

CO - PE - 1PE326 - PR - PR - 006

Construcción

Perú

Río Chicama y Virú

Construcción

Procedimiento

Procedimiento Operativo Integrado de Construcción de Gaviones

Propuesto por	Revisado por		Aprobado por
Jefe de Canteras	Especialista SSOMA	Especialista de Calidad	Gerente de Proyecto
			
	Asrael Bustinza, 10 Ene 2024	Alexander Gonzales, 10 Ene 2024	
	Especialista de Medio Ambiente	Gerente de Sitio	
		X 	
Jimmy Saavedra, 10 Ene 2024	Juan Carlos Salazar, 10 Ene 2024	Hussein León, 10 Ene 2024	Ricardo Echegaray, 12 Ene 2024
Nivel de seguridad: Uso Interno y Externo	Alcance: Entrega de las Defensa Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)		

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia en la carpeta de "Documentos Aprobados" del SharePoint

Procedimiento Operativo Integrado de Construcción de Gaviones



Histórico de revisiones

Rev. 00 Enero 2023	Versión inicial
Rev. 01 Enero 2024	Se actualizaron firmas de revisión y aprobación en la caratula del documento. Se actualizó la sección "Definiciones". En la sección 3 se actualizaron los roles y responsabilidades y se eliminó los ítems referentes al cumplimiento al plan de vigilancia y prevención COVID 19. En la sección 4.4 se retiró el uso de mascarilla de protección biológica. En la sección 7 se eliminó el ítem 7 referente al cumplimiento al plan de vigilancia y prevención COVID 19.

Documentación relacionada y aplicable

CO-PE-1PE326-QA-PN-009	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Chicama
CO-PE-1PE326-QA-PN-011	Plan de Calidad - Etapa de Construcción Río Virú
Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
CO-PE-1PE326-PR-PN-003	Plan de Construcción Detallado río Chicama y Virú.
RD N° 22-2013-MTC/14	Manual de Carreteras. Especificaciones Técnicas Generales para Construcción.
RD N° 10-2014-MTC/14	Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos.
USACE EM 1110-2-1913	Design and Construction of Levees
CIRIA C731	The International Levee Handbook
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2A - Requisitos generales - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información de las obras. Volumen 2B - Requisitos específicos - Paquete 9R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
Cod. 30.083	Información del sitio. Volumen 3 - Paquete R-06 Soluciones Integrales ríos Chicama & Virú.
S/C	Especificaciones técnicas.
S/C	Planos aprobados para construcción.

Definiciones

Contratante/Cliente	AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANIN).
Contratista	Aquel que ha sido designado por el Contratante para la ejecución del Proyecto (OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERU, en adelante OHLA).
Proyecto	Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06).
Subcontratista	Se refiere a cualquier persona u organización que ejecuta cualquier parte de la Obra o presta un servicio para ello y que es contratada directa o indirectamente por el Contratista.
Gerente de Proyecto del Cliente (en adelante Gerente de Proyecto)	Es responsable de una administración de contrato imparcial. Esta función es esencial para la entrega de proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con los más altos

Procedimiento Operativo Integrado de Construcción de Gaviones



Supervisor de Calidad del Cliente (en adelante Supervisor de Calidad)	estándares. Asimismo, es responsable de cualquier alerta temprana necesaria, para el programa, para eventos de compensación y varias otras funciones. Actuará como punto de contacto e interfaz del equipo del proyecto al Contratista con respecto a los asuntos de calidad instalada. El Supervisor será responsable de verificar que los trabajos realizados por el Contratista estén de acuerdo con la Información de las Obras. El Supervisor también mantendrá un registro de todos los defectos planteados en el proyecto y lo actualizará periódicamente con el estado de los defectos.
Gaviones caja	Son elementos estructurales en forma de prismas rectangular fabricados en malla hexagonal a doble torsión, subdivididos en celdas por diafragmas colocados a cada metro durante la fabricación, los cuales, además de reforzar la estructura, facilitan su montaje y relleno. Las aristas de los paneles de malla son reforzadas con alambres de mayor diámetro. Son fabricados en alambres con revestimiento Galfan o con revestimiento pesado de zinc y protección adicional en material plástico.
Colchones Reno	Son elementos que presentan gran superficie y pequeño espesor, desarrollados especialmente para actuar como revestimiento. Base, paredes, diagramas de doble pared y paredes de las extremidades son formadas a partir de un único paño en malla hexagonal a doble torsión. La tapa es fabricada con un único paño de malla y es suministrada por separado. Las aristas de los paneles de malla son reforzadas con alambres de mayor diámetro. Debido al contacto constante con el agua son fabricados en alambres con revestimiento de zinc y protección adicional en material plástico.
Excavación	Movimiento de tierras realizado a cielo abierto, en forma mecánica, y cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de las cimentaciones.
Corte y nivelación	Obra de corte superficial a lo largo de la excavación, remoción y disposición de la tierra vegetal, suelos inadecuados y última capa de relleno.
Depósito de Material Excedente (DME)	También conocido como botadero. Unidad donde se depositan los materiales sobrantes provenientes de cortes de terreno, de limpieza de derrumbes, de limpieza de descolmatación de ríos o cuerpos de agua, y cualquier otro material que debe ser convenientemente dispuesto como residuo no peligroso. Se incluye también a los residuos de desmonte acumulados en el área de influencia directa del proyecto, o dentro del área visual que afecta el paisaje de la zona.
Limpieza y desbroce	Actividad para retirar y eliminar la capa superficial del terreno.
Eliminación de material excedente	Carguío y transporte de todo material procedente de cortes que sea inapropiado o que resulte en exceso de los necesarios, y en general todo material descartado, que será depositado en los lugares permitidos.
Remoción de derrumbes	Comprende la extracción y disposición de los materiales provenientes de derrumbes y deslizamientos de los taludes sobre la explanación ya terminada.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA

