

CO - PE - 1PE327 - SS - PT - 018

ESTÁNDAR PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

Propuesto por

Revisado por

Aprobado por

Coordinador de Seguridad

Jefe de Seguridad

Gerente de Proyecto

Isaías Santiago Cristobal, 06/01/2024

Dante Crisostomo Muñoz, 06/01/2024

Miguel Ángel del Barco Güemes
06/01/2024



Nivel de seguridad:
Interno

Alcance:
Defensas Ribereñas Río Lacramarca (Paquete 11 R-07)

Histórico de revisiones

Rev.	Fecha	Texto
0	09/12/2021	Elaboración del Documento
1	30/01/2023	Se modifica: - 3.1. General
2	13/05/2023	Se modificó lo siguiente: Firma del Coordinador de Seguridad Se actualizo las fechas de revisión y aprobación Se adiciono 3. RESPONSABILIDADES
3	06/06/2023	Se modificó lo siguiente: Fechas de revisión y aprobación 3.3 JEFE DE SEGURIDAD Se adiciona: ANEXO 01: INSPECCION DE EQUIPO PESADO – MAQUINARIA ANEXO 02: INSPECCION DE EQUIPO MOVIL.
4	10/09/2023	Se modificó lo siguiente: Firma del actual Jefe de Seguridad Se actualizo las fechas de revisión y aprobación
5	06/01/2024	Se modificó lo siguiente: 4.3.1. Carguío de material con cargador frontal.

Documentación relacionada y aplicable

Código	Título
Norma G-050	Seguridad durante la construcción
Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sus modificatorias
DS 005-2012-TR	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria aprobada mediante Decreto Supremo N° 006-2014-TR
DS 020-2019-TR	Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Reglamento de la Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo, el Decreto Supremo N° 017-2012-TR y el Decreto Supremo N° 007-2017-TR
RM 050-2013-TR	Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
DS 011-2019-TR	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Sector Construcción
ISO 45001:2018	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo

Definiciones

Término	Definición
Análisis de Trabajo Seguro (ATS)	Es una herramienta de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas

SG	Sistema de Gestión
SST	Seguridad y Salud en el trabajo
Reglamento Interno de Tránsito	Conjunto de normas cuyo fin es controlar los riesgos relacionados a la Seguridad asociados al tránsito de vehículos y equipos móviles, así como al transporte de personal en las actividades del Proyecto
EPP	Equipo de Protección Personal
Persona competente	Designado por la contratista, es la persona con capacitación específica y conocimientos de clasificación de suelos, en el uso de sistemas de protección y en los requerimientos de normas regulatorias del país. La documentación e información para establecer la competencia debe ser requerida y administrada en la obra. La persona debe ser capaz de identificar la existencia de riesgos potenciales en el área de trabajo, los que son insalubres o peligrosos para los empleados y tener la autoridad para tomar rápidas medidas correctivas para eliminarlas.
Movimiento de Tierras	Proceso productivo mediante la remoción de material por medio de equipos para la ejecución de obras
Muro de Seguridad	Es una pila o acumulación de material o de concreto armado, cuyo propósito es evitar que un vehículo se salga del camino, pista o vía, o se salga del borde de los botaderos o puntos de carguío, causando daños personales y/o materiales a terceros

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA

- ☐ Todas las categorías
- ☐ Consejero Delegado
- ☐ Directores Generales
- ☐ Dirección General
- ☐ Director Corporativo
- ☐ Director
- ☐ Jefe Corporativo de
- ☒ Jefe de
- ☒ Técnico
- ☒ Especialista
- ☒ Administrativo
- ☒ Operario cualificado

FUNCIONES

- ☒ Todas las funciones
- ☐ Asesoría Jurídica
- ☐ Económico Financiera
- ☐ Organización
- ☐ RR.HH y SSGG
- ☐ Sistemas de Información
- ☐ Soporte Corporativo
- ☐ Soporte Técnico
- ☐ Línea/Producción
- ☐ Otros:.....

Responsable de distribución:

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	6
2.	ALCANCE	6
3.	RESPONSABILIDADES	6
3.1.	GERENTE DE PROYECTO:	6
3.2.	GERENTE DE SITIO	6
3.3.	JEFE DE SEGURIDAD	6
3.4.	SUPERVISOR DE SEGURIDAD / SUPERVISOR DE CAMPO	6
3.5.	OPERADORES	7
3.6.	COLABORADORES (AYUDANTES Y VIGIAS)	7
4.	ESTÁNDAR	7
4.1.	GENERAL	7
4.2.	CONDUCTORES Y OPERADORES DE EQUIPOS	9
4.3.	MAQUINARIA PARA MOVIMIENTOS DE TIERRA y procedimientos	9
4.3.1.	Carguío de material con excavadora	11
4.3.2.	Carguío de material con cargador frontal.	13
4.3.3.	Acarreo o traslado de material	15
4.3.4.	Descarga de material no saturado	15
4.3.5.	Descarga de material saturado	17
4.3.6.	Corte y empuje de material y perfilado	17
4.3.7.	Nivelación, conformación y compactación de material	18
4.3.8.	Mantenimiento de vías	18
5.	ANEXOS	19

1. OBJETIVO

Establecer el presente estándar para regular la realización de los trabajos que involucre movimientos de tierra. Además, generar lineamientos operativos de seguridad en la obra.

