comunicación en buenas condiciones de operatividad.
- No se iniciarán actividades si no se tiene la cuadrilla completa de relleno y conformación.
- No se iniciarán actividades si no se tiene señalizado y demarcado las plataformas de trabajo.
- Se cumplirá lo dispuesto en el “Estándar De Equipos Para Movimiento De Tierras”
- *Está totalmente prohibido la compactación por el rodillo al borde de talud en retroceso, siempre se deberá realizar en forma frontal. A menos que esté debidamente señalizado con conos y este distanciado a 1 metro la cual deberá tener la aprobación del supervisor SSOMA del área.*

- Los volquetes no retrocederán más de 50 metros lineales, si fuese necesario se podrá realizar en la plataforma central la cual debe estar señalizado, pero al no tener sobre ancho en la vía se construirán puntos de giro.
- Se encuentra totalmente prohibido que el operador de la cisterna de agua opere en retroceso para regar la plataforma del terraplén.
- La descarga de material en el área del terraplén será de un solo equipo no será de forma masiva, se contará siempre con un cuadrador – vigía.
- 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 a desnivel.
- 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 del 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.

## 11. 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
- 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.

## 12. ANEXOS

- Anexo I:QA-LAB-F10_Cadena de Custodia
- Anexo II: TOP-F01 Reg. Reporte Topográfico
- Anexo III: QA-LAB-F05. Densidad Campo método Cono Arena
- Anexo IV: QA-LAB-F06. Densidad Campo método Nuclear
- Anexo V: QA-MOV-F03. Control de relleno y compactado
- Anexo VI: QA-MOV-F06. Instalación de pedraplén

## Anexo I: Cadena de Custodia

| | | |
|---|---|---|
| | | Código: |
| | | Revisión: 00 |
| | **CADENA DE CUSTODIA** | Fecha Aprob.: 17/08/2023 |
| | | Página: de |

| | | |
|---|---|---|
| **CLIENTE:** AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN | **N° REGISTRO:** | **TIPO DE ANÁLISIS REQUERIDO** |
| **CONTRATISTA:** | **ÁREA:** QSC | |
| **SUBCONTRATISTA:** ANGELES MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN | **SUB-ÁREA:** P5 - TRAMO 1 | |
| **DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE:** | **N° TAG:** | |
| **PLANO(S) DE REFERENCIA:** | **N° EETT:** 400115-CNBS001-501-XX-SP-ZZ-000001-C02 | |
| | **FECHA:** | |

| Item | Lugar de la Muestra | Código de la muestra. | Profundidad (m) | Fecha de muestreo | Hora de muestreo | N° Envase | | Preservante | | Refrigeración | | Análisis Granulométrico | Contenido de Humedad | Gravedad Específica | Límites de consistencia | Resistencia a la Abrasión | Durabilidad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Plástico | Vidrio | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| **COMENTARIOS / OBSERVACIONES:** | **CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA -** | **GERENTE DE PROYECTO - ANIN** |
|---|---|---|
| | Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: | Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: |

| **CONSTRUCCIÓN SUBCONTRATISTA** | **CALIDAD QC SUBCONTRATISTA** | **CONTRATISTA QA -** | **SUPERVISOR DE CALIDAD** |
|---|---|---|---|
| Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: | Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: | Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: | Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: |

## Anexo II: Reg. Reporte Topográfico

| | | |
|---|---|---|
| | | CODIGO: |
| | | Revisión: 01 |
| | **REPORTE TOPOGRÁFICO** | Fecha Aprob.: 12/06/2024 |
| | | Página: de |

| | |
|---|---|
| **CLIENTE:** AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN | **N° REGISTRO:** AMC-TOP-F01- |
| **CONTRAT** | **ÁREA:** QSC |
| **SUBCONTRATISTA:** ANGELES MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN | **SUB-ÁREA:** P5 - TRAMO 1 |
| **DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE:** | **N° TAG:** |
| **PLANO(S) DE REFERENCIA:** | **N° EE.TT:** 400115-CNBS001-501-XX-SP-ZZ-000001-C02 |
| | **FECHA:** |

**PROGRESIVA:**

**DESCRIPCION DE TRABAJO:**

| **EQUIPO:** | **ESTACIÓN TOTAL / GPS** | **NIVEL** |
|---|---|---|
| MARCA/MODELO: | | |
| Nº DE SERIE: | | |
| CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº: | | |
| FECHA DE CALIBRACION ( DE-HASTA): | | |

| ITEM | DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES | SI | NO | N.A. | OBSERVACIONES | VB° TOPOGRAFIA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ubicación del B.M. del Proyecto | | | | | |
| 2 | Ubicación de Puntos Auxiliares/Control | | | | | |
| 3 | Replanteo de Linderos del Terreno | | | | | |
| 4 | Levantamiento Topográfico | | | | | |
| 5 | Trazo y replanteo de ejes | | | | | |
| 6 | Distancia y proporcionalidad entre ejes | | | | | |
| 7 | Colocación de niveles | | | | | |
| 8 | Verticalidad y alineamiento | | | | | |
| 9 | Otros: | | | | | |