- ☐ Todas las categorías
- ☐ Consejero Delegado
- ☐ Directores Generales
- ☐ Dirección General
- ☐ Director Corporativo
- ☐ Director
- ☐ Jefe Corporativo de SSOMA
- ☒ Jefe de producción
- ☒ 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
- ☒ Proveedores y subcontratistas
- ☐ Otros:.....

Responsable de distribución: Jefe de Producción

ÍNDICE

Procedimiento Operativo Integrado de Construcción de Gaviones	1
	1
1. OBJETIVO	7
2. ALCANCE	7
3. RESPONSABILIDADES	7
3.1. Gerente de Proyecto OHLA	7
3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción	7
3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad	8
3.4. Especialista de SSOMA	8
3.5. Topógrafo (Subcontratista)	8
3.6. Operador de Equipos (Subcontratista)	9
3.7. Rigger (Subcontratista)	9
3.8. Cuadrador (Subcontratista)	9
3.9. Trabajadores (Subcontratista)	9
3.10. Vigía (Subcontratista)	10
4. RECURSOS	10
4.1. Personal	10
4.2. Equipos	11
4.3. Herramientas y Materiales	11
4.4. Equipos de Protección Personal (EPPs)	12
5. procedimiento	12
5.1. Selección de Piedra para Gaviones	12
5.2. Conformación de Terreno	13
5.3. Armado de Gaviones	14
5.3.1. Transporte a pie de obra	14
5.3.2. Carga/Descarga de las cajas de gavión	14
5.3.3. Ubicación de frente	15
5.3.4. Armado de cajas de gavión	15
5.3.5. Colocado de cajas de gavión	16
5.3.6. Instalación de geotextil	19
6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD	19
6.1. Control de la Ejecución	19
6.2. Control de los Materiales	20

7.	LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD	20
8.	LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE	21
9.	ANEXOS	23

1. OBJETIVO

Garantizar la correcta ejecución de los trabajos de construcción de gaviones, garantizando el cumplimiento de los requisitos de calidad indicados en las especificaciones, planos, normas, códigos y cualquier otro documento contractual aplicable, igualmente que se ejecuten dentro de las metas de tiempo, costos y lineamiento de seguridad y medio ambiente del proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)” según el alcance establecido en la sección 2.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica para los trabajos de construcción de gaviones que ejecute OHLA y/o Subcontratistas que se requieren para el proyecto “Entrega de las Defensas Ribereñas de los Ríos Chicama y Virú (Paquete 9 R-06)”.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Gerente de Proyecto OHLA

- Revisar y aprobar el presente procedimiento.
- Asignar recursos para la implementación y sostenibilidad del presente procedimiento.
- Asegurar que los trabajos se realicen de acuerdo con las especificaciones del contrato y dentro de los límites de tiempo y costos con el estándar de calidad requerido.
- Implementar las acciones correctivas a las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) y Certificados de Defectos (CDD's) emitidos por el Cliente o su representante.

3.2. Gerente de Sitio / Gerente de Construcción

- Coordinar con todos los responsables de la Obra la implementación del presente procedimiento.
- Proporcionar todo el apoyo al Área de Calidad y se asegurará de que el personal de construcción de OHLA/Subcontratista lleve a cabo todas las inspecciones y acciones correctivas según las instrucciones del Jefe de Calidad y/o Especialista de Calidad para cumplir con las especificaciones.
- Inspeccionar el desarrollo de los procesos, actividades y entregables para garantizar que cumplan los requisitos del Cliente y que se generen los registros de calidad correspondientes.
- Supervisar la correcta ejecución de los trabajos para las liberaciones.

3.3. Especialista de Calidad / Jefe de Calidad

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Difundir el presente procedimiento al Equipo de Proyecto de OHLA y Subcontratista.
- Garantizar que los gaviones incorporados a la construcción permanente cumplan con los requisitos del contrato.
- Velar que las actividades relacionadas con la construcción de gaviones se ejecuten de acuerdo a las especificaciones técnicas, planos y normas técnicas aplicables.
- Verificar que se efectúen las inspecciones de calidad asociadas al presente procedimiento.
- Verificar el correcto chequeo de los puntos de control aplicables para este procedimiento.
- Llevar el control de los protocolos emitidos en cada una de las actividades de la disciplina y archivar correctamente en el dossier correspondiente.
- Realizar inspecciones a los documentos técnicos utilizados por construcción para asegurar que se utilicen los documentos vigentes (última revisión).
- Responsable de gestionar ante los Subcontratistas el cierre de las Notificaciones de Obras Defectuosas (NOD's) e Informes de No Conformidad (INC).