2. ALCANCE

El presente documento aplica a todas las áreas y personal de OHLA del proyecto “Defensas Ribereñas del Rio Lacramarca (Paquete 11 R-07)”, en adelante “El Proyecto”. Así como a los trabajadores de empresas contratistas, subcontratistas y terceros que operen en el proyecto.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. GERENTE DE PROYECTO:

- a. Liderar y hacer cumplir el contenido del presente estándar y asegurar su difusión.
- b. Brindar los recursos necesarios, humanos y materiales, que posibiliten la implementación y operación de todas las actividades contenidas en el presente estándar.

3.2. GERENTE DE SITIO

- a. Planificar oportunamente el desarrollo de los trabajos, a fin de garantizar que se implementen las medidas preventivas y de control establecidos en el presente estándar.
- b. Verificar el cumplimiento del presente estándar.

3.3. JEFE DE SEGURIDAD

- a. Asegurarse de emplear sólo personal autorizado.
- b. Verificar eficazmente el cumplimiento del presente estándar.
- c. Proveer asesoramiento cuando sea necesario.

3.4. SUPERVISOR DE SEGURIDAD / SUPERVISOR DE CAMPO

- a. Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al llenado del ATS y sus check list de equipos y vehículos realizada por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos. Asegurarse de emplear sólo personal autorizado
- b. Constatara la presencia de conexiones subterráneas y proporcionar medidas de control.
- c. Asegurarse que los involucrados a la actividad no trabaje más de las horas normadas.

3.5. OPERADORES

- a. Cumplir con el presente estándar.
- b. Estar entrenados y autorizados para la operación de equipos. Tiene que estar alerta a su entorno en todo momento.
- c. Operadores de equipos, cumplir con el estándar de operación segura. CO-PE-1PE327-SS-PT-006
- d. Todo conductor u operador debe de respetar las señales del vigía y sus indicaciones, y estar en la frecuencia de radio del área a ingresar y transitar.

3.6. COLABORADORES (AYUDANTES Y VIGIAS)

- a. Conocer, cumplir y aplicar este estándar.
- b. Mantener distancia con los equipos en movimiento (Zona segura) distante al radio de influencia.

4. ESTÁNDAR

4.1. GENERAL

Todos los operadores serán evaluados en relación a su competencia antes de la operación de cualquier maquinaria o equipo.

La maquinaria y el equipamiento será inspeccionado por el personal responsable de la subcontratista, pudiendo ser el responsable de equipo o el responsable de seguridad, una vez por semana y se mantendrán en condiciones seguras, cumpliendo con el programa de mantenimiento preventivo.

Todos los equipos línea amarilla deben contar con radio de comunicación para comunicación, de acuerdo con el documento CO-PE-1PE327-SS-PT-016 ESTÁNDAR PARA USO DE RADIOCOMUNICACIONES.

La empresa responsable de la operación de equipos, debe asegurar que el diseño, esquema, construcción y mantenimiento de cualquier DME o acopio temporal contemple lo siguiente:

- ✓ La naturaleza del material a eliminar
- ✓ El tamaño y peso del equipo a utilizar, así como su capacidad de cargas.
- ✓ Las condiciones de la obra, incluyendo la estabilidad del área en donde se construye el componente
- ✓ Las condiciones climáticas
- ✓ Los muros de seguridad en el DME (Sardineles, bermas, etc.)

El operador de volquete no debe descargar piedras u otro material dentro de un DME o un punto de acopio temporal si no existe un tope de retención efectivo o una persona (ayudante) adecuadamente posicionado para guiar y dirigir al conductor hacia una posición segura de descarga, a través de comunicación radial siempre y cuando las condiciones se adecuen y no exista riesgos para la persona.

Los conductores de camiones que entreguen material a la obra en tolvas o en descargadores laterales deben considerar la inclinación del suelo sobre el cual están descargando, la naturaleza del material que se descarga y deben observar posibles atascamientos de material durante la descarga. Si fuese necesario, un ayudante puede dirigir la descarga vía comunicación radial, sin exponerse a la línea de fuego ni lado ciego del equipo.

El supervisor de la construcción o el contratista decidirá suspender la actividad de movimientos de tierra o reubicar a otra área en el caso de mal clima, zonas inaccesibles, población cercana, o alguna que se considere de riesgo potencial alto.

Se debe realizar mantenimiento periódico de los caminos: sacar los desmontes, rocas, piedras, rellenar los desniveles, hoyos y humedecer/regar las vías para evitar el polvo.

En zonas de giro, vías, rutas, y en todo componente estructural cercano de taludes o desniveles (abismos) deberá implementarse bermas/muros de seguridad.

Cuando sea necesario acercarse a un vehículo pesado a menos de 20 metros (por ejemplo, para mantenimiento/reabastecimiento), esto se debe realizar con la autorización verbal del conductor/operador del vehículo, y encontrándose el equipo parqueado adecuadamente y con los frenos activados, o el equipo apagado. Las siguientes reglas se deben aplicar al momento de estacionar un equipo pesado:

- ✓ Sólo estacionar en áreas seguras y reguladas dentro del proyecto.
- ✓ Doblar las ruedas hacia el costado del terreno o del camino.
- ✓ Accionar el freno de mano si fuera pertinente.
- ✓ Se deberá colocar cuñas en los neumáticos de los equipos al momento de estacionar y abandonar el equipo, así mismo, la colocación de conos en ambos lados del equipo para señalar y advertir.
- ✓ Si los equipos cuentan con instalaciones de sistemas ROPS (antivuelcos) para vehículos menores de transporte y FOBS (anticaída de objetos) para las maquinarias que realizan trabajos de excavación y carguío de material. Estos sistemas deben estar certificados, asegurando que su instalación no entorpezca o dificulte la operatividad del equipo, ni expongan a los usuarios.
- ✓ Bajo ningún motivo, el operador deberá descender de su equipo dejando el motor encendido y mucho menos dejar las llaves puestas.