**TABLA DE DATOS**

**TOLERANCIAS (mm):** X= Y= Z=

| N° Pto / Progresiva | Plano | | | Campo | | | Diferencia | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | X | Y | Z | X | Y | Z |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

**ADJUNTAR PLANOS / CROQUIS** **PUNTO DE REFERENCIA** **PA:** PUNTOS AUXILIARES **PC:** PUNTO DE CONTROL **BM:** BENCH MARK

**COMENTARIOS / OBSERVACIONES**

| CONSTRUCCIÓN SUBCONTRATISTA | CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA | GERENTE DE PROYECTO - ANIN |
|---|---|---|
| Firma: | Firma: | Firma: |
| Nombre: | Nombre: | Nombre: |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: |

| CALIDAD QC SUBCONTRATISTA | CONTRATISTA QA | SUPERVISOR DE CALIDAD |
|---|---|---|
| Firma: | Firma: | Firma: |
| Nombre: | Nombre: | Nombre: |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: |

## Anexo III: Densidad Campo método Cono Arena

| | | |
|---|---|---|
| | **DENSIDAD DE CAMPO MÉTODO CONO DE ARENA (ASTM D1556)** | Código: |
| | | Revisión: 02 |
| | | Fecha de Aprobación: 13/07/2023 |
| | | Página: 1 de 1 |

| | |
|---|---|
| **CLIENTE:** AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN | **N° REGISTRO:** |
| **CONTRATISTA:** | **ÁREA:** QSC |
| **SUBCONTRATISTA:** ANGELES MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN | **SUB-ÁREA:** P5 - TRAMO 1 |
| **DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE:** | **N°TAG:** |
| **PLANO(S) DE REFERENCIA:** | **N° EE.TT:** 400115-CNBS001-501-XX-SP-ZZ-000001-C02 |
| | **FECHA:** |

**DATOS DEL MATERIAL:**

**Ubicación:** _____ **Tramo:** _____

**Material:** _____

**Cantera:** _____

**DENSIDAD HÚMEDA**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NÚMERO ENSAYO** | | | | | | | |
| **UBICACIÓN DE LA PRUEBA** | | | | | | | |
| **LADO** | | | | | | | |
| **COORDENADAS** | **E:**<br>**N:** | | | | | | |
| **COTA** | | | | | | | |
| **CAPA** | **UND** | | | | | | |
| **ESPESOR DE CAPA** | **m** | | | | | | |
| Fecha del ensayo | | | | | | | |
| Peso del frasco + arena | g | | | | | | |
| Peso del frasco + arena que queda | g | | | | | | |
| Peso de arena en el cono | g | | | | | | |
| Peso de arena empleada | g | | | | | | |
| Peso de arena en la excavación | g | | | | | | |
| Densidad de la arena | $g/cm^3$ | | | | | | |
| Volumen del material extraido | $cm^3$ | | | | | | |
| Peso del recipiente + suelo + grava | g | | | | | | |
| Peso del recipiente | g | | | | | | |
| Peso del suelo + grava | g | | | | | | |
| Peso retenido en la malla 3/4" | g | | | | | | |
| Peso específico de la grava | $g/cm^3$ | | | | | | |
| Volumen de la grava | $cm^3$ | | | | | | |
| Peso pasante tamiz 3/4" | g | | | | | | |
| Volumen de la pasante tamiz 3/4" | $cm^3$ | | | | | | |
| **Densidad Húmeda** | **$g/cm^3$** | | | | | | |

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Peso recipiente + suelo húmedo | g | | | | | | |
| Peso recipiente + suelo seco | g | | | | | | |
| Peso de agua | g | | | | | | |
| Peso de recipiente | g | | | | | | |
| Peso de suelo seco | g | | | | | | |
| **Contenido de humedad** | **%** | | | | | | |

**RESULTADOS**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Densidad húmeda | $g/cm^3$ | | | | | | |
| Contenido de humedad (speedy) | % | | | | | | |
| Densidad seca | $g/cm^3$ | | | | | | |
| Máxima densidad seca (Próctor) | $g/cm^3$ | | | | | | |
| Optimo contenido de humedad (Próctor) | % | | | | | | |
| **Grado de compactación** | **%** | | | | | | |
| Grado de compactación especificado | % | | | | | | |
| **Aceptación (AP/RE):** | **-** | | | | | | |

Leyenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

**COMENTARIOS / OBSERVACIONES:**

| **CONSTRUCCIÓN SUBCONTRATISTA** | **CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA** | **GERENTE DE PROYECTO ANIN** |
|---|---|---|
| Firma:<br><br>Nombre:<br><br>Fecha: | Firma:<br><br>Nombre:<br><br>Fecha: | Firma:<br><br>Nombre:<br><br>Fecha: |
| **CALIDAD QC SUBCONTRATISTA** | **CONTRATISTA QA** | **SUPERVISOR DE CALIDAD** |
| Firma:<br><br>Nombre:<br><br>Fecha: | Firma:<br><br>Nombre:<br><br>Fecha: | Firma:<br><br>Nombre:<br><br>Fecha: |

# Anexo IV: Densidad Campo método Nuclear

| | PROYECTO: | Código: |
|---|---|---|
| | | Revisión: 00 |
| | DENSIDAD DE CAMPO MÉTODO NUCLEAR (ASTM D2922) | Fecha Aprob.: 17/08/2023 |
| | | Página: de |

| | |
|---|---|
| **CLIENTE:** AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN | **N° REGISTRO:** |
| **CONTRATISTA:** | **ÁREA:** QSC |
| **SUBCONTRATISTA:** ANGELES MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN | **SUB-ÁREA:** P5 - TRAMO 1 |
| **DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE:** | **N°TAG:** |
| **PLANO(S) DE REFERENCIA:** | **N° EE.TT:** 400115-CNBS001-501-XX-SP-ZZ-000001-C02 |
| | **FECHA:** |

| Test N° | Fecha | Tramo/Sector | Ubicación de Prueba | | | | | N° Capa | Espesor de Capa (mm) | Profund. Muestra (mm) | Datos de Laboratorio | | | Datos de Campo | | | | Grado de Compact. Especif. (%) | AP/RE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Prog. | Lado | Norte | Este | Elev. (msnm) | | | | N° Registro | Máxima Densidad (gr/cm3) | Humedad Óptima (%) | Densidad Húmeda (gr/cm3) | Contenido de Humedad (%) | Densidad Seca (gr/cm3) | Grado de Compact. (%) | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**LEYENDA DEL RESULTADO: AP: APROBADO / RE: RECHAZADO**

| DATOS DEL EQUIPO | |
|---|---|
| **Marca:** | **Modelo:** |
| **Serie:** | |

| ESTANDARIZACIÓN | MS | |
|---|---|---|
| | DS | |

| COMENTARIOS / OBSERVACIONES: | COSNTRUCCIÓN CONTRATISTA | GERENTE DE PROYECTO ANIN |
|---|---|---|
| | Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: | Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: |

| CONSTRUCCIÓN SUBCONTRATISTA | CALIDAD QC SUBCONTRATISTA | CONTRATISTA QA | SUPERVISOR DE CALIDAD |
|---|---|---|---|
| Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: | Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: | Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: | Firma:<br>Nombre:<br>Fecha: |

# Anexo V: Control de relleno y compactado

| | PROYECTO: | Código: |
|---|---|---|
| | | Revisión: 00 |
| | CONTROL DE RELLENO Y COMPACTACIÓN | Fecha Aprob.: 17/08/2023 |
| | | Página: de |

| | |
|---|---|
| **CLIENTE:** AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN | **N° REGISTRO:** |
| **CONTRATISTA:** | **ÁREA:** QSC |
| **SUBCONTRATISTA:** ANGELES MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN | **SUB-ÁREA:** P5 - TRAMO 1 |
| **DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE:** | **N°TAG:** |
| **PLANO(S) DE REFERENCIA:** | **N° EE.TT:** 400115-CNBS001-501-XX-SP-ZZ-000001-C02 |
| | **FECHA:** |