3.4. Especialista de SSOMA

- Supervisar y asegurarse que se cumpla el presente procedimiento, en las actividades para los cuales se ha generado como parte de la ejecución.
- Verificar la aplicación y efectividad de las medidas de control necesarias.
- Verificar el trámite y/o uso de los permisos de trabajo correspondiente.
- Paralizar las actividades cuando las condiciones de trabajo se tornen peligrosas y exista potencial de pérdida.
- Verificar que se cumplan todas las recomendaciones del IPERC.
- Verificar que todos los documentos de gestión de seguridad se encuentren en campo.
- Verificar que todos los trabajadores involucrados cuenten con el EPP adecuado.

3.5. Topógrafo (Subcontratista)

- Es responsable de solicitar con la debida anticipación la información que requiera para

la ejecución de los trazos y dimensiones de la excavación.

- Deberá verificar antes y después de la excavación, que las dimensiones cumplan lo indicado en los planos.

3.6. Operador de Equipos (Subcontratista)

- Revisará y verificará que su equipo esté en buenas condiciones, para lo cual registrará el check list de equipo.
- El operador de volquete realizará la descarga cuando el cuadrador se lo indique.
- El operador de camión grúa realizará los izajes según lo indicado por el rigger, quien será el responsable de las maniobras a realizar.

3.7. Rigger (Subcontratista)

- Responsable de realizar la evaluación de la carga a izar (peso, ubicación, espacios de maniobras, tipo de maniobra, etc.) la cual deberá ser coordinada con el operador de la grúa y el supervisor de la tarea.
- Guiará la maniobra y dará indicaciones claras al operador de la grúa para realizar el izaje y transporte del elemento o carga.

3.8. Cuadrador (Subcontratista)

- El cuadrador colocará el cono de seguridad en el área asignada para la descarga.
- El cuadrador se ubicará en la parte delantera del volquete a unos 10 m y orientará su ingreso, no permitiendo la presencia de personal no autorizado.
- El cuadrador verificará en todo momento la apertura y cierre de la compuerta posterior del volquete.

3.9. Trabajadores (Subcontratista)

- Conocer el presente procedimiento con la debida anticipación a la realización del trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Informar al Supervisor de Campo cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.
- Inspeccionar sus equipos de protección personal (EPP) y cada una de las herramientas de trabajo.
- Participar activamente en las charlas de 5 minutos.
- Haber llevado curso de excavaciones y zanjas y espacio confinado (donde apliquen)

para obtener sus autorizaciones individuales.

3.10. Vigía (Subcontratista)

- Persona entrenada, con la responsabilidad de dirigir y resguardar el tránsito vehicular dentro de la zona de trabajo.

4. RECURSOS

La planificación de la etapa construcción, definida por el Gerente de Sitio/Gerentes de Construcción 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.

4.1. Personal

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

El personal involucrado en estas labores será:

- Supervisor de Campo.
- Supervisor de Seguridad.
- Supervisor de Calidad.
- Jefe de grupo.
- Topógrafo.
- Operarios de topografía.
- Oficial de topografía.
- Operadores de equipo pesado.
- Rigger.
- Cuadrador.
- Oficiales.
- Ayudantes.

- Vigías.

4.2. Equipos

- Excavadora.
- Retroexcavadora.
- Minicargador.
- Rodillo bermero 2.0 ton.
- Rodillo 10 ton.
- Vibroapisonador.
- Camión cisterna.
- Camión grúa.
- Camión de combustible.
- Torre de iluminación.
- Estación total.
- Nivel automático.

4.3. Herramientas y Materiales

Se emplearán las siguientes herramientas:

- Carretillas (buggies).
- Palas.
- Picos.
- Wincha de 5 m.
- Cizalla.
- Alicates.

Se emplearán los siguientes materiales:

- Piedras de alto peso específico entre 100 a 200 mm de tamaño.
- Malla hexagonal galvanizada de doble torsión.

- Alambre de amarre y atirantamiento galvanizado.
- Geotextil.
- Conos.
- Rollos de cinta de señalización.
- Yeso para demarcación.
- Banderines.

4.4. Equipos de Protección Personal (EPPs)

- Casco de Seguridad.
- Protectores auditivos (tapones u orejeras).
- Lentes de seguridad con lunas claras/oscuras de acuerdo con la exposición a la luz solar.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Corta vientos (en caso requieran).
- Chalecos u overoles con cinta reflectiva de acuerdo con estándares.
- Guantes de badana o cuero de acuerdo con el trabajo encomendado.
- Zapatos de seguridad.
- Bloqueador solar (FPS no menor de 50).
- Arnés de seguridad con línea de vida dual.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Selección de Piedra para Gaviones

- Se dispondrá de una plataforma para la recepción del material que proporcionará OHLA, el material deberá seleccionarse para su uso en los gaviones.
- El traslado de material se realizará con camiones volquetes, desde la cantera que designe OHLA hasta la plataforma de acopio designada para cada estructura.
- Se procederá con la descarga y acopio del material que se deberá seleccionar.