- ✓ Se debe identificar claramente los interruptores de corte de energía de los vehículos de movimiento de tierra.
- ✓ No se aceptará maquinaria con puntos de bloqueo inoperativos o en mal estado.
- ✓ Todo equipo, vehículo o maquinaria, debe contar con un certificado de operatividad, otorgado por una institución autorizada.

4.2. CONDUCTORES Y OPERADORES DE EQUIPOS

Para conducir un vehículo motorizado u otro equipo, la persona debe tener su licencia de conducción al día para operadores de volquetes. Para operadores de línea amarilla debe presentar certificados de estudios técnicos en operación de maquinaria pesada. Adicionalmente el perfil y experiencia de los operadores se corroborará en el currículum.

Solo así se evaluará la competencia para operar el tipo de equipo en particular, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Transito del Proyecto.

Todos los requisitos, perfiles y lineamientos se encuentran detallados en:

- CO-PE-1PE327-SS-PT-006 ESTANDAR DE OPERACIÓN SEGURA
- CO-PE-1PE327-SS-PT-008 REGLAMENTO INTERNO DE TRÁNSITO
- CO-PE-1PE327-SS-PT-012 ESTÁNDAR DE VEHÍCULOS PARA TRANSPORTE DE PERSONAL
- CO-PE-1PE327-SYS-PM-001-ANEXO 08 LISTA DE VERIFICACIÓN DE OPERADORES-CONDUCTORES DE SUBCONTRATISTAS

4.3. MAQUINARIA PARA MOVIMIENTOS DE TIERRA Y PROCEDIMIENTOS

Generalidades

- Para los propósitos de esta sección, el equipamiento móvil incluye, pero no se limita a: excavadoras, cargadores frontales, motoniveladoras, volquetes, camiones de abastecimiento/servicio, cisternas, tractores sobre oruga y llantas, compactadores de vibración y rodillos, retroexcavadoras, etc.
- Se deberá considerar lo establecido en:
 - CO-PE-1PE327-SS-PT-006 ESTANDAR DE OPERACIÓN SEGURA
 - CO-PE-1PE327-SS-PT-008 REGLAMENTO INTERNO DE TRÁNSITO

- CO-PE-1PE327-SS-PT-012 ESTÁNDAR DE VEHÍCULOS PARA TRANSPORTE DE PERSONAL
- CO-PE-1PE327-SYS-PM-001-ANEXO 07 LISTA DE REQUISITOS PARA AUTORIZACIÓN DE INGRESO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS A SITIO
- CO-PE-1PE327-SYS-PM-001-ANEXO 09 LISTA DE VERIFICACIÓN DE VEHÍCULOS-MAQUINARIAS-EQUIPOS DE SUBCONTRATISTAS
- Antes de llegar al lugar, todo el equipamiento de movimiento de tierra tendrá una inspección y se debe equipar con un sistema de comunicación que provea de comunicación entre los operadores, supervisores, ayudantes vigías, y se utilizará para las coordinaciones necesarias en la operación y en caso de un evento de emergencia.
- Todos los vehículos deben ser inspeccionados por el área de Seguridad y contar con su respectiva autorización para poder operar (Previo a su ingreso y/o inicio de operaciones).
- Todos los vehículos de movimientos de tierra deberán tener una inspección documentada diaria previa a su operación (Checklist de Pre-uso), la que deberá incluir una caminata alrededor (vuelta al gallo) y una prueba de la máquina/vehículo particular, antes del inicio de operaciones. Es de responsabilidad del conductor/operador, contar con su formato para el registro correspondiente y su correcto uso y llenado, así como del supervisor/responsable del frente, verificar su llenado y firmarlo diariamente al inicio de la jornada.
- Previo al inicio de cualquier trabajo, se debe obtener los permisos con los detalles del trabajo considerando sus controles y limitaciones.
- La empresa del servicio de movimiento de tierra verificará que la construcción (incluyendo ancho, gradiente, cóncavo y radios de curvatura) de cada camino y área en la obra sea óptima para la operación segura de todos los equipos móviles autorizados para transitar por el camino o el área. Para la construcción también considerará el tamaño, velocidad, cargas y características operativas del equipamiento que se utilizará, y también las condiciones climáticas del sector.
- Los caminos de extracción de material deberán ser por lo menos 5 metros de ancho para una transitabilidad segura para ambos sentidos. En los casos que esto no sea posible, se deberán habilitar zonas estratégicas con ensanches para permitir el pase entre 02 vehículos.
- Debe existir una distancia de exclusión mínima de 10 metros alrededor de cualquier conductor de energía aérea. En todo caso donde el equipamiento deba operar dentro de esta zona se requerirá de un permiso especial, se efectuará el aislamiento de la fuente. Es obligatorio el uso de un señalero/vigilante, excepto para equipos en retroceso, no está permitido guiar a un vehículo en retroceso

desde la parte posterior, toda indicación deberá realizarse desde la parte frontal del vehículo o equipo asegurando siempre que el operar pueda mirar al ayudante, o mediante radio de comunicación.