**1. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

**Tipo de material Propio:** ☐ **Préstamo** ☐

| ITEM | DESCRIPCIÓN DE LAS INSPECCIONES | C | NC | NA | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | Se ha excavado de acuerdo a los niveles indicados en los planos del proyecto. | | | | |
| 1.2 | La superficie resultante es apropiada como fundación. | | | | |
| 1.3 | El motivo de la sobreexcavación se da por: | | | | |
| 1.4 | Se ha realizado el levantamiento topográfico de la sobreexcavación. | | | | |
| 1.5 | Los afloramientos de agua han sido desviados, canalizados y/o bombeados de la superficie de fundación. | | | | |
| 1.6 | La superficie de fundación se encuentra limpia y libre de cualquier tipo de material suelto, antes de proceder con la colocación del material de relleno. | | | | |
| 1.7 | Superficie perfilada y limpia. | | | | |
| 1.8 | Material de relleno limpio de residuos y material orgánico | | | | |
| 1.9 | Material de relleno aprobado (aplicable para material de préstamo) | | | | |
| 1.10 | La humedad del material se encuentra apta para la colocación de la capa de material. | | | | |
| 1.11 | El espesor de capa cumple según los indicado en los planos aprobados para construcción. | | | | |
| 1.12 | La capa de material se encuentra nivelada y dentro de los límites permisibles de acuerdo a los planos y EETT | | | | |
| 1.13 | Compactación de acuerdo con los procedimientos y EETT | | | | |
| 1.14 | Cota final de acuerdo con los planos de ingeniería | | | | |
| 1.15 | Se realizó ensayos de densidad de campo. | | | | |

C: CONFORME NC: NO CONFORME NA: NO APLICA

**Nivel / Cota de relleno:**
Altura de capa:
Tolerancia para el nivel/cota de relleno:

| Área (m2): | | | |
|---|---|---|---|
| Progresiva Inicial: | | | |
| Progresiva Final: | | | |
| **PUNTO DE REF.** | **COORDENADAS** | | |
| | **X** | **Y** | **Z** |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**CROQUIS**

N ⇧

% de compactación solicitado:
% de compactación alcanzado: Equipo utilizaado: Requiere certificado de calibración: Sí ☐ No ☐

Aprobado Sí ☐ No ☐

N° Certificado de Calibración:
Fecha de calibración:
Fecha de vencimiento:

**COMENTARIOS / OBSERVACIONES:**

| CONSTRUCCION - SUBCONTRATISTA | COSNTRUCCION CONTRATISTA | GERENTE DE PROYECTO - ANIN |
|---|---|---|
| Firma: | Firma: | Firma: |
| Nombre: | Nombre: | Nombre: |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: |
| **CALIDAD QC SUBCONTRATISTA** | **CONTRATISTA QA** | **SUPERVISOR DE CALIDAD** |
| Firma: | Firma: | Firma: |
| Nombre: | Nombre: | Nombre: |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: |

# Anexo VI: Instalación de pedraplén

| | PROYECTO: | Código: |
|---|---|---|
| | | Revisión: 00 |
| | REGISTRO DE INSTALACIÓN DE PEDRAPLÉN | Fecha Aprob.: 26/08/2024 |
| | | Página: de |

| | |
|---|---|
| **CLIENTE:** AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN | **N° REGISTRO:** |
| **CONTRATISTA:** | **ÁREA:** |
| **SUBCONTRATISTA:** | **SUB-ÁREA:** |
| **DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE:** | **N°TAG:** |
| **PLANO(S) DE REFERENCIA:** | **N° EE.TT:** |
| | **FECHA:** |

**1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:**

**2. ESQUEMA DE REFERENCIA**

**3. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

| ITEM | DESCRIPCIÓN DE LAS INSPECCIONES | C | NC | NA | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Se cuenta con el informe donde se muestren los resultados de los ensayos del material para pedraplén. | | | | |
| 2.2 | El material usado para el pedraplén cumple con la gradación instruida | | | | |
| 2.3 | El material usado para el pedraplén se encuentra libre de residuos orgánicos | | | | |
| 2.4 | Se realizó la liberación topográfica del terreno de fundación | | | | |
| 2.5 | Se utiliza una metodologia aprobada por la supervisión para la colocación del material para pedraplen | | | | |
| 2.6 | Colocación y tendido de material. | | | | |
| 2.7 | La colocación se realiza de acuerdo a los documentos instruidos aprobados. | | | | |
| 2.8 | El espesor de la capa cumple con lo indicado en los documentos instruidos aprobados. | | | | |

**C**: CONFORME **NC**: NO CONFORME **NA**: NO APLICA

**Material de Relleno Colocado**

| | |
|---|---|
| Prog. Inicial | |
| Prog. Final | |
| Área(m2) | |

**Tipo de material** | **Granulometría**

**COMENTARIOS / OBSERVACIONES:**

| CONSTRUCCION - SUBCONTRATISTA | CONSTRUCCION CONTRATISTA | GERENTE DE PROYECTO ANIN |
|---|---|---|
| Firma: | Firma: | Firma: |
| Nombre: | Nombre: | Nombre: |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: |
| **CALIDAD QC SUBCONTRATISTA** | **CONTRATISTA QA** | **SUPERVISOR DE CALIDAD** |
| Firma: | Firma: | Firma: |
| Nombre: | Nombre: | Nombre: |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: |