- Para la selección de las piedras se tendrá en cuenta que deberán ser compactas, no friables, y no solubles al agua, de modo de asegurar un producto duradero en el tiempo.
- Las dimensiones de las piedras a seleccionar deberán estar entre 150 y 200 mm.
- La selección de piedras se realizará de forma manual, para ello se dispondrá de un equipo de acarreo (retroexcavadora, minicargador, excavadora o cargador frontal) con el fin de tomar material del acopio principal y conformar un acopio menor (el que se seleccionará en el día).
- El acopio menor será regado con una cisterna de agua previamente, con el fin de reducir la probabilidad de generación de polvo.
- El personal designado para la tarea procederá con la selección teniendo en cuenta las características indicadas, a ellos se les proveerá de herramientas tales como palas, rastrillos, entre otros.
- Durante el proceso se irán conformando acopios de material selecto (piedra para gaviones) y material rechazado (el cual no cumple con las características).
- El equipo de acarreo procederá a apilar el material rechazado en un único acopio, con el fin de evaluar su posterior empleo o en su defecto proceder con su eliminación hacia los botaderos que designe OHLA.
- Se procederá con el acopio del material selecto (piedra para gaviones) para su posterior empleo en la construcción de gaviones.

5.2. Conformación de Terreno

- Antes de iniciar el montaje y relleno de los gaviones, se deberán excavar las fundaciones de las estructuras de acuerdo con las dimensiones, alineamientos y cotas definidas en el Proyecto.
- Se procederá con las verificaciones topográficas, de acuerdo a los planos aprobados para construcción, a fin de determinar los niveles de relleno y/o corte que ésta requiera.
- Dado que los gaviones son estructuras altamente flexibles, tomarán en su mayor parte las deformaciones del terreno de fundación, por lo que si este no tiene una buena capacidad de soporte se recomienda la disposición de una camada de material de mejor calidad con el fin de evitar deformaciones excesivas en la obra.
- Los rellenos necesarios se ejecutarán con material estructural y con empleo de equipos de esparcido y compactación, tales como minicargador y rodillo, y en el caso de áreas reducidas se evaluará el traslado de material con buggies y la compactación con vibroapisonador.

- Salvo indicación contraria en el Proyecto, se recomienda la compactación del sello de toda excavación fuera de las zonas con exceso de humedad, hasta alcanzar como mínimo el 90% de la D.M.C.S.
- Los cortes de terreno que se requieran serán realizados con equipos de excavación tales como excavadora y/o retroexcavadora, de presentarse material rocoso se proveerá el picotón de estos equipos, en el caso de excavaciones localizadas y que demanden que éstas sean de forma manual se realizarán con picos y palas, y en el caso de necesidad de remoción de material rocoso se emplearán martillos demoledores tipo Hilti o similar.

5.3. Armado de Gaviones

5.3.1. Transporte a pie de obra

- Luego de ser recepcionados en almacén central, las cajas de gaviones deberán ser transportadas a puntos de acopio o almacenes creados en cada frente con el fin de tener el material de armado cerca del punto de ejecución. Para este fin será necesario la utilización de camiones grúa encargados del referido transporte.
- Las cajas de los gaviones serán suministradas en fardos, los cuales serán transportados de esta forma hasta su punto de instalación.

5.3.2. Carga/Descarga de las cajas de gavión

- Deberá asegurarse la existencia de un operador y un Rigger calificados y certificados por la empresa para realizar el trabajo, previo a este deberá despejarse el lugar y ubicar un punto que garantice la estabilidad del camión evitando puntos que generen hundimiento o que tengan pendientes que provoquen el desplazamiento de las cajas de gavión por el peso a movilizar o por la naturaleza de la operación.
- El material deberá ser colocado preferentemente sobre parihuelas que permitan pasar los seguros del camión por los puntos de amarre y asegurar las cajas; en su defecto se deberá asegurar el material con sogas.
- Durante el izaje, el área deberá estar despejada y señalizada adecuadamente, además de ello se colocarán obreros que a través de sogas guías evitarán la rotación de la carga y guiarán la carga hacia el punto adecuado determinado por el operador.
- En caso de que la naturaleza de la operación requiera el escalar alturas superiores a 1.80 m. deberá implementarse al personal con equipos de protección adecuados como el arnés, además este personal deberá estar capacitado para realizar trabajos en altura.

5.3.3. Ubicación de frente

- Luego de acopiado el material en un almacén cerca de los frentes deberá ser transportado al punto de colocado de la caja, para ello si el transporte será masivo y con las cajas desarmadas deberá utilizarse un cargador frontal o el minicargador, para esto será necesario la utilización de un vigía que permita guiar a la maquinaria y que prevenga el movimiento del equipo por la zona.
- Si el transporte será con las cajas armadas deberá garantizarse, que la altura de las cajas no interfiera con la visibilidad del operador de la maquinaria, o en su defecto el transporte deberá ser manual para lo cual los obreros deberán estar implementados con los EPP's adecuados y el encargado será el responsable de verificar la correcta utilización de los mismos.

5.3.4. Armado de cajas de gavión

- El armado de las cajas deberá realizarse cerca al punto donde serán colocadas las cajas, para ello deberá verificarse previo a la tarea la implementación del personal como los EPP's necesarios como guantes, protectores visuales, protectores auditivos y los uniformes de seguridad correspondientes. Se deben de inspeccionar y registrar que las herramientas estén en buen estado y se prohíbe el uso de herramientas hechas.
- En el punto de instalación, se procederá a desplegar la parte correspondiente al paramento frontal, mientras que la parte correspondiente a la cola del gavión no será desplegada (Figura 1).