- En caso de requerir ingresar al área de maniobras u operación, se contactará por vía radial con los operadores y sólo ingresará una vez que estos se hayan detenido y su acceso sea autorizado por los mismo.
- Vías de acceso, dirección o sentido de la ruta y velocidad de conducción en todos los caminos de la obra deben ser organizados antes de que comiencen los trabajos, al igual que un plano físico o dibujo sea disponible previo al inicio del trabajo, así mismo, se implementarán las señalizaciones verticales necesarias, así como dispositivos de control y direccionamiento de tránsito.
- Si es necesario remover material de excavación, este debe ser almacenado en un lugar o sector coordinado hasta que se requiera el relleno. Dicho material se debe almacenar en una ubicación convenida hasta que comiencen las operaciones en que se ocupará. Los excedentes de las excavaciones y los materiales civiles innecesarios se deben almacenar o eliminar de acuerdo al Plan de Trabajo de Construcción y Plan de Medio Ambiente.
- Los materiales acumulados acopiados temporalmente, nunca deben obstruir caminos principales o parte de los caminos, a menos que sea totalmente necesario por las condiciones del área de trabajo, y se deberá habilitar señalización vial para advertir a los transeúntes, conductores, o clausurar el acceso total al mismo.
- Los caminos deberán se regados para controlar la generación de polvo, el número de veces de riego dependerá de las condiciones climáticas y de la presencia de polvo en las rutas.

4.3.1. Carguío de material con excavadora

- Se debe elaborar y firmar el ATS antes del inicio de la actividad y este documento deberá ser firmado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de carguío de material en el frente de trabajo, verificando que se haya analizado y evaluado las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad, es decir el operador de la excavadora, operadores de volquete y vigías de equipos y de tránsito en caso sea necesario.
- Antes del ingreso de los volquetes al área de carguío, el supervisor junto con el operador de excavadora deberá acondicionar su plataforma de carguío para realizar el carguío de material considerando los siguientes puntos:
 - ✓ Establecer su plataforma de posicionamiento sobre una cama de material de no menor de 1.50 m de altura o despidiendo de las consideraciones técnicas de los equipos, cuya cara hacia donde se dirigirá el volquete a cargar debe

tener un talud lo suficientemente inclinado para evitar que el volquete en su ingreso en retroceso choque con el equipo o durante el carguío pueda ser impactado con el contrapeso de la excavadora, se recomienda la implementación de un muro (berma) de contención o tope para el volquete.

- ✓ Se debe asegurar que la “cama” o plataforma de trabajo de la excavadora tenga un sobreancho no menor a 1.00 m desde las orugas hacia el borde de dicha plataforma.
- ✓ En caso de carguío al mismo nivel entre la excavadora y volquetes, el carguío se realizará siempre por el lado visible del operador de excavadora (Lado izquierdo del operador).
- ✓ El carguío por el lado ciego de la excavadora será posible siempre y cuando se cuente con una plataforma no menor a 1.50 m de altura.
- ✓ Se debe evitar siempre el carguío en pendientes (positiva y negativa) con respecto al volquete mayores a 5° de inclinación, en caso se deba realizar un carguío en pendientes mayores a la indicada, el supervisor a cargo junto con el área de seguridad deberán analizar los peligros, riesgos e implementar los controles necesarios, considerando siempre el muro o berma (de ser necesario) entre la excavadora y el volquete y la necesidad de no cargar completamente al volquete para facilitar la salida del área de carguío.
- ✓ Asegurar la presencia de muros (bermas) de seguridad en accesos de ingreso a la plataforma de carguío y en la plataforma propiamente dicha, los muros de seguridad no deberán ser menores a las $\frac{3}{4}$ partes de la altura de las llantas más grandes de los equipos que ingresarán, en este caso de los volquetes.
- ✓ Se debe establecer un circuito de ingreso y salida señalizados con conos, delineadores, caballetes, etc. Para los volquetes.
- ✓ Los volquetes deberán contar con una señalización en el punto de espera no menor a 15 m de distancia de la excavadora para su retroceso luego de la indicación del operador de excavadora o del ayudante vigía, para su ingreso.
- ✓ Una vez que el material a cargar ha sido alistado, la excavadora deberá presentar su cucharón cargado a una altura aproximada de 50 cm de la tolva del volquete para luego indicar el ingreso del volquete mediante comunicación radial o con el toque de claxon (un solo toque largo), o el aviso del ayudante vigía.
- ✓ El operador al momento de ingresar al área de carguío, deberá apagar cualquier equipo que produzca ruido dentro de la cabina, y bajar a un nivel apropiado y de acuerdo con las condiciones del área su vidrio de ventana, para poder escuchar claramente las indicaciones y alertas audibles por parte de la excavadora o ayudante vigía o cualquier otra alerta.

- ✓ El volquete iniciará la maniobra en retroceso hacia el punto a cargar y se paralizará hasta llegar al muro de contención (de ser aplicable al caso) y luego de la comunicación radial por parte del operador de excavadora o con el toque de claxon (02 toques).
- ✓ Bajo ninguna circunstancia, el operador de excavadora soltará el material de su cucharón mientras el volquete se encuentra aun retrocediendo, ni deberá posicionar su cucharón (vacío o cargado) sobre la cabina del volquete.
- ✓ El carguío deberá realizarse siempre por el lado visible del operador de la excavadora, es decir en sentido anti horario, excepto que las condiciones del área de trabajo no se lo permitan; cuando se dé esta circunstancia, deberá ser contemplado en el ATS y todos los involucrados deberán estar enterados.
- ✓ Nunca se debe cargar el cucharón sobre su capacidad, en especial con rocas, de igual forma, la tolva del volquete debe ser cargada sin dejar material colgado en los bordes de la tolva, o superando su capacidad (Sobrecargar).
- ✓ No se cargarán rocas que excedan la capacidad del cucharón de la excavadora.
- ✓ Si el material a cargar es roca, se debe depositar previamente una capa de material fino sobre la tolva para minimizar el impacto del golpe a la tolva por el material rocoso. Esta operación de carguío de roca debe ser lenta y segura, considerando maximizar el control de la carga del cucharón y la descarga sobre la tolva.
- ✓ Para cargar roca, la tolva del volquete será del tipo semi roquero o roquero (cola de pato)
- ✓ Por ningún motivo, se debe pasar el cucharón de la excavadora (vacío o lleno) sobre la cabina del volquete.
- ✓ Una vez terminado el carguío del volquete, el operador de la excavadora dará aviso al operador del volquete a través de comunicación radial o con el toque de claxon 02 veces para indicar su retiro del área de carguío.
- ✓ Para realizar un carguío doble (con dos volquetes, uno a la izquierda y otro a la derecha de la excavadora, se deberá contar con una plataforma para la excavadora no menor a 2 m de altura, se debe considerar el agotamiento del operador de la excavadora para este tipo de práctica, quien deberá realizar paradas para pausas activas.

4.3.2. Carguío de material con cargador frontal.

- Se debe elaborar y firmar el ATS antes del inicio de la actividad y este documento deberá ser firmado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de carguío de material en el frente de trabajo, verificando que se haya analizado y

evaluado las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad, es decir el operador del cargador frontal, operadores de volquete y vigías de equipos y de tránsito en caso sea necesario.

- Antes del ingreso de los volquetes al área de trabajo, el supervisor junto con el operador del cargador deberá acondicionar su plataforma para empezar el carguío de material considerando los siguientes puntos:
 - ✓ Se debe definir en qué punto se posicionará el volquete a ser cargado, teniendo en cuenta la ubicación del material a cargar, dicha posición será preferentemente paralela a la pila de material a cargar, teniendo dicha pila a lado derecho del operador del volquete para asegurar el movimiento en “Y” del cargador entre el volquete a cargar y la pila de material.
 - ✓ El carguío se realizará siempre por el lado visible del operador de volquete (lado izquierdo de la unidad), en caso no sea posible el supervisor de la contratista junto con el área de seguridad deberán analizar los peligros, riesgos e implementar los controles necesarios considerando la presencia de un controlador del carguío quien será el encargado de dar indicaciones a ambos equipos.
 - ✓ Se debe evitar siempre el carguío en pendientes (positiva y negativa) con respecto al volquete mayores a 5° de inclinación, en caso se deba realizar un carguío en pendientes mayores a la indicada, el supervisor responsable de la actividad junto con el área de seguridad deberá analizar los peligros, riesgos e implementar los controles necesarios, considerando la necesidad de no cargar completamente al volquete para facilitar la salida del área de carguío.
 - ✓ Asegurar la presencia de muros (bermas) de seguridad en accesos de ingreso a la plataforma de carguío y en la plataforma propiamente dicha, los muros de seguridad no deberán ser menores a las $\frac{3}{4}$ partes de la altura de las llantas más grandes de los equipos que ingresarán, en este caso de los volquetes.
 - ✓ Se debe establecer un circuito de ingreso y salida señalizados con conos, delineadores, caballetes, etc. Para los volquetes.
 - ✓ Los volquetes deberán contar con una señalización en el punto de espera no menor a 20 m de distancia del cargador para su retroceso luego de la indicación del operador del cargador.
 - ✓ Una vez que el material a cargar ha sido alistado, el cargador deberá presentar su lampón cargado a una altura aproximada de 50 cm de la tolva del volquete para luego indicar el ingreso del volquete mediante comunicación radial o con el toque de claxon (un solo toque largo).

- ✓ El operador al momento de ingresar al área de carguío, deberá apagar cualquier equipo que produzca ruido dentro de la cabina, y bajar a un nivel apropiado y de acuerdo con las condiciones del área su vidrio de ventana, para poder escuchar claramente las indicaciones y alertas audibles por parte de la excavadora o ayudante vigía o cualquier otra alerta.
- ✓ El volquete iniciará la maniobra en retroceso hacia el punto a cargar y se paralizará hasta llegar al punto indicado por la presentación del lampón del cargador y luego de la comunicación radial por parte del operador de excavadora o con el toque de claxon (02 toques).
- ✓ Bajo ninguna circunstancia, el operador del cargador soltará el material de su cucharón mientras el volquete se encuentra aun retrocediendo, ni deberá posicionar su cucharón (vacío o cargado) sobre la cabina del volquete.
- ✓ Nunca se debe cargar el cucharón sobre su capacidad, en especial con rocas, de igual forma, el volquete debe ser cargada sin dejar material colgado en los bordes de la tolva, ni sobrepasar su capacidad de caga.
- ✓ Una vez terminado el carguío del volquete, el operador del cargador dará aviso al operador del volquete a través de comunicación radial o con el toque de claxon 02 veces para indicar su retiro del área de carguío.

4.3.3. Acarreo o traslado de material

- Se debe elaborar y firmar el ATS antes del inicio de la actividad y este documento deberá ser firmado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de carguío de material en el frente de trabajo, verificando que se haya analizado y evaluado las posibles condiciones peligrosas en la ruta de traslado de los volquetes, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad, es decir todos los operadores de volquete y si se cuenta con vigías de tránsito en la ruta a tomar, éstos deberán participar en el llenado y firmado del ATS.
- El supervisor deberá realizar un recorrido previo a la actividad para asegurar los controles en ruta (bermas o muros de seguridad, señalética reguladora de tránsito, etc.) así como las pendientes positivas y negativas evaluando la posibilidad de mejorar dichas pendientes de ser necesario.

4.3.4. Descarga de material no saturado

- Se debe elaborar y firmar el ATS antes del inicio de la actividad y este documento deberá ser firmado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de carguío de material en el frente de trabajo, verificando que se haya analizado y evaluado las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad, es decir todos los operadores de volquete y vigías de equipos y de tránsito en caso sea necesario.

- Desde el ingreso de los volquetes al área de trabajo se debe asegurar la no presencia de personal de piso.
- Todos los bordes de la plataforma de trabajo deberán contar con berma o muro de seguridad cuya altura debe ser $\frac{3}{4}$ de la altura de la llanta de mayor diámetro del equipo que transitará en la plataforma. La berma la construirá el equipo de conformación del área de acopio con el que se cuenta (Tractor s/orugas, excavadora s/orugas).
- El lugar de la plataforma que se designe para descargar el material debe estar nivelada y asegurar su estabilidad y compactación para evitar hundimientos. El supervisor responsable de la actividad deberá verificar estas condiciones, así mismo, los operadores deberán cerciorarse de las condiciones de la plataforma de descarga y no iniciar su ingreso o descarga en el área hasta que las condiciones de seguridad necesarias estén implementadas bajo ninguna circunstancia u orden.
- No se debe descargar en ninguna pendiente negativa, ni en pendientes positivas con inclinaciones mayores a 5° , en caso no se cumpla las condiciones descritas anteriormente, el supervisor deberá evaluar las condiciones de la plataforma de descarga junto con el área de seguridad y establecer los controles necesarios.
- La descarga se realizará en 3 tiempos como mínimo, teniendo en consideración la elevación del pistón, y el camión deberá permanecer sin desplazarse hasta descargar todo el material, siendo posible movimientos de no más de 1 metro con la tolva levantada, máximo en 02 ocasiones, para asegurar la descarga total de la tolva. Si el operador necesita ser guiado para la descarga por una persona, será a través de comunicación radial y fuera del radio de operación de los camiones, o por indicaciones visuales desde la parte frontal lateral del volquete tomando el distanciamiento de la unidad.
- Por ningún motivo los operadores transitarán con la tolva elevada por más de 1 metro, o en el proceso de descenso de la tolva. Sólo se iniciará la marcha de retiro del área cuando la tolva esté completamente descendida en su posición.
- El operador, deberá estar completamente enfocado en la operación de descarga, verificando que la compuerta se ha aperturado correctamente cuando la tolva se empieza a elevar, en caso de que la compuerta no se abra, la maniobra deberá ser detenida y la tolva deberá descender nuevamente. El operador evaluará el desperfecto, y de ser necesario, dará aviso al área de mantenimiento para evaluar y solucionar los motivos por los cuales la compuerta no abrió.
- Por ningún motivo, se expondrá a una persona posicionada en la parte posterior de la tolva cuando ésta se esta elevando o se procederá a hacerlo. El operador del volquete se asegurará de la no existencia de personas en los alrededores de la unidad o punto de descarga, antes de proceder con la maniobra de descarga.

- Por ningún motivo la descarga se realizará sobre un talud desde el hombro del mismo, siempre se debe descargar hacia la plataforma, si el lugar indicado es al borde del talud u hombro se debe realizar la descarga al menos a 1 m de distancia de la berma o muro de seguridad. Se priorizará en estas circunstancias, el uso de un tractor s/orugas que empuje el material.
- Las descargas paralelas serán a no menos de 30 m de distancia entre volquetes y otros equipos.

4.3.5. Descarga de material saturado

- Se deben contemplar las mismas pautas que en el apartado anterior (3.3.4.), pero con la diferencia que la descarga se debe realizar con más de 3 tiempos.
- De quedarse material saturado impregnado o que no descienda de la tolva, no se forzará la operación con la tolva elevada, sino, se hará uso de un equipo menor, como una retroexcavadora, para realizar la limpieza de la unidad. Esta operación se realizará después que el operador haya posicionado adecuadamente la unidad y la tolva (elevado a necesidad) y descendido de la unidad.

4.3.6. Corte y empuje de material y perfilado

- Se debe elaborar y firmar el ATS antes del inicio de la actividad y este documento deberá ser firmado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de carguío de material en el frente de trabajo, verificando que se haya analizado y evaluado las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad.
- Para el desplazamiento y al realizar actividades de corte en taludes ya sea con excavadora o tractor s/orugas se debe respetar la línea máxima de pendiente según lo que indica el fabricante por marca y modelo.
- Tanto para subir como para bajar en una pendiente en el caso de la excavadora el sprocket deberá estar dirigido siempre en contra de la pendiente y la rueda guía a favor debido a que la tracción o fuerza mayor es generada y/o soportada por el sprocket. Así mismo, con el brazo a favor de la pendiente para un mejor agarre y sostenimiento.
- En el caso de la excavadora, si la actividad requiere atacar un talud desde su hombro, la actividad se realizará desde una posición estable que asegure que el contrapeso del equipo se ubique en contra de la pendiente, en dicho caso las orugas deberán posicionarse de forma paralela al brazo de la excavadora, se debe asegurar en todo momento un espacio no menor de 1.5 m desde las orugas hacia el borde del talud

- Cada vez que se realice actividades de corte y empuje de material en taludes y banquetas, se debe realizar planificaciones previas al inicio de dichas actividades para implementar controles efectivos como bermas o muros de seguridad.
- No está permitido el trabajo paralelo en taludes o banquetas, es decir 2 o más equipos en la misma línea de acción en taludes o banquetas
- No está permitido personal realizando actividades o transitando debajo de la línea de fuego de equipos realizando actividades de corte y/o empuje de material en banquetas o taludes, de ser necesario, el supervisor deberá realizar un análisis de riesgos junto con el área de seguridad e implementar los controles necesarios, esta actividad debe estar contemplada en el ATS. Se deberá señalizar e impedir el acceso de cualquier persona al área de caída de material, mediante tranqueras, cintas, mallas, personal vigías, etc.