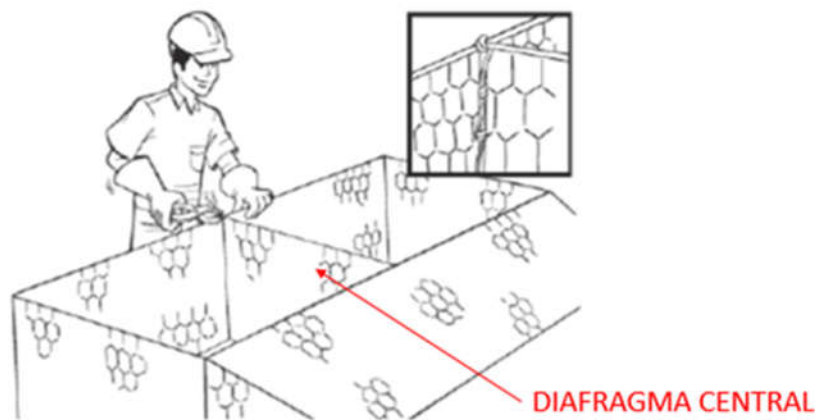


Figura 1. Partes de un gavión.

- Una vez desplegado el paramento frontal se procederá con el levante del panel frontal y las caras laterales, y se procederá con la instalación del diafragma central, la caja del gavión deberá quedar instalada como se muestra en la Figura 1.

- Para la fijación de las caras del gavión se empleará alambre, el cual asegurará a todas las mallas del borde, se deberán alternar una vuelta simple con vueltas dobles, de forma tal de garantizar una unión resistente a las fuerzas de tracción que se generen sobre los paneles.

5.3.5. Colocado de cajas de gavión

- Luego de armadas las cajas, deberán ser colocadas en los puntos correspondientes, para ello y debido al uso de herramientas punzo cortantes como tortoles, alicates, cizallas, serruchos y materiales como alambres clavos, etc., en la preparación de los hombros y el colocado mismo de las cajas deberá capacitarse al personal a ejecutar las tareas, en el uso de los EPP's y los procedimientos constructivos adecuados para reducir los riesgos.
- Una vez armada la caja, se procederá a ubicarla en el sitio señalado en los planos, cosiéndola firmemente a las cajas inmediatamente adyacentes y a lo largo de todas las aristas de contacto, tanto en la dirección vertical como horizontal, incluyendo aquellas de los tabiques interiores. Los gaviones deben amarrarse entre sí antes de llenarlos con piedras, para facilitar de esta manera la operación de amarre. El amarre de los gaviones con sus "aledaños" se efectuará aplicando el amarre de vueltas simples y vueltas dobles alternadas, según figura 2.

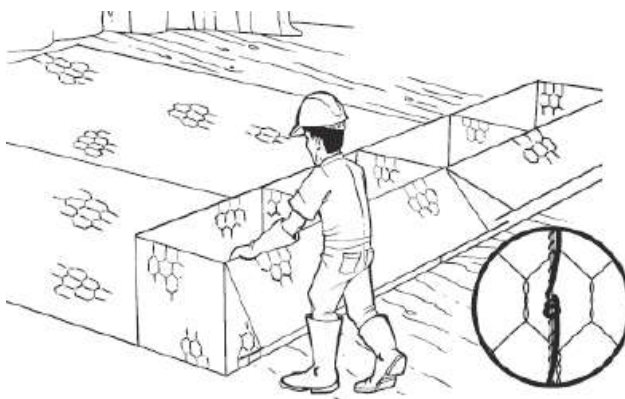


Figura 2. Instalación de cajas de gaviones aledaños.

- Debido a la altura de armado será necesario el uso del arnés de seguridad que previa evaluación deberá ser determinado aquel que reúna las características adecuadas para garantizar la seguridad del operario que realice la tarea.
- Para el llenado, la roca deberá ser acopiada cerca de las cajas del gavión, el obrero al encontrarse dentro de las cajas deberá implementar de barreras/barandas para prevenir caídas a desnivel.
- Las barreras/barandas a implementar serán:
 - Logrado el aseguramiento de las tapas de los gaviones con tensores sobre su

estructura armada (ver foto)

- A través de cerchas (listones de madera) cuando estas sobresalen al metro de altura con respecto al nivel superior de la caja de gavión.

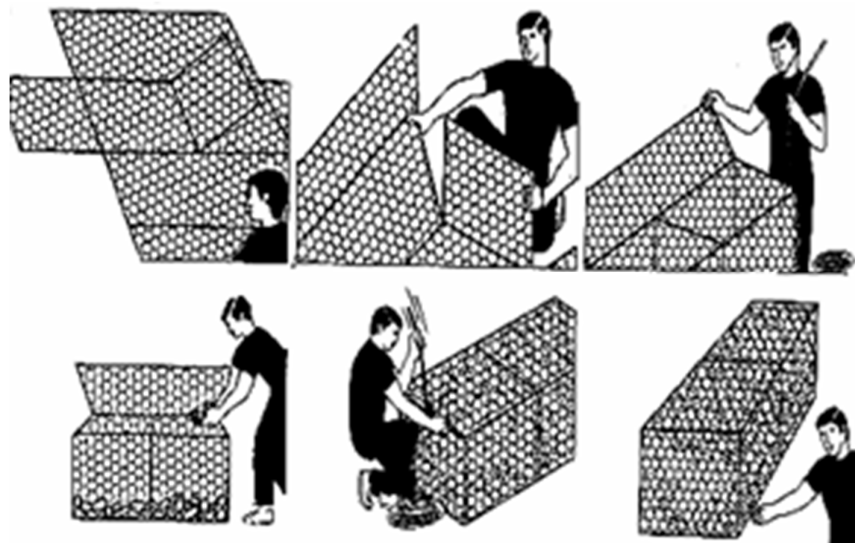


Figura 3. Secuencia de armado de gavión.