4.3.7. Nivelación, conformación y compactación de material

- Se debe elaborar y firmar el ATS antes del inicio de la actividad y este documento deberá ser firmado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de carguío de material en el frente de trabajo, verificando que se haya analizado y evaluado las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad.
- Para la nivelación de material toda el área de influencia del equipo que realizará la nivelación deberá ser señalizada de tal forma que evite el ingreso de otros equipos o personal.
- Para la conformación con motoniveladora, toda el área de influencia del equipo que realizará la nivelación deberá ser señalizada de tal forma que evite el ingreso de otros equipos o personal, de ser necesario ingreso de personal, éstos ingresarán y saldrán únicamente cuando el equipo esté completamente detenido, bajo ningún motivo, el personal se ubicará delante ni detrás del equipo en posición de la línea de movimiento.
- Para la compactación de material con rodillo pesado, toda el área de influencia del equipo que realizará la nivelación deberá ser señalizada de tal forma que evite el ingreso de otros equipos o personal, se deberá respetar la línea máxima de pendiente la cual depende de lo que indique el fabricante del equipo por marca y modelo; el ataque o movimiento del equipo deberá realizarse siempre paralela al talud y dejando una distancia no menor a 01 m del borde del talud, la cual debe estar señalizada con conos.

4.3.8. Mantenimiento de vías

- Se debe elaborar y firmar el ATS antes del inicio de la actividad y este documento deberá ser firmado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de carguío de material en el frente de trabajo, verificando que se haya analizado y

evaluado las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad, se deberá tener en cuenta el tránsito de otras organizaciones:

- ✓ Se deberá enviar una alerta, dando aviso al área de Construcción y Seguridad con no menos de 24 horas de anticipación para dar aviso a los demás involucrados afectados. En dicha alerta se debe especificar las horas a trabajar, así como los controles viales a implementar.
- ✓ De existir la implementación de vigías con paletas de “siga” y “pare” en día, se debe, orientar y/o ubicar en zonas seguras libres de obstáculo para la fácil identificación visual de los operadores y/o conductores más mismas que estarán al inicio y final del tramo de la vía en la que se realizará el mantenimiento, asegurando que la comunicación radial entre vigías y equipos.
- ✓ Se implementará toda la señalización y dispositivos de control vial que sean necesarios y en las distancias adecuadas para alertar e informar adecuadamente a los usuarios de la vía, a fin de evitar situaciones riesgosas o conflictivas.

5. ANEXOS

- ANEXO 01: INSPECCION DE EQUIPO PESADO – MAQUINARIA
- ANEXO 02: INSPECCION DE EQUIPO MOVIL.

OHLA

Perú

INSPECCIÓN DE EQUIPO PESADO - MAQUINARIA

CO-PE-1PE327-SS-PL-011
Rev. 02
2/01/2024

PROYECTO / OBRA / INSTALACIÓN

TURNO

FECHA

OPERADOR

EQUIPO (MARCA, MODELO)

HOROMETRO

FECHA ULT. MTTO:

FECHA PROX. MTTO

PROPIO

ALQUILADO

PLACA

OK

CONFORME

R

REGULAR, PERO PUEDE OPERAR. PROGRAMAR SU CAMBIO O REPARACION

M

EN MAL ESTADO, REQUIERE REPARACION INMEDIATA

F

FALTA

+ PARA TODO EQUIPO

NEUMÁTICOS

OKRMF

Llantas delanteras

Llantas posteriores

ACCESO

OKRMF

Escaleras

Pasamanos

CABINA OPERADOR

OKRMF

Asiento **

Cinturón seguridad **

Volante

Palancas accionan.

Claxon

Ind. Individuales

Luces de cabina *

Parabrisas

Plumillas *

Espejos

SEGURIDAD

OKRMF

Circulina *

Alarma retroceso **

Sistema de Frenos **

Botiquín

Extintor

Triangulo seguridad

Conos seguridad

Luces *

+ TRACTOR DE ORUGAS

IMPLEMENTO

OKRMF

Hoja topadora

Cuchillas

Cantoneras

Cil. de levante **

Cil. Inclinación **

Mang. hidráulicas **

Brazos de empuje

Ripper

Cil. Levante ripper

Mang. hidráulicas **

Pines y seguros

TREN RODAMIENTO

OKRMF

Orugas

Sprocket

Rodillos superior

Ruedas guías

Tensadores

Rodillos inferiores

FUGAS DE FLUIDOS

SINO

Motor

Combustible

Transmisión

Diferenciales

Mandos finales

NIVELES DE FLUIDOS

OKRMF

Motor **

Refrigerante **

Hidráulico **

+ MOTONIVELADORA

IMPLEMENTO

OKRMF

Hoja topadora

Cuchilla

Cantoneras

Sobrecantoneras

Cil. levante Cuchilla **

Cil. despl. Cuchilla **

Cil. giro Cuchilla **

Tornamesa de giro **

Mang. hidráulicas **

Ripper

Cilindros de levante

Mangueras hidráulicas

Pines y seguros

+ FUGAS DE FLUIDOS

SINO

Motor

Combustible

Transmisión

Diferenciales

Mandos finales

NIVELES DE FLUIDOS

OKRMF

Motor **

Refrigerante **

Hidráulico **

+ EXCAVADORAS

IMPLEMENTO

OKRMF

Cuchara

Uñas

Brazo

Pluma

Cilindros brazo **

Cilindro pluma **

Mang. hidráulicas **

Pines y seguros

TREN DE RODAMIENTO

OKRMF

Orugas

Rodillos superior

Rodillos inferiores

FUGAS DE FLUIDOS

OKRMF

Motor

Combustible

Tornamesa

Reductor

Mandos finales

+ NIVELES DE FLUIDOS

OKRMF

Motor **

Refrigerante **

Hidráulico **

+ RETROEXCAVADORAS

IMPLEMENT. DELANTERO

OKRMF

Cucharon

Uñas/cuchilla

Pines y seguros

Cilindros hidráulicos **

Brazos levante

Brazo volteo

Mang. hidráulicas **

IMPLEM. POSTERIOR

OKRMF

Brazo

Pluma

Cilindros brazo **

Cilindro pluma **

Mang. hidráulicas **

Pines y seguros

Brazos estabiliz. **

FUGAS DE FLUIDOS

SINO

Motor

Combustible

Transmisión

Diferenciales

Mandos finales

NIVELES DE FLUIDOS

OKRMF

Motor **

Refrigerante **

Transmisión **

Hidráulico **

+ MINICARGADOR

IMPLEMENTO

OKRMF

Cucharon

Uñas/cuchilla

Cil. Hidr. Levante **

Cil. Hidr. Volteo **

FUGAS DE FLUIDOS

SINO

Motor

Combustible

Motor de traslación

Mandos finales

NIVELES DE FLUIDOS

OKRMF

Motor **

Refrigerante **

Hidráulico **

NOTA:
**Estos puntos deben estar operativos 100%, antes de operar.
* De acuerdo al turno y tiempo, deben estar operativos 100%.

OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES

FIRMA

CONDUCTOR / OPERADOR

FIRMA

JEFE / SUPERVISOR DE SSOMA

FIRMA

RESPONSABLE DEL TRABAJO

ANEXO 02: INSPECCION DE EQUIPO MOVIL

		INSPECCIÓN DE EQUIPO MÓVIL		CO-PE-1PE327-SS-PL-002 Rev. 04 2/01/2024	
PROYECTO / OBRA / INSTALACIÓN		TURNO		FECHA	
OPERADOR		EQUIPO (MARCA, MODELO)			
N° SOAT	FECHA DE VCTO	PROPIO	ALQUILADO	PLACA	
OK CONFORME R REGULAR, PERO PUEDE OPERAR. PROGRAMAR SU CAMBIO O REPARACION M EN MAL ESTADO, REQUIERE REPARACION INMEDIATA N/A NO APLICA					
+ PARA TODO EQUIPO MOVIL		FUGAS DE FLUIDOS		+ CAMIONES BARANDA	
CHASIS		Aceite Motor Combustible Aceite Dirección Aceite Transmisión Aceite Diferenciales		Peldaños de acceso Pasamanos Plataforma posterior Barandas Seguros de baranda Ganchos de amarre Cuerdas y sogas	
NEUMATICOS		+ VOLQUETES		+ CAMIONETAS	
Llantas delanteras** Llantas posteriores** Esparragos y tuercas** Llantas de repuesto**		Palanca activación piston Piston de levante tolva** Motor hidraulico Pines y seguro de tolva Tolva Compuerta de tolva		Protección antivuelcos Seguro de capot** Radio de comunicación	
CABINA OPERADOR		+ CAMIONES TRACTORES		+ TRANSPORTE DE PERSONAL	
Estribos Pasamanos Llave de contacto Cinturon de seguridad** Espejos** Luces de cabina* Limpiaparabrisas* Freno de mano** Pisos de Jebe Timon de dirección** Pedal de acelerador** Pedal de freno** Pedal de embrague** Palanca de velocidades** Palanca de traccion 4x4 Claxon** Panel de control Asientos Vidrios de ventanas Neblineros* Tapa tanque combustible		Tornamesa Acoples sistema de freno** Valvulas**		Asientos Cinturones de seguridad** Ventanas Luces interiores	
SEGURIDAD		+ CAMA BAJA		+ CAMIONES LUBRICADORES	
Circulina * Alarma retroceso ** Sistema de Frenos ** Botiquin Extintor PQS Kit antiderrames Conos seguridad Luces * Kit herramientas		Acople a tornamesa** Acoples sistema de freno** Valvulas** Llantas** Esparragos y tuercas**		Peldaños de acceso Pasamanos Depositos de lubricantes Deposito de refrigerantes Deposito de aceite usado Bombas neumaticas Manómetros de bombas Compresor Motor de Compresor Valvulas de seguridad Mesa de trabajo y banco Espacios p/ herramientas Dispensadores lubricantes Luces interiores Tomacorrientes	
NIVELES DE FLUIDOS		+ CISTERNAS DE AGUA			
Aceite Motor** Refrigerante** Aceite Dirección** Plumilla Combustible		Tanque de agua Tapa superior Motobomba de agua Manguera de succión Valvula check succión Manguera descarga Escaleras/barandas ascenso Valvulas de corte fluido Sistema de aspersión.			
		+ CIST. DE COMBUSTIBLE			
		Tanque de combustible Señalización (rombo) Valvula de purga Tapa superior Surtidor de combustible Manguera surtidor Contómetro Bomba de despacho Escaleras/barandas ascenso			
NOTA: **Estos puntos deben estar operativos 100%, antes de operar. * De acuerdo al turno y tiempo, deben estar operativos 100%.		OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES			
FIRMA		FIRMA		FIRMA	
CONDUCTOR		JEFE/SUPERVISOR SSOMA		SUPERVISOR / RESPONSABLE DEL TRABAJO	
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:	