- Será necesario el apoyo de un peón para que la roca sea instalada dentro de las cajas de gavión para evitar daños físicos debido a la postura o por los esfuerzos generados al levantar la piedra. La entrega de la piedra será mano a mano entre trabajadores o dejando la piedra sobre una superficie cercana al trabajador ubicado dentro de la caja de gavión.
- El amarre o tortoleado de las cajas se hará por la parte superior para lo cual el obrero deberá usar el arnés de seguridad y estar enganchado a una de las venas que unen las cajas y que resisten el esfuerzo generado por el peso del personal.
- Con el objeto de impedir que las paredes de la estructura se deformen durante el proceso de llenado de los gaviones, se deberá utilizar moldajes a fin de escuadrar los paramentos de la malla, según el sentido de la mayor longitud. La operación normalmente se realiza por medio de un entablado o de un bastidor metálico que se sostiene con puntales, generalmente de fierro que permiten que los moldajes no se deformen. Estos moldajes deberán ser verticales y estar alineados siguiendo el trazado de la estructura.

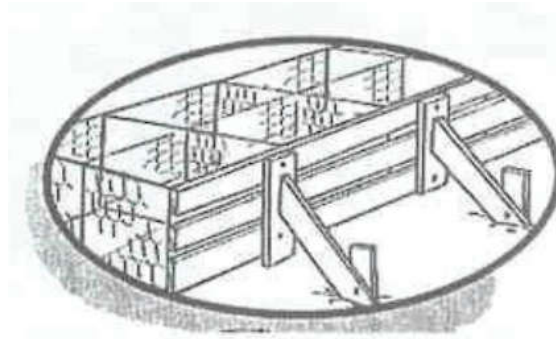


Figura 4. Uso de moldajes.

- Previo al llenado de los gaviones, la inspección de QC deberá constatar que se ha efectuado correctamente la operación de ubicar el gavión en el lugar especificado, se han puesto los bastidores antes indicados y hechas las costuras y uniones respectivas.
- Una vez constatado lo anterior, se procederá a su llenado con el material previamente seleccionado y acopiado. El relleno se hará en forma manual, colocando las piedras de mayor tamaño y de caras más planas en contacto con las mallas, reservándose las de menor tamaño para el relleno del interior.
- Se debe cuidar que las paredes laterales no se deformen ni se dañen, lo mismo que los diafragmas interiores. A medida que avance el llenado se realizará la colocación de tirantes de alambre del mismo tipo que el de la malla para que las paredes opuestas de la estructura no se deformen. La colocación de tirantes en el sentido horizontal se efectuará cada 33 cm en gaviones de 1 m de altura y 0.25m en gaviones de 0.5 m de altura, e intercalados a 50 cm entre sí, aproximadamente. De esta manera se dispondrá de un mínimo de 4 tirantes por metro cuadrado. También deberán colocarse tirantes de alambres verticales o diagonales según las instrucciones que se indiquen en los planos y/o en las especificaciones técnicas. Se considerará una amarra que abarque dos lados torsionados del hexágono de la malla. Para evitar deformaciones de las paredes internas, es importante no llenar una caja sin que la caja del al lado este también parcialmente llena. También se recomienda fijar con maderos o fierros de construcción, los bordes libres superiores de las paredes verticales previo al llenado de los gaviones.

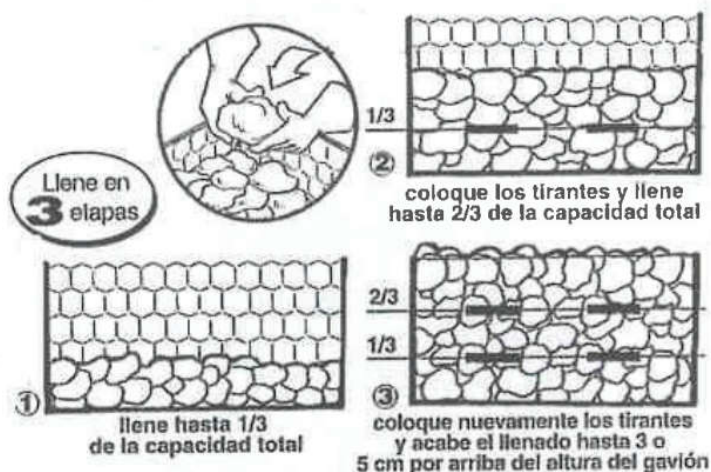


Figura 5. Uso de moldajes.

- Una vez culminado el relleno de las cajas de los gaviones, se comprobará que su coronamiento esta nivelado y se procederá con el cierre de las cajas, colocando la parte de la tapa en la parte superior, asegurando con alambre en todo el perímetro de la tapa y culminando en la unión entre tapa y diafragma. De la misma forma y siempre que sea posible se asegurarán con alambre los gaviones contiguos.

5.3.6. Instalación de geotextil

- Conforme se indique en planos aprobados para construcción, se procederá con la instalación de geotextil no tejido en el área que corresponda y antes de iniciar con la primera hilera de gaviones. El área en donde se instalará el geotextil deberá nivelarse previamente.
- Se verificará que el geotextil se encuentre en perfectas condiciones, dado que se pueden presentar daños durante la etapa de almacenaje y manipuleo.
- El geotextil estará codificado de acuerdo a su ubicación y conforme a planos aprobados para construcción.
- Tendido el geotextil se procederán con la instalación de las cajas de los gaviones.

6. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

6.1. Control de la Ejecución

Se vigilará y comprobará que las operaciones incluidas en esta unidad de obra se ajusten a lo establecido en los planos aprobados para construcción, especificaciones técnicas, presente procedimiento, y buenas prácticas constructivas.

6.2. Control de los Materiales

Se comprobará que los materiales utilizados para la ejecución de los gaviones se ajustan a los requisitos establecidos planos aprobados para construcción y especificaciones técnicas del Proyecto.

7. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

- El personal involucrado con la tarea, deberá contar con la documentación requerida: difusión del procedimiento se debe realizar una vez por semana, registro de asistencia firmada a la reunión de seguridad diaria de 5 minutos, IPERC continuo, permiso para trabajos en área restringida y los permisos necesarios para la actividad.
- Antes de iniciar cada día de trabajo se realizará la charla de 5 minutos, llenado de ATS, permisos de trabajo y se conversará sobre las actividades específicas a realizar en ese día de labores. El personal verificará las condiciones del área, identificarán si hay alguna condición subestándar, se revisará el estado de los EPP y herramientas manuales y se seguirán las indicaciones del Supervisor de trabajo para iniciar labores.
- Previo al inicio del trabajo, se difundirá el presente procedimiento a todo el personal involucrado en las actividades asegurando que el personal haya comprendido los trabajos a realizar y los riesgos asociados a cada una de estas actividades. El personal técnico verificará las condiciones del área de trabajo, identificará si hay condiciones subestándares, seguirá indicaciones del Supervisor de Seguridad para proceder con los trabajos.
- Es importante tener presente que antes de iniciar actividades o incluso durante la ejecución de estas el “Derecho a decir No” ante cualquier situación o acto inseguro está totalmente respaldado por la política de negativa al trabajo inseguro establecida por OHLA.
- Se verificará la existencia en el área de trabajo de los puntos de hidratación y la dotación de bloqueador solar y repelente en caso se requiera.
- Ante cualquier incidente (a la persona, a la propiedad, al Medio Ambiente y al proceso) según la gravedad de éste se deberá paralizar los trabajos y reportar según Plan de contingencia y respuesta ante emergencias. Solo se podrá continuar con las labores una vez obtenida la autorización correspondiente.
- Será responsabilidad de cada trabajador, informar oportunamente a su supervisor y al área de Salud Ocupacional si tuviera decaimiento en su estado de salud físico o mental ya sea agudo o crónico, en el contexto de enfermedad común o asociada al trabajo, en concordancia con lo establecido con el Plan de Salud Ocupacional y Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el trabajo, con el fin de minimizar el impacto de enfermedades infecto contagiosas, desordenes musculo esqueléticos y riesgo psicosocial en el proyecto.

- Antes de iniciar los trabajos se dictará la charla de no más de 5 minutos, manteniendo una distancia social de 1.5 m.
- Se realizará el ATS en el área de trabajo con la participación de todo el personal involucrado en esta tarea, inspeccionando el área de trabajo, e implementando los controles según los peligros y riesgos identificados.
- Se verificará la disponibilidad de Equipos de Protección Personal (EPP) y herramientas requeridas para cumplir el presente procedimiento. Antes de iniciar y durante toda la actividad se deberá usar estrictamente los EPP, con la finalidad de minimizar los riesgos que puedan afectar a la persona.
- Se verificará que el área de trabajo se encuentre limpia y ordenada.
- El área de trabajo deberá estar debidamente señalizada y delimitada para evitar el ingreso de personal no autorizado, al mismo tiempo para prevenir el tropiezo/ caídas al mismo nivel, con el material que viene habilitándose y que de manera provisional viene siendo dispuesto sobre el área de trabajo.
- Se inspeccionará los equipos y herramientas. Queda prohibida la utilización de herramientas hechas y/o en mal estado, en caso de identificar alguna, ésta deberá ser eliminada del área de trabajo o apartada y debidamente identificada para evitar su uso.
- El supervisor deberá de inspeccionar las áreas de trabajo antes del ingreso de los colaboradores.
- Para los trabajos de alto riesgo tales como: trabajos en altura e izaje de cargas, se debe obtener el permiso escrito de trabajos de alto riesgo, donde se planifique y se realice la evaluación de riesgos y se asuman las medidas de control establecidas en el proyecto.
- A todo personal nuevo que se integre al área debe difundírsele el procedimiento.
- En caso que se programe horarios extendidos el Supervisor de Campo deberá informar a la Supervisión y obtener los permisos correspondientes y asegurar la existencia de todos los recursos necesarios.

8. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Se deberán respetar los horarios de trabajo, asimismo asegurar que no se excedan los LMP para ruido establecidos por ley.
- Cubrir la tolva de vehículos de transporte de material para evitar la emisión de partículas durante el tránsito hacia los frentes de trabajo.
- Asegurar el humedecimiento de los frentes de trabajo y zonas constructivas, para evitar la formación y dispersión de material particulado.

- Mantener un buen estado técnico de funcionamiento de máquinas para reducir las emisiones de gases de combustión, derrame de combustibles y lubricantes, y la generación de ruidos innecesarios.
- Todas las maquinarias y/o unidades vehiculares, deberán contar en todo momento con sus Kit contra derrames, las mismas que serán verificadas previo al inicio de las actividades.
- Evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, adoptando las medidas de manejo ambiental estipuladas en el instrumento ambiental.
- De realizarse trabajos dentro del cuerpo de agua, éstos deberán ser autorizados por el área de medio ambiente, y bajo conocimiento y/o aprobación del cliente.
- Se deberá realizar el registro del consumo de agua diario (m3) con la finalidad de realizar el balance hídrico y reportes posteriores a la autoridad competente, para el uso y fines de la actividad estipulado en el documento.
- Ubicar puntos de recolección de residuos siguiendo código de colores, y en cumplimiento a lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003 / CO-PE-1PE326-MA-PN-004).
- Elaborar y socializar la ruta de recolección de residuos y su ubicación dentro de la obra, dejando registro de la actividad y verificar su cumplimiento.
- Todos los trabajadores deben cumplir las reglas, medidas de prevención y protección ambiental contenidas en el código de conducta.
- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según el Plan de Gestión de Residuos (CO-PE-1PE326-MA-PN-003 / CO-PE-1PE326-MA-PN-004).
- En caso de hallazgos arqueológicos se paralizan las actividades hasta que personal técnico de OHLA evalúe el área del hallazgo.
- 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 el procedimiento Prevención y Control de Derrames (CO-PE-1PE326-MA-PR-012).
 - La fase estará equipada con Kit de control de derrames y Kit de control de incendios, para combatir derrames e incendios de pequeña y mediana proporción.
 - El Kit de control de derrames constará de los siguientes elementos: guantes de Nitrilo puño largo, paños absorbentes, bandeja antiderrame, bolsas de polietileno debidamente rotuladas para identificar que se trata de suelo contaminado.
 - Se debe contar con extintor presurizado de PQS de 6 kilogramos.

9. ANEXOS

- Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo 01 Instalación de Gaviones.

Procedimiento Operativo Integrado de Construcción de Gaviones



Anexo N° 01: CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo01 Instalación de Gaviones

	INSTALACIÓN DE GAVIONES				CO-PE-1PE326-PR-PR-006-Anexo01
				Revisión: 01	
				Fecha: 25-01-2024	
				Página: 1 de 1	
CÓDIGO Y NOMBRE DEL PROYECTO: DEFENSAS RIBEREÑAS DE LOS RIOS CHICAMA Y VIRÚ (PAQUETE 9 R-06)					N° CORRELATIVO:
EMPLEADOR:		CONTRATISTA:	OBRASCON HUARTE LAÍN S.A		SUB-CONTRATISTA:
SISTEMA:	SUB-SISTEMA:	CUI:	N° PROYECTO:	N° PAQUETE:	FECHA:
CUENCA:	PLANO REFERENCIA:				
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:					
Item	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	Canastas Metálicas				
1.1	La malla es de alambre de acero galvanizado de triple torción.				
1.2	Cuenta con certificado de calidad.				
1.3	Cuenta con aberturas hexagonales no mayores a 12 cm.				
1.4	Cumple con la norma ASTM A-116 o ASTM A-856.				
1.5	El diámetro del alambre es superior a los 2.4 mm.				
1.6	Los bordes del gavión será, como mínimo, un 25% mayor que el de la malla.				
2	Material de relleno				
2.1	El peso unitario de la piedra sera $\geq 1.250 \text{ kg/m}^3$				
2.2	La piedra cumple con el diámetro que manda las especificaciones técnicas del proyecto.				
2.3	La resistencia a la abrasión de la piedra es $<50\%$				
2.4	La piedra cuenta con capacidad de absorción del 2% por peso.				
3	Construcción				
3.1	Cumple con las medidas de las Especificaciones técnicas.				
3.2	Cuenta con una cimentación apta para su apoyo.				
3.3	Las partículas de menor tamaño se encuentra en el centro de la canasta.				
3.4	Las canastas están unidas adecuadamente mediante alambres galvanizados.				
3.5	Instalación de geotextil no tejido 400 gr/cm ²				
4	Topografía				
4.1	Cuenta con protocolo de verificación topográfica.				
OBSERVACIONES:					
SUBCONTRATISTA		CONTRATISTA	SUPERVISIÓN		GERENTE DE PROYECTO
Nombre:		Nombre:	Nombre:		Nombre:
Cargo:		Cargo:	Cargo:		Cargo:
Firma:		Firma:	Firma:		Firma:
Fecha:		Fecha:	Fecha:		Fecha: