

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO

SEGURO PARA ENROCADO DE UÑA Y

CUERPO DE PROTECCIÓN

PAQUETE 5 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE

SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265

PROYECTO: PAQUETE 1 – SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADA
SAN CARLOS Y SAN IDELFONSO

400115-AMC-CON-XX-PETS-0012

Rev.	Fecha:	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
00	10/04/2024	Para aprobación	Giovanny Siesquen Ingeniero de Producción	Sebastian Raico Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
01	18/04/2024	Para aprobación	Giovanny Siesquen Ingeniero de Producción	Sebastian Raico Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
02	23/04/2024	Para aprobación	Giovanny Siesquen Ingeniero de Producción	Sebastian Raico Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
03	02/05/2024	Para aprobación	Giovanny Siesquen Ingeniero de Producción	Sebastian Raico Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
04	10/05/2024	Para aprobación	Giovanny Siesquen Ingeniero de Producción	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
05	20/05/2024	Para aprobación	Giovanny Siesquen Ingeniero de Producción	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
06	29/05/2024	Para aprobación	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
07	13/06/2024	Para aprobación	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
08	05/07/2024	Para aprobación	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
09	16/08/2024	Para aprobación	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
10	30/08/2024	Para aprobación	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
11	03/09/2024	Para aprobación	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
12	01/10/2024	Para aprobación	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
13	09/10/2024	Para aprobación	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto	Alfredo Santamaría Gerente de Proyecto
FIRMAS:			  Jhonny Gallo Ramirez Residente de obra CIP: 88628	  Alfredo Santamaría Curo Gerente de Proyecto CIP: 72588	  Alfredo Santamaría Curo Gerente de Proyecto CIP: 72588

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024

Página 2 de 71

CONTROL DE CAMBIOS Y REVISIONES

Revisión	Descripción	Página	Fecha de aprobación
00	Para aprobación	-	10/04/2024
01	Se modificó ítem 5. (RESPONSABILIDADES) Se modificó ítem 7. (RECURSOS) Se modificó ítem 8.1. (ACTIVIDADES PREVIAS) Se modificó ítem 8.3. (RETIRO DE ENROCADO EXISTENTE) Se modificó ítem 8.5. (TRANSPORTE DE ROCA) Se modificó ítem 8.7. (ENROCADO DE UÑA DE PROTECCIÓN) Se modificó ítem 8.8. (COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL) Se modificó ítem 8.11. (ENROCADO DE CUERPO DE PROTECCIÓN) Se modificó ítem 8.12. (RETIRO DEL ÁREA DE TRABAJO)	15 17 18 20 21 22 24 28 29	18/04/2024
01	Se modificó ítem 8.7. (ENROCADO DE UÑA DE PROTECCIÓN) Se modificó ítem 9. (LINEAMIENTOS DE CALIDAD) Se modificó ítem 12. (ANEXOS)	22 31 36	18/04/2024
02	Se modificó ítem 8.7. (ENROCADO DE UÑA DE PROTECCIÓN) Se modificó ítem 8.8. (COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL) Se modificó ítem 8.10. (COLOCACIÓN DE GRAVA) Se modificó ítem 8.11. (ENROCADO DE CUERPO DE PROTECCIÓN)	26 29 31 33	23/04/2024
03	Se modificó ítem 8.8. (COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL)	29	02/05/2024
04	Se agrega ítem 8.9. (COLOCACIÓN DE GRAMPAS DE ANCLAJE)	30	10/05/2024
05	Se modificó ítem 8.9. (COLOCACIÓN DE GRAMPAS DE ANCLAJE) Se modificó ítem 8.10. (ZANJA DE ANCLAJE)	30 32	20/05/2024
06	Se modificó el ítem 8.4,8.5, 8.8 y 8.9, sistemas de anclaje del personal. Se modificó el ítem 8.11. (COLOCACIÓN DE GRAVA) Se modificó el ítem 9.2.e. (CONSIDERACIONES DE CALIDAD, enrocado de cuerpo)	22, 23, 28 29 30 33 42	29/05/2024
07	Se modificó ítem 9. (LINEAMIENTOS DE CALIDAD) – Liberación de Colocación de Roca en Uña y Cuerpo.	42	13/06/2024
08	Se modificó ítem 8.3. (Retiro de enrocado existente). Se modificó ítem 8.12. (Enrocado de Cuerpo de Protección). Se modificó ítem 9.2. (Consideraciones de Calidad).	21 36 40	05/07/2024
09	Se agrego imágenes del cambio de diseño a los sub ítem 8.7. “Enrocado de uña de protección”, 8.8. “Colocación de geotextil”, 8.11. “Colocación colchón de grava” y 8.12. “Enrocado de cuerpo de protección” Se agrego en el ítem 8. “Procedimiento” el sub ítem 8.13. “Acceso Temporal” Se agrego en el ítem 9. “Lineamiento de calidad” el sub ítem 9.4. “Controles de calidad en el acceso temporal”	25, 31, 36, 39. 42 51	16/08/2024
10	En las actividades se puntualiza el uso de una retroexcavadora	9,12,26,36	30/08/2024
11	En las actividades se puntualiza el uso de una retroexcavadora	26	03/09/2024
12	Se agregaron mejoras Se actualizaron imágenes del cambio de diseño a los sub ítem 8.7. “Enrocado de uña de protección”, 8.8. “Colocación de geotextil”, 8.11. “Colocación colchón de grava” y 8.12. “Enrocado de cuerpo de protección”	43, 53 28, 29, 32, 33 36, 37 39, 40.	01/10/2024
13	Se realizaron mejoras de acuerdo con el cambio de diseño a los sub ítem 8.7. “Enrocado de uña de protección”, 8.8.	29, 30, 31, 33, 34, 35	09/10/2024

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
Página 3 de 71			

	“Colocación de geotextil”, 8.11. “Colocación colchón de grava” y 8.12. “Enrocado de cuerpo de protección” Se actualizó el sub ítem C. (Liberación de colocación de Geotextil) del ítem 9.2. (Consideraciones de Calidad).	38, 39, 40 42, 43, 44. 49.	
--	--	----------------------------------	--

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 4 de 71

INDICE

1. OBJETIVO	6
2. ALCANCE	6
3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS	6
4. DEFINICIONES.....	7
5. RESPONSABILIDADES.....	12
5.1. Gerente del Proyecto.....	12
5.2. Residente de Obra	12
5.3. Jefe de Oficina Técnica	13
5.4. Ingeniero de Producción.....	13
5.5. Jefe SSOMA	13
5.6. Supervisor SSOMA	14
5.7. Jefe de calidad	14
5.8. Ingeniero de calidad CQC	14
5.9. Técnico de laboratorio.....	14
5.10. Topografía	15
5.11. Capataz	15
5.12. Trabajadores	16
5.13. Operadores y/o conductores	16
6. RÉGIMEN DE TRABAJO- HORARIO DE TRABAJO.....	17
7. RECURSOS	18
7.1. Personal involucrado en la tarea	18
7.2. Equipos	18
7.3. Herramientas.....	19
7.4. Equipos de protección personal (EPP's).....	19
8. PROCEDIMIENTO	20
8.1. Actividades previas.....	20
8.2. Ingreso al área de trabajo y zonas operativas	21
8.3. Retiro de enrocado existente.....	22
8.4. Carguío de roca.....	23
8.5. Transporte de roca	24

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		REVISIÓN: 13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN		FECHA: 09/10/2024
			Página 5 de 71

8.6. Descarga del material	24
8.7. Enrocado de uña de protección.....	25
a) Actividades previas	25
b) Procedimiento constructivo	27
8.8. Colocación de geotextil	31
8.9. Colocación de Grampas de anclaje.....	36
8.10. Zanja de anclaje	37
8.11. Colocación de grava	37
8.12. Enrocado de cuerpo de protección.....	41
8.13. Acceso Temporal	45
8.14. Retiro del área de trabajo	46
9. LINEAMIENTOS DE CALIDAD	46
9.1. Generalidades	46
9.2. Consideraciones de calidad.....	48
9.3. Sistema de Control.....	52
9.4. Controles de calidad del Acceso Temporal	53
a) Antes de la ejecución.....	53
b) Durante de la ejecución	54
c) Después de la ejecución.....	54
10. LINEAMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	54
11. RESTRICCIONES	56
12. ANEXOS	57

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 6 de 71

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objetivo principal establecer las principales y específicas medidas de control para las actividades de enrocado de uña y cuerpo de protección para la ejecución de los trabajos del PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1. SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para todas las actividades correspondientes al Proyecto, donde corresponda realizar trabajos de excavación, liberación de roca, transporte de roca, colocación de geotextil y colocación de roca en uña y cuerpo en obras de estructura de Protección del PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265.

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.
- Plan de calidad de AMC 400115-AMC-QC-PLN-001.
- 400115-CNBS001-501-XX-SP-ZZ-000001-C02 Especificaciones Técnicas – Estructura de Protección del Río Moche San Carlos Tramo 1: Km 0+000 - 4+265 RIBA 5.
- Plan de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente del Consorcio AMC.
- Norma ASTM C 131 – Método de Ensayo Normalizado para la resistencia a la degradación de los áridos gruesos de tamaño pequeño por el método de abrasión e impacto en la Máquina Los Ángeles.
- Norma ASTM C535 - Método de Ensayo Normalizado para la resistencia a la degradación de los áridos gruesos de gran tamaño mediante el método de abrasión e impacto en la Máquina Los Ángeles.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 7 de 71

- Norma MTC E 207 - Abrasión Los Ángeles (L.A.) Al Desgaste de los Agregados de Tamaños Menores de 37.5 Mm (1 ½")
- Norma MTC E 204 – Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos.
- 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
- Estándares y Procedimiento SSOMA del Consorcio Besalco - Stracon.
- Norma G.050: Norma de Seguridad durante la Construcción.

4. DEFINICIONES

- **CBS:** Consorcio Besalco Stracon
- **AMC:** Ángeles Minería y Construcción
- **Excavación:** Refiere al acto y el resultado de excavar: realizar un agujero, un bache, un orificio o una zanja. Esta acción implica extraer material o parte de la masa de un sólido, quitándolo de donde estaba.
- **Enrocado:** Cubrimiento con rocas de una superficie o lugar.
- **Geotextil:** Tela permeable y flexible de polipropileno que sirve para separar diferentes capas de suelos y para cubrir superficies evitando la erosión.
- **Topografía:** Es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.
- **Levantamiento topográfico:** Conjunto de operaciones ejecutadas sobre un terreno con los instrumentos adecuados para poder elaborar una correcta representación gráfica o plano. Este plano resulta esencial para situar correctamente cualquier obra que se desee llevar a cabo, así como para elaborar cualquier proyecto técnico.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADOS DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 8 de 71

- **Grava:** La grava son piedras pequeñas que se utilizan en el sector de la construcción para hacer concreto. Se trata de un agregado de tipo grueso (los finos son las arenas), cuyas funciones son: por un lado, facilitar la integración de los materiales, y por otro, dar consistencia y resistencia a las mezclas que forman.
- **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).

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 9 de 71

- **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
 - Camión de Explosivos
 - Camión Mixer de Concreto
 - Retroexcavadora
 - Excavadora sobre orugas
 - Motoniveladora
 - Cargador Frontal
 - Rodillo Vibratorio
 - Tractor sobre orugas
 - 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 puede 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.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN		FECHA:	09/10/2024
			Página 10 de 71	

- **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 Alcotest:** 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.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 11 de 71

- **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.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 12 de 71

- **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 por CBS.
- **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.
- **Colchón de Grava:** Cama de base compuesta por material rocoso de tamaños menores.
- **Acopio:** Provisión, almacenamiento o acumulación de material para su uso.
- **Obra de Protección:** Obra de encauzamiento es aquella que se ejecuta con el fin de evitar daños ocasionados por desbordamiento de corrientes naturales, a áreas productivas y centros de población.
- **Punto de anclaje:** Punto donde el personal pueda anclarse con una resistencia de 2270 kg/f.
- **Punto de anclaje móvil:** Equipo o vehículo liviano autorizado y acondicionado con 02 puntos de anclaje que forma parte del sistema anticaídas.
- **Grupo de trabajo:** Conformado por el personal de piso y operadores que están designados para la actividad.

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.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADOS DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 13 de 71

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

5.3. Jefe de Oficina Técnica

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

5.4. Ingeniero de Producción

- Asegurar el procedimiento del presente estándar.
- 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 CBS 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.

5.5. 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).

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 14 de 71

- Monitorear que el equipo de protección personal cumpla con los estándares.

5.6. Supervisor SSOMA

- Asesorar el correcto llenado de Análisis de Trabajo Seguro (ATS)
- Verificar el correcto uso obligatorio y apropiado del equipo de protección personal en campo.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares del Manual de SSOMA de CBS 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.

5.7. 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.

5.8. 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 aceptación.

5.9. Técnico de laboratorio

- Conocer y desarrollar los ensayos de campo acorde con las especificaciones técnicas del proyecto.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 15 de 71

- 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.

5.10. Topografía

- Contar con los planos y especificaciones del proyecto en su última versión aprobada.
- Inspeccionar el buen estado, operatividad y calibración de los equipos topográficos a utilizar.
- Verificar la ubicación de los BMs indicados por el cliente y existentes en la zona de trabajo.
- Plasmar en terreno la ubicación de los ejes y las elevaciones durante el replanteo de la obra.
- Determinar y registrar todos los datos topográficos para posterior elaboración de los planos As Built.
- Informar de cualquier desperfecto en los equipos topográficos que se estén utilizando.
- Conocer y cumplir el presente procedimiento.

5.11. Capataz

- Conoce el procedimiento por anticipado de realizar el trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Es el responsable de conformar, organizar y dirigir al personal de campo y los equipos a utilizar.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCAD DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 16 de 71

- Verificación de equipos topográficos en coordinación con el área de Calidad sobre los trabajos a ejecutar.
- Ejecuta y dirige el avance de obra diaria.
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.

5.12. Trabajadores

- Revisará y verificará que sus herramientas y equipo respectivamente estén en buenas condiciones, para lo cual registrará el check list de equipo.
- Los operadores de maquinaria deberán estar atentos a las indicaciones de su cuadrador respectivo.
- Los trabajadores incluyen al siguiente personal: operadores, vigías, oficiales, peones, operarios y cuadrador.
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.

5.13. Operadores y/o conductores

- 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 CBS 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 subestándares 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.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADOS DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 17 de 71

- 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.

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.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 18 de 71

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, capacitado y autorizado, equipos y materiales.

7.1. Personal involucrado en la tarea

- Operador de Excavadora o Retroexcavadora
- Operador de Volquete
- Operador de camión grúa
- Rigger
- Obrero, Vigía y/o Cuadrador, Oficial y Operario.
- Supervisor de Campo.
- Ingeniero de Producción.
- Ingeniero calidad.
- Supervisor QC.
- Técnico de Laboratorio
- Supervisor SSOMA.

7.2. Equipos

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

- Retroexcavadora o excavadora
- Cargador frontal
- Camión grúa
- Tractor
- Minibús.
- Camioneta.
- Luminarias.
- Volquete
- GPS

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 19 de 71

- Nivel Topográfico

7.3. Herramientas

- Estacas.
- Winchas de fibra de vidrio 50 m.
- Winchas Metálicas de 5 y/o 8 m.
- Nivel de mano.
- Regla de aluminio.
- Yeso.
- Radio de comunicación.
- Paletas de señalización
- Conos de seguridad con cinta reflectivas de ser necesario.
- Linternas de mano
- Luminarias según corresponda.
- Varas luminosas
- Kit anti derrame.
- Cáncamos (para trabajos en altura).
- Escalera telescópica.
- Accesorios de izaje.

7.4. Equipos de protección personal (EPP's)

- 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

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 20 de 71

- Rodilleras de seguridad (EN 14404),
- Protector metacarpiano.
- Canilleras Industriales – Cuero sintético / refuerzo en aluminio.
- Equipos de protección para trabajos en altura (arnés de cuerpo entero, línea de conexión y cáncamos)

8. PROCEDIMIENTO

8.1. Actividades previas

- Se deberá prever herramientas de gestión PETS, PETAR, ATS, check list de equipos, difundidos a todo el personal que realiza las actividades.
- Previo al inicio de actividades se deberán acondicionar las plataformas de trabajo con bermas y/o muros para evitar algún incidente con la señalización que corresponda, indicando los puntos de volteo de volquetes, señalizando las vías habilitadas para el tránsito del personal debidamente iluminadas (turno noche), etc.
- Se realizará las charlas de 5 minutos previo al inicio de las actividades a realizar, así como la previa difusión de los procedimientos de los trabajos a realizar, esto se contemplará tanto para el turno día como para el turno noche.
- Verificar la iluminación para el turno noche, en las zonas de trabajo de equipos de línea amarilla y accesos será 300 lux, 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.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 21 de 71

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:

Desde – Hacia	VELOCIDAD MÁXIMA
En cualquier camino o vía dentro del proyecto, donde NO se indique lo contrario	60 km/h
Vías/caminos adyacentes a las oficinas de la quebrada	30 km/h
En vías/caminos bajo mantenimiento, zonas de construcción y controles de acceso	30 km/h
Vías Interdepartamentales	Según regulación especificada y establecida por el MTC

Fuente: Velocidades establecidas en proyecto CBS-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. (30 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 LOGIFIT 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 300 lux, medidos con luxómetro certificado y calibración vigente.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 22 de 71

8.3. Retiro de enrocado existente

Esta actividad comprende el retiro y/o extracción del material rocoso en diques ya existentes a lo largo del río Moche tanto en la margen izquierda como en la margen derecha, se verificara el cumplimiento de material para la construcción del Paquete 05 – Estructuras de Protección del Río Moche San Carlos Tramo 1: KM 0+000 – 4+265, este deberá cumplir con las dimensiones especificadas y el tamaño más adecuado, teniendo en cuenta lo indicado en los planos aprobados y de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto para el enrocado de uña y cuerpo de protección, esto va a garantizar la gradación del material.

Clase	Espesor Nominal (mm)	Dimensión Aprox de Bloque de Roca (mm)		
		15	50	85
1,000	1,500	415	900	1,295
2,000	2,000	525	1,130	1,630

El retiro de la roca existente se ejecutará con la maquinaria más adecuada (excavadora ó Retroexcavadora) evitando posibles incidentes al momento de la extracción del material.

El material extraído será acopiado al borde del río frente al sector retirado, de tal manera, que pueda ser validado por el área de calidad para su utilización y posteriormente proceder con la colocación y conformación de uña y cuerpo de protección.

Se realizará el levantamiento topográfico del enrocado existente retirado para su validación por parte del área de calidad.

La roca acopiada una vez validada por el área de calidad, se colocará inicialmente en la uña de protección cumpliendo con lo indicado en las especificaciones técnicas del proyecto, reduciendo en lo posible la mayor proporción de áreas vacías posibles a fin de lograr una buena trabazón, para favorecer la estabilidad y evitar la erosión. De encontrarse vacíos, estos serán rellenados con rocas de menor dimensión.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 23 de 71

Este proceso se realizará de manera visual obteniendo las rocas del mismo acopio liberado, cualquier roca que no cumpla con las dimensiones adecuadas para la uña, se destinará para el cuerpo del enrocado siempre y cuando cumpla según la clase requerida y usada para el proyecto.

- De encontrarse alguna roca que este fuera de su gradación, esta será retirada para su posterior eliminación.

8.4. Carguío de roca

- Antes del inicio de carguío se debe, implementar la plataforma de carga, área de volteo-retroceso de volquetes, señalización, controlador de volquete, excavadora. iluminación será de 300 lux (se evaluará la necesidad del cumplimiento del grado de iluminación en función a las actividades a desarrollarse), Estos controles aplica en las zonas de descarga también.
- El trabajador que guía a los equipos de carguío, podrá acercarse a estos solamente y luego de que el operador haya confirmado el contacto radial y visual colocando el cucharón de la excavadora/cargador frontal sobre el suelo y tocando la bocina 2 veces. En ningún momento el personal se ubicará detrás del equipo o volquete o puntos ciegos, menos darles la espalda a los equipos.
- El carguío de la roca que cumpla con las dimensiones adecuadas para el enrocado de la uña y cuerpo de protección, así como las rocas a utilizar en los diques de protección, se procederán a cargar de la cantera una vez liberada la roca por el área de calidad, y procederá con el traslado del material hasta el punto especificado en donde se requiera; así mismo, se tiene contemplado las liberaciones del acopio de roca producto del retiro de enrocado existente, las mismas que serán acopiadas en la zona de trabajo, después de verificar su cumplimiento con los ensayos correspondientes, presentación de informe de laboratorio y su aprobación.
- **El carguío de roca en los volquetes no debe exceder las 48T de peso para los volquetes cargados que van a transitar por el puente Cacique, se recomienda cargar el 70% de capacidad de la tova del volquete para poder cumplir con este control, así mismo se recomienda que en forma aleatoria se realice el pesaje de 02 volquetes por semana. Este control no aplica para los volquetes cargados que no transiten por el puente Cacique.**

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 24 de 71

8.5. Transporte de roca

Esta actividad comprende el transporte del material a utilizar para el enrocado de la uña y cuerpo de protección, así como, la roca a utilizar para los diques de protección, teniendo en cuenta que se utilizará la maquinaria más adecuada para cargar el agregado desde su punto de acopio hacia su lugar de destino final.

El personal involucrado en la presente actividad será capacitado para la aplicación en campo del presente procedimiento para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad.

Los volquetes deberán tener un puntero en el área en la cual procederán a cargar el material, así como, en el lugar de destino para el mismo, de tal forma, que deberán ser guiados para evitar posibles incidentes.

Ningún vehículo de los utilizados por el Subcontratista podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento Nacional de Vehículos vigente. En cada vehículo debe indicarse claramente su capacidad máxima.

Los volquetes deberán transitar por vías autorizadas por CBS, respetar la señalización existente en las vías nacionales y vías internas del proyecto, velocidades máximas permitidas por los centros poblados, respetar las áreas de volteo, etc.

Se debe implementar muros de seguridad en áreas donde exista la exposición a volcaduras.

Todos los operadores de volquetes deberán usar dispositivos smartbands para el control de fatiga y somnolencia, este control aplica para operadores de día y noche. Así mismo durante el desarrollo del turno de trabajo deberán realizar pausas activas a las 10:00 am y 02:00 pm.

8.6. Descarga del material

La descarga del material transportado con volquetes, deberá ser en el punto más cercano al área en la cual será colocado dicho material según su clasificación.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 25 de 71

Estas, deberán tener un puntero para que pueda guiar al operador donde deberá descargar el material transportado.

Se preverá los accesos para los equipos que transporten la roca, de tal manera que sean acopiado el material en donde se requiera, se evitará apilamientos de una altura elevada, para prevenir posibles incidentes.

El material será descargado en las plataformas aledañas a la excavación de la uña de protección, desde ahí, se manipulará con el equipo más adecuado para proceder a la conformación.

Los equipos para la descarga del material, deberá ser el apropiado para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el Proyecto, debiendo estar provistos de los elementos necesarios para evitar problemas de seguridad vial, contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

8.7. Enrocado de uña de protección

a) Actividades previas

- Antes de iniciar, se verifica la ubicación de la vigía en la entrada hacia el cauce, con el fin de controlar el ingreso / salida de los equipos / personas.
- Las vigías estarán ubicadas fuera de la interacción hombre máquina y en el caso se ubicará en la zona alta o visible.
- Las vigías contarán con sus paletas de señalización (PARE / SIGA) y su radio de comunicación.
- Se preverá la habilitación de acceso de vías, para el transporte de personal y transporte de máquinas, considerando el mantenimiento periódico de las mismas.
- Se debe verificar que los taludes se encuentren limpios, sin riesgo de caída de rocas.
- El personal de topografía realizará la verificación topográfica de la sección excavada para su liberación. Deberán contar con sus implementos de seguridad necesarios (EPPs específicos: Rodilleras, baston treikking).

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 26 de 71

- Durante el proceso de la inspección del terreno de fundación de Uña para colocación del enrocado, en caso persista la presencia de agua en la sección de uña excavada, se verificará que el nivel promedio sea de 30 cm. Lo cual permitirá, generar la liberación y aprobación de inspección visual del terreno de fundación por parte de los Ingenieros y Supervisores de Calidad.
- Se verificará topográficamente la sección de la uña para la cimentación del enrocado incluida las zonas con presencia de agua, el nivel o altura del espejo de agua no debe superar los 20cm niveles superiores a los indicados el personal no deberá ingresar. Para ello, se verificarán como mínimo cuatro vértices en cada sección inspeccionada.
- Se prevé que los trabajos de liberación de excavaciones de uña (incluido talud) se realicen con personal, quienes harán uso de arnés, el cual estará amarrado a una línea de vida, anclada al hombro del talud mediante cáncamos.
- La instalación de los sistemas de protección para prevención de caídas se realizará de acuerdo al estándar de trabajos en altura de CBS, al estándar de excavaciones y zanjas de CBS y a la evaluación de riesgos previos al inicio de la actividad.
- Los trabajos que involucren personal de piso dentro de la zanja, se realizarán únicamente durante el día.
- La liberación de la subrasante se realizará de acuerdo a lo indicado en la respuesta al RFI: 400115-AMC-OT-P5T1-RFI-014.
- Después de confirmar por parte de las vigías el cierre, se procederá a ingresar los equipos a realizar los trabajos.
- Es importante mencionar que la excavadora puede realizar trabajos en la parte alta del dique, siempre y cuando, no se tenga ni un recurso en la parte inferior, evitando en todo momento la línea de fuego.
- La retroexcavadora podrá realizar actividades desde la corona del dique, el acomodo y retiro de rocas de menor tamaño.
- Solo se utilizará la retroexcavadora para el levantamiento de observaciones del área de calidad.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 27 de 71

- Una vez terminando los trabajos de excavación, el área de calidad realizará una inspección visual para poder aceptar el trabajo y proceder a la colocación de la roca en la uña y paramento.

b) Procedimiento constructivo

Este trabajo comprende la colocación y acomodo de material enrocado para conformar la uña de la defensa ribereña dentro de la zanja preparada para tal propósito, acomodando en el fondo de esta los fragmentos de mayor tamaño, buscando asegurar la trabazón entre fragmentos, de manera que las hendiduras o vacíos entre las rocas de mayor tamaño, sean rellenados por fragmentos de roca de menor tamaño.

De no cumplir la gradación del acopio de roca, no se colocará la roca en la uña y/o cuerpo de protección.

De acuerdo con el diseño, el enrocado a emplear en la uña del cauce corresponderá como mínimo a la clase 2000, por lo cual se aceptará cualquier granulometría que se ubique al lado derecho de la curva correspondiente a la clase 2000, continua y sensiblemente paralela a las curvas adyacentes.

Para dar inicio a esta actividad, se procederá a transportar con volquetes la roca que cumpla con las dimensiones especificadas para el enrocado de uña de protección, siendo acopiada cerca al área donde será colocada.

En el enrocado de uña de protección podrá utilizarse la roca que satisfaga los requerimientos de calidad y gradación especificados en la presente sección, acorde con los planos aprobados y las especificaciones técnicas del proyecto, así mismo, de acuerdo a los niveles que el área de topografía vaya marcando en campo.

La conformación del terreno de fundación deberá cumplir con las secciones del diseño aprobado según los planos constructivos aprobados, de acuerdo a la topografía que corresponda, tomando las previsiones que correspondan para respetar éstos; la colocación de las rocas y el acomodo de las mismas, se efectuará mediante el equipo más adecuado según el área de trabajo, el acomodo de las rocas se realizará de manera progresiva, de tal manera que

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 28 de 71

se logre rellenar las hendiduras visibles con rocas de menor tamaño, evitando la fracturación de las rocas al momento de la colocación.

Los fragmentos de roca colocados no tendrán una compactación especial y serán acomodados de manera que queden regularmente distribuidos, con el menor porcentaje de vacíos posible a fin de lograr una buena trabazón, para favorecer la estabilidad y evitar la erosión.

Se colocará una primera capa en el fondo de la uña con la roca de mayor dimensión de hasta 1.63m, y se llenarán los vacíos con rocas de menor dimensión según se requiera para lograr una trabazón entre todos los elementos.

Seguido, se colocará una segunda capa con la roca de tamaño intermedio de hasta 1.13m y se rellenarán los vacíos que hubiese con rocas de menor dimensión de hasta 0.53m.

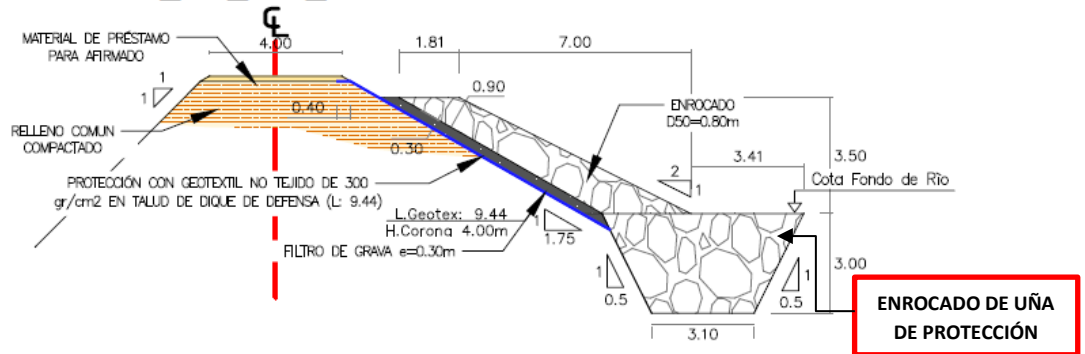
Las sobre excavaciones deben ser evitadas en lo posible o rellenados por rocas y piedras de menores dimensiones para acomodar sólidamente las rocas mayores lográndose así un cuerpo estable y compacto.

De todo el acopio proveniente del enrocado existente y previamente liberado, se procederá a colocar con el equipo más adecuado la roca para la uña de protección y el cuerpo de protección. Este proceso se realizará sin segregar más acopios, ni extender la roca, desestimando y eliminado la roca que no cumpla con las dimensiones requeridas.

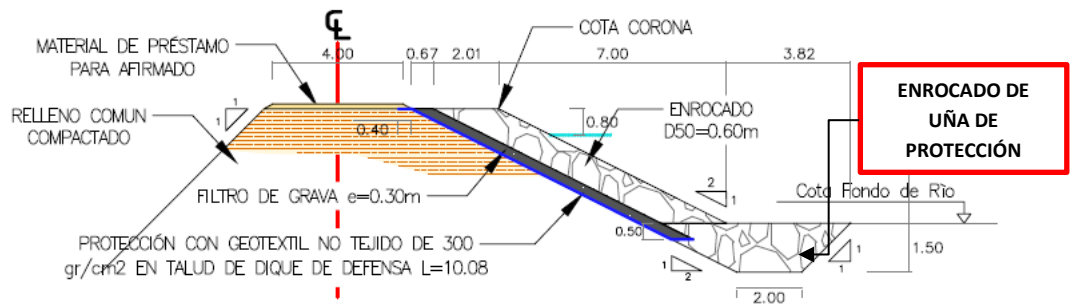
Se dispondrá del procedimiento de bombeo conforme se requiera, de ser el caso que el área de excavación de la uña se encuentre con agua, se deberá proceder a realizar el procedimiento antes mencionado, previa coordinación entre las áreas correspondientes se dispondrá dejar el área de la excavación de la uña con un tirante de agua de 0.30 cm promedio, posterior a ellos se procederá a liberar por las áreas de calidad y topografía (El personal de aplicará el PETS de trazado y replanteo), de esta manera, posterior a ellos se iniciará con la colocación de roca.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADOS DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 29 de 71

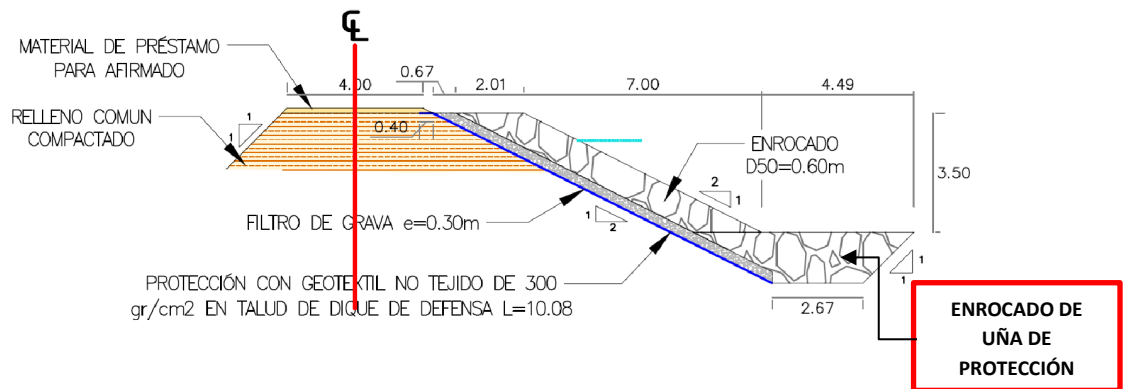
01_ST_RM_KM 0+000 - KM 0+600 -LI



ST_RM (H=3.50) - KM 0+600@1+200 -LI

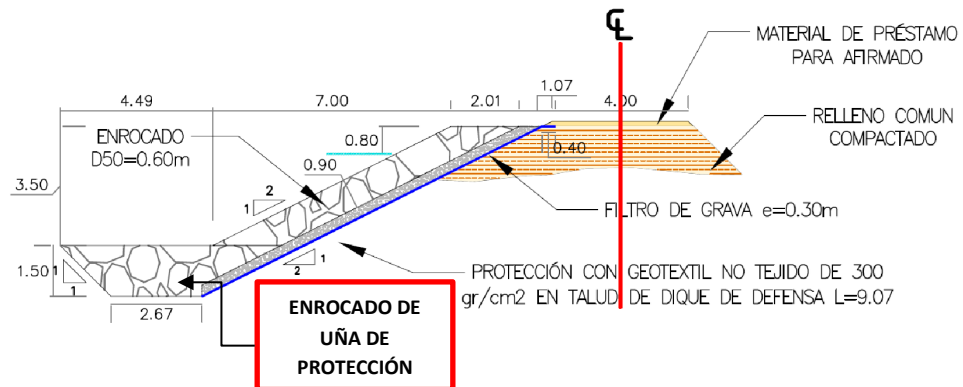


ST_RM (H=3.50) - KM 1+200@4+265 -LI



	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		REVISIÓN: 13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN		FECHA: 09/10/2024
			Página 31 de 71

ST_RM (H=3.50) - KM 1+700@4+265 - LD



8.8. Colocación de geotextil

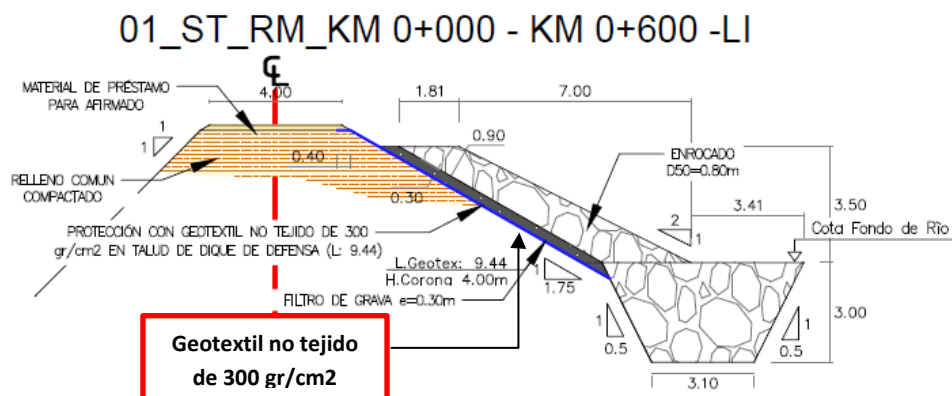
- El jefe de producción de AMC realizará, en conjunto con los responsables del proyecto, el reconocimiento de campo con el objetivo de definir y dar prioridad donde se ejecutarán los trabajos de habilitación y colocación de geotextil.
- El personal deberá tener amarrados los zapatos de seguridad en toda la longitud de los ojales y ajustando a fin de garantizar rigidez en el tobillo.
- Se verificará la estabilidad del talud a través de la observación de fisuras o fallas existentes en el piso cercano al borde del talud.
- Para la presente actividad, sólo ingresarán al área de trabajo el personal que se encuentre capacitado y autorizado; con el curso de trabajos en altura para realizar las labores que se requieren, conjuntamente con el área SSOMA se tomarán las medidas de seguridad que correspondan para evitar incidentes, se prevé que los trabajos de colocación del geotextil se realicen con personal, Se deberá utilizar el sistema de protección anticaídas de personas, usando arnés de cuerpo entero con líneas de vida sin absorbedor de impacto, retractiles o línea de conexión con freno para cuerda.
- Para la instalación del anclaje de la línea de vida se utilizarán cáncamos/estacas metálicas de hierro de $\frac{3}{4}$ de diámetro, los que serán clavados en el piso utilizando una comba de 8, 10 y 12 lb. dándole el aseguramiento necesario.
- Para el retiro del cáncamo del suelo se usará la retroexcavadora las cuales se debe asegurar con un grillete para poder jalarlo y poder retirar del suelo, para este retiro el personal de piso estar ubicado a una distancia de 25 metros de distancia y fuera de la línea de fuego.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 32 de 71

- También podrían instalar un sistema de anclaje configurado con cáncamos y línea de acero de ½ pulgada de diámetro asegurado con grapas tipo U y deberán contar con una resistencia de tensión adecuada.
- Se debe de restringir la circulación de vehículos y/o equipos que se encuentren alrededor del área de trabajo, se colocaran conos con barandas de restricción en ambos extremos de la vía o alrededor del “punto de anclaje”,
- Se descargará el geotextil siguiendo los lineamientos de acuerdo al PETS 400115-AMC-CON-XX-PETS-0021 (Izajes de materiales, estructuras y otros con camión grúa).
- Se colocará geotextil únicamente sobre superficies y taludes liberadas topográficamente.
- Los trabajos que se realizaran en esta partida comprenden la provisión de toda la mano de obra, los materiales, los equipos necesarios para el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de geotextil no tejido 300 gr/cm².
- Previo a la instalación de geotextil no tejido (300gr/m²), se *verificará* que toda la superficie de fundación haya sido liberada y aceptada por la supervisión, así mismo, liberada por topografía de acuerdo a los planos aprobados y especificaciones técnicas del proyecto.
- La instalación del geotextil se realizará por tramos, dividiendo cada rollo para cubrir toda la sección según los planos aprobados, considerando solamente el área indicada en los planos y dejando el remanente que se instalará para la zanja de anclaje.
- La instalación de los sistemas de protección para prevención de caídas se realizará de acuerdo al estándar de trabajos en altura de CBS, al estándar de excavaciones y zanjas de CBS y a la evaluación de riesgos previos al inicio de la actividad.
- Los trabajos que involucren personal de piso dentro de la zanja y taludes, se realizarán únicamente durante el día.
- El Geotextil se cortará con una tijera punta roma, para un adecuado traslape.
- La longitud de traslape de los geotextiles, será aquella longitud que fabricante considere según el tipo de producto a emplear.
- Todo geotextil que presente defectos o que sea dañado durante la instalación, debe ser reemplazado.

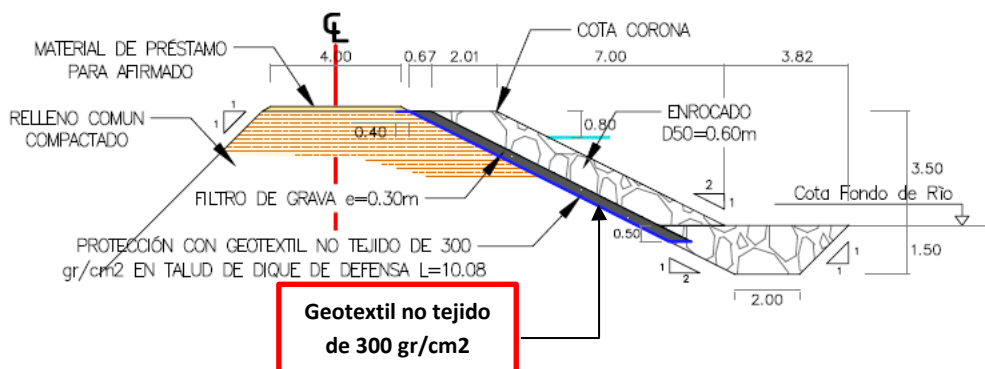
	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 33 de 71

- El despliegue de geotextil será realizado manualmente con personal, teniendo en cuenta la ubicación y traslapes según las indicaciones del fabricante, para realizar el despliegue del geotextil el personal deberá estar anclado en todo momento con el sistema antes mencionado (Sistema de anclaje fijo con línea de vida horizontal y cáncamos) a continuación se detalla el proceso de anclaje del personal de piso:
 - El grupo de trabajo que realice la actividad de trabajos en el talud deberá de inspeccionar el equipo y sistemas anticaída que le corresponda usar, llenara el check list y el ingeniero o supervisor de campo verificara y firmara dichos documentos.
 - El grupo de trabajo deberá de señalizar con conos y barandas extensibles roja y negra, a su vez se colocará el cartel de riesgo alto.
- Se tensará el geotextil, amarrando alambres en los extremos para ser sujetados con sacos de 10kg o similar, de tal manera se mantenga el geotextil tensado.
- Para la fijación del Geotextil en algunas zonas donde se realizarán cambios de diseño, se deberá utilizar varillas de acero corrugado de 1/2" de 0.50m de longitud aproximadamente; en forma de media U invertida.

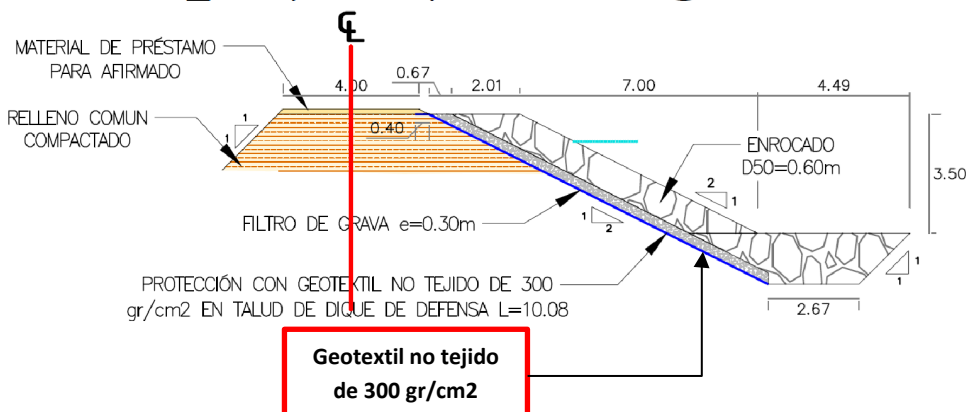


	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0012 REVISIÓN: 13 FECHA: 09/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN		Página 34 de 71

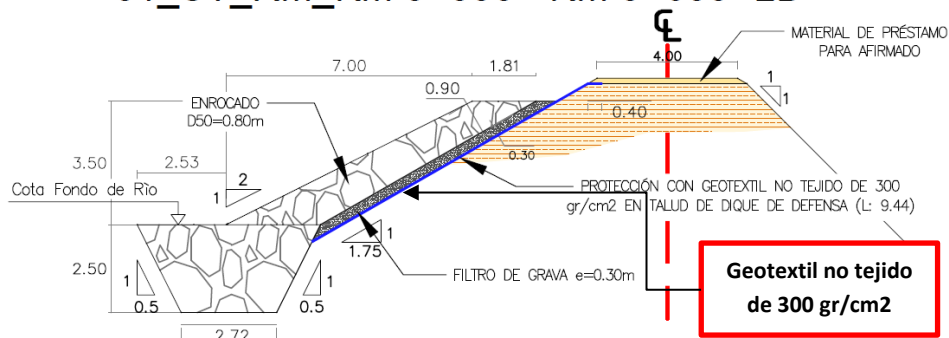
ST_RM (H=3.50) - KM 0+600@1+200 -LI



ST_RM (H=3.50) - KM 1+200@4+265 -LI

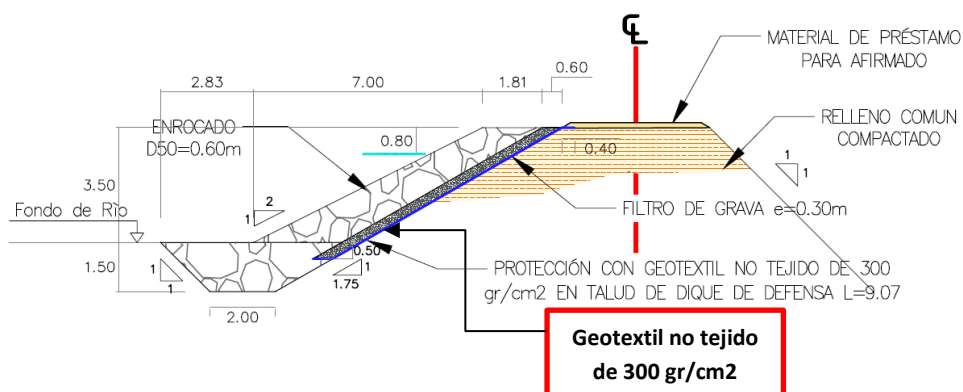


01_ST_RM_KM 0+000 - KM 0+600 -LD

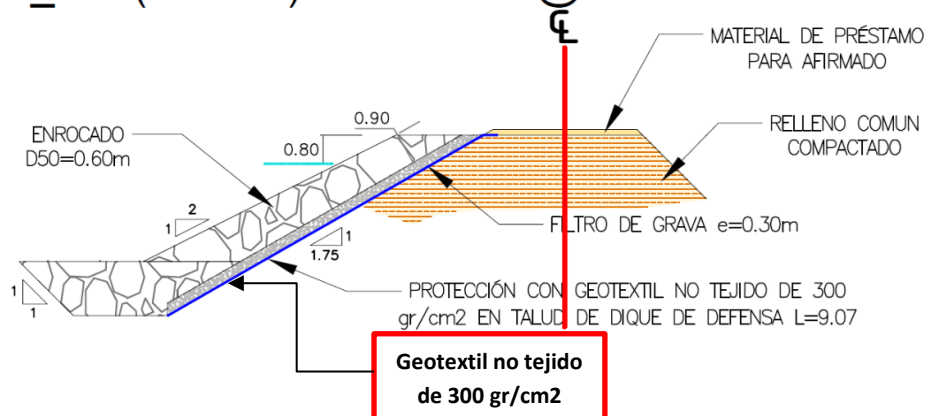


	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
		Página 35 de 71	

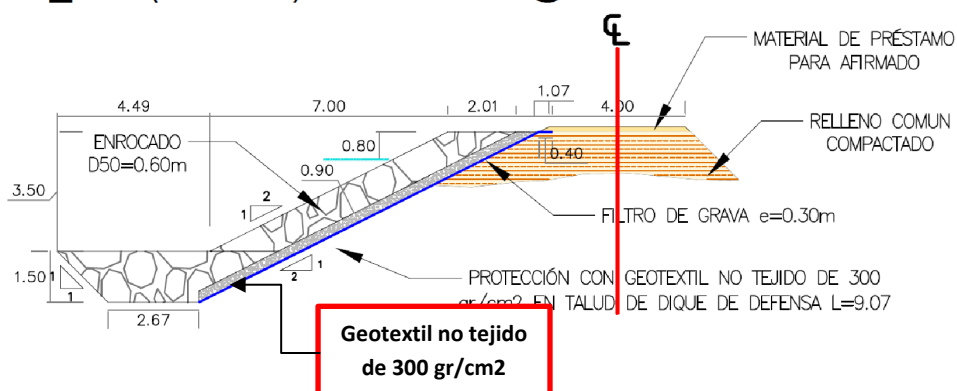
ST_RM (H=3.50) - KM 0+600@1+500 - LD



ST_RM (H=3.50) - KM 1+500@1+700 - LD



ST_RM (H=3.50) - KM 1+700@4+265 - LD



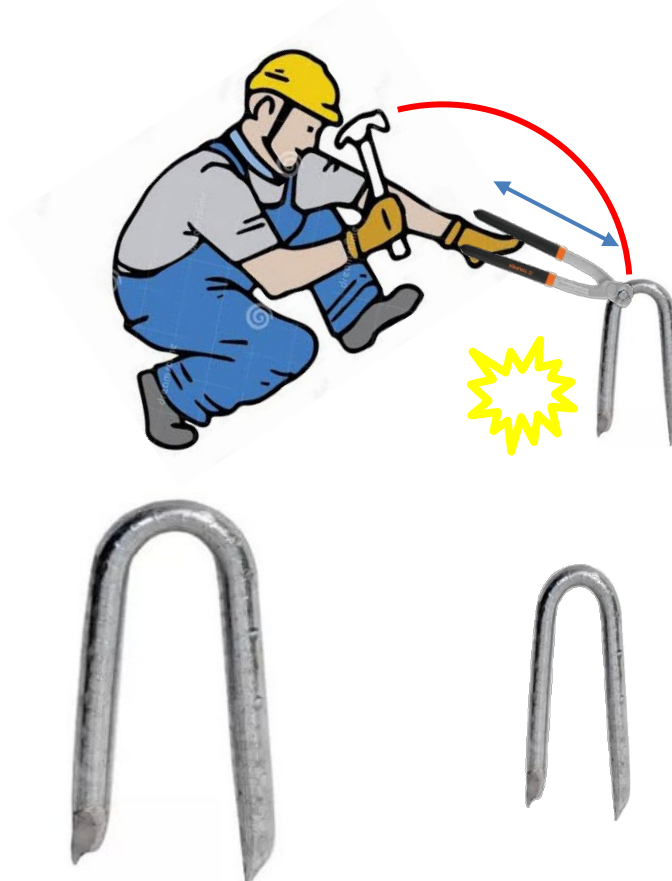
	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADOS DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 36 de 71

8.9. Colocación de Grampas de anclaje

Se procederá a fijar y asegurar el geotextil mediante grampas metálicas en forma de “U” invertida, clavadas en terreno, la grapa debe estar debidamente perfilada y/o biselada para que se clave al suelo sin mayor esfuerzo, para ello se empleará **una herramienta o dispositivo** para sostener las grampas al momento de ser golpeadas para que se inserten en el terreno, estas **herramientas** harán que se mantenga una distancia entre la mano y el punto de golpe de 40 cm de la comba sobre la grapa **y no exponer la mano a la línea de fuego.**

El personal de piso que instala las grampas estará anclado en todo momento utilizando los métodos de anclaje descritos en el ítem 8.8 del presente PETS.

IMÁGENES REFERENCIALES



Grapa Metálica

Pinzas tipo tenaza, alicates, mangos de madera, mangos de acero y otros)

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 37 de 71

8.10. Zanja de anclaje

Según el RFI 21, se procederá a dejar sin efecto la ejecución de la zanja de anclaje, dicha coordinación se acordó entre el personal correspondiente por parte del cliente y el sub contratista.

8.11. Colocación de grava

Esta actividad consiste en la construcción de capa filtrante con grava o piedra triturada, en rellenos de estructuras de concreto y drenaje, de acuerdo con los planos aprobados y las especificaciones técnicas del proyecto.

La grava será colocada posterior a la colocación del geotextil no tejido 300 gr/cm², la grava a emplearse será trasladada desde su punto de acopio hasta el área marcada por topografía en los taludes con el espesor indicado en los planos aprobados y será descargada con el equipo más adecuado para ser acopiada cerca al área donde será conformada.

Se procederá a la conformación de una capa de material en la parte superior del enrocado de la uña, en primer lugar se procederá a colocar material propio no clasificado (material de río), el cual deberá estar libre de materia orgánica, una vez colocado dicho material que será cada 5 a 7 metros, con un ancho de 5 m promedio, posterior a ello, la excavadora procederá a situarse sobre la plataforma conformada para iniciar la colocación de grava, dicha plataforma también servirá para iniciar con la colocación de la roca en el paramento una vez finalizada la colocación de la grava; asimismo, al finalizar el enrocado del paramento, el material propio no clasificado quedará como parte de las obras finales y así será entregado al cliente.

Una vez colocada la grava sobre el talud, se realizará un rastrillado en hombro y talud, con personal, dicho personal estará debidamente equipado con sistema anti caída de acuerdo al ítem 8.8 del presente PETS y usará su EPP específico, rodilleras.

Si las condiciones lo permiten en la corona del dique la retroexcavadora puede colocar grava y dar los acabados o nivelados de este material.

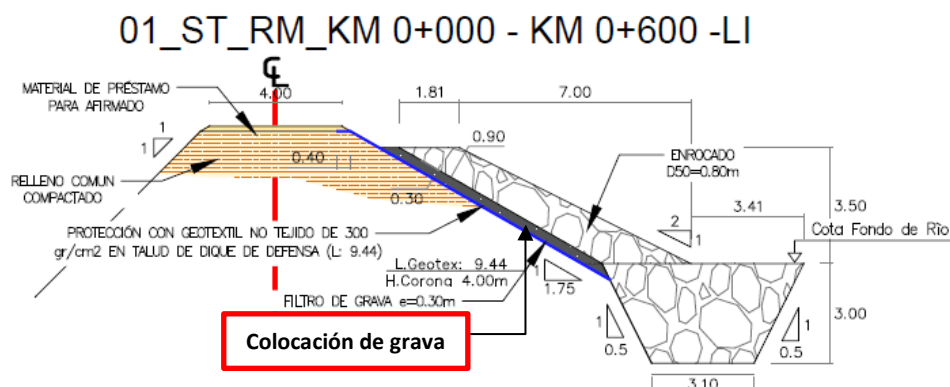
	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADOS DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 38 de 71

Los extremos de entrada de la capa filtrante y de todo desagüe, serán cubiertos con piedras grandes, sobre las cuales se colocará el material más menudo de manera que provea libre acceso al agua de desagüe, pero evitando el arrastre del material de relleno.

El revestimiento formará una cubierta continua sobre toda la superficie designada que se extiende desde el nivel del fondo de la capa filtrante y desagües, hasta el tope del muro a no ser que existan indicaciones diferentes en el Proyecto.

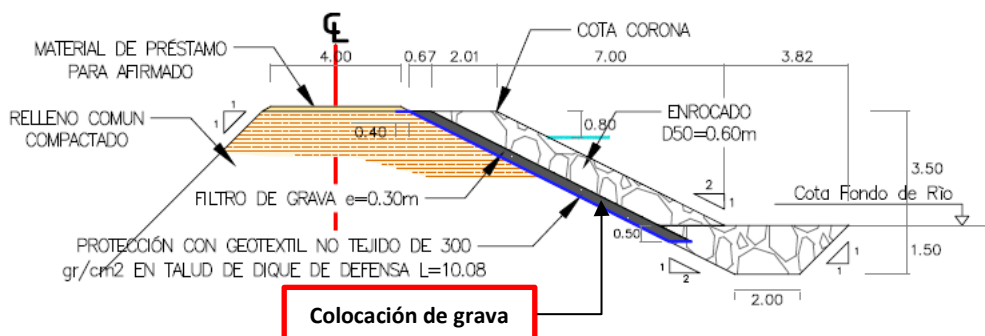
El revestimiento se colocará de manera que se evite su mezcla con el relleno. Tablones u otros materiales convenientes de reparación que pueden ser levantados a medida que el trabajo avance, serán colocados entre el revestimiento y el relleno cuando se trabaje contra caras verticales o planos con mayor inclinación que el ángulo de reposo de los materiales. Siempre que no se especifique el espesor, la capa de revestimiento será del espesor indicado en los planos aprobados.

- Los ensayos a realizar son granulométricos según especificaciones técnicas ítem 03.01.02.04 Colchón de Grava, el material a emplearse será una grava o piedra triturada.
- Frecuencia de ensayos de laboratorio 1 cada 250 m³.
- Tolerancia topográfica será de 5 cm hacia fuera, hacia adentro cero.

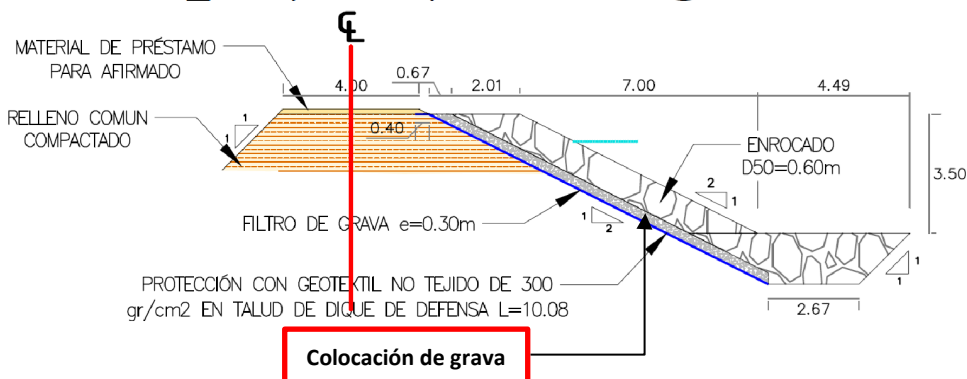


	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		REVISIÓN: 13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN		FECHA: 09/10/2024
			Página 39 de 71

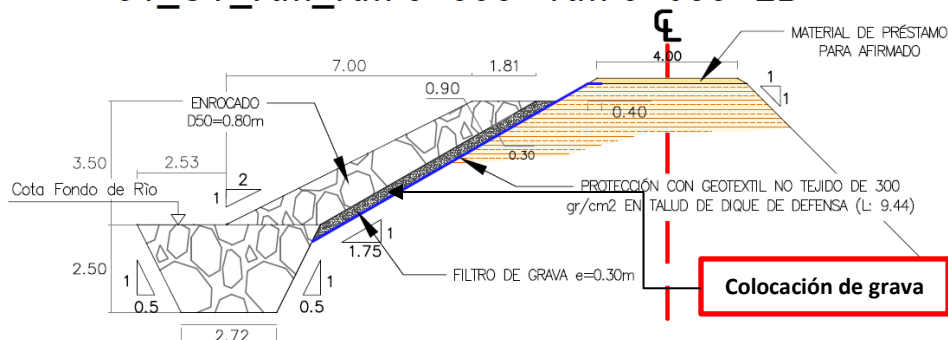
ST_RM (H=3.50) - KM 0+600@1+200 -LI



ST_RM (H=3.50) - KM 1+200@4+265 -LI

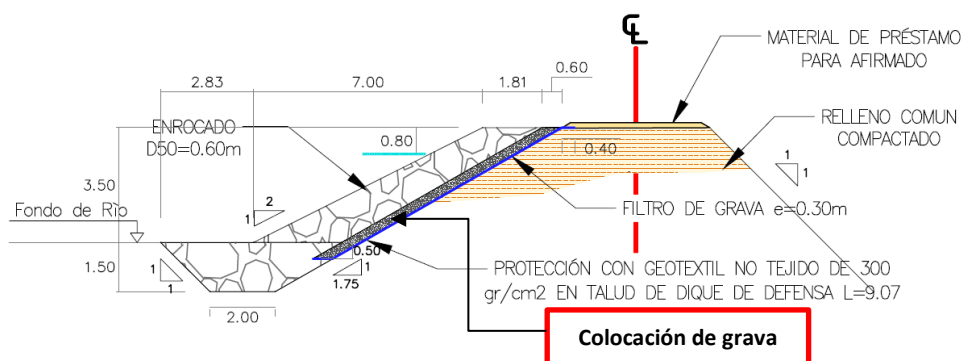


01_ST_RM_KM 0+000 - KM 0+600 -LD

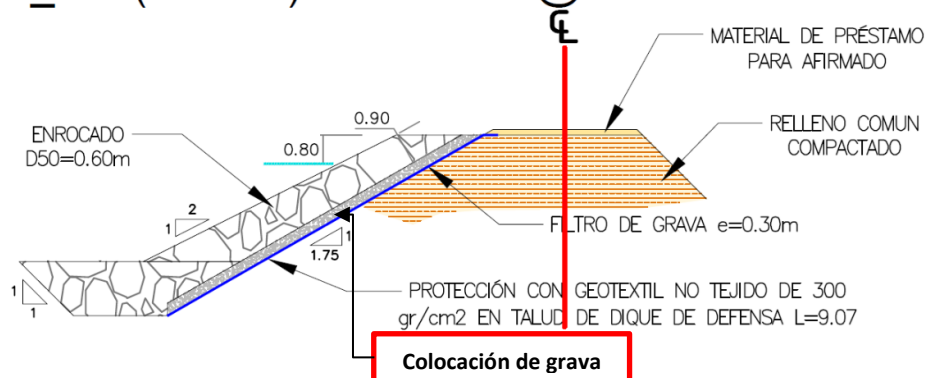


	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012 13 09/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN		Página 40 de 71

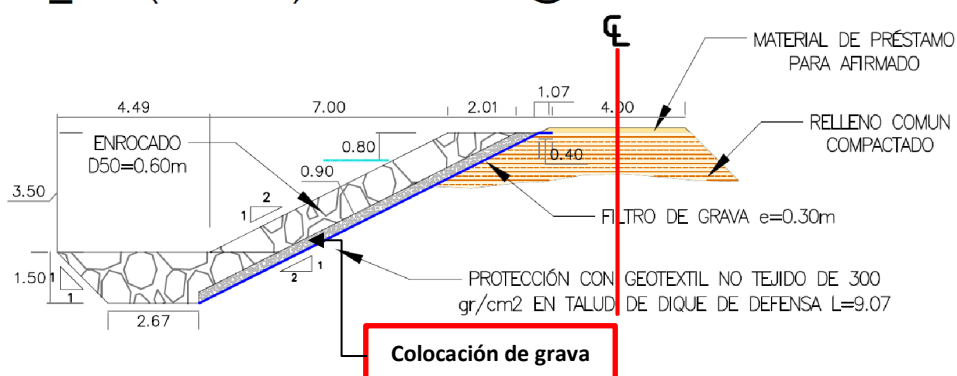
ST_RM (H=3.50) - KM 0+600@1+500 - LD



ST_RM (H=3.50) - KM 1+500@1+700 - LD



ST_RM (H=3.50) - KM 1+700@4+265 - LD



	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 41 de 71

8.12. Enrocado de cuerpo de protección

Esta actividad comprende la colocación y acomodo de material enrocado en el cuerpo o paramento de la defensa ribereña a partir del nivel de contacto con la uña, buscando asegurar la trabazón entre bloques y/o fragmentos de roca que permitan garantizar la estabilidad del paramento.

La liberación de la subrasante se realizará de acuerdo a lo indicado en la respuesta al RFI: 400115-AMC-OT-P5T1-RFI-014.

Se dará inicio realizando el transporte de la roca con las dimensiones especificadas y que cumplan con los requerimientos para el enrocado del cuerpo de protección, siendo acopiada cerca al área de su posterior colocación.

En el enrocado de cuerpo de defensa ribereña podrán utilizarse fragmentos de roca que satisfagan los requerimientos de calidad y gradación especificados en la presente sección, acorde con los planos y diseños del proyecto.

El cuerpo de la defensa ribereña, deberá respetar los espesores de los planos aprobados y según las especificaciones técnicas del proyecto, siendo de mayor espesor en el punto de contacto con la uña y menor espesor conforme se sube hacia la corona.

Para una altura $H = 3.0$ m medida a partir del nivel de contacto con la uña, se empleará un enrocado clase 1000 de acuerdo al RFI: 400115-AMC-OT-P5T1-RFI-034, por lo cual se aceptará cualquier granulometría que se ubique al lado derecho de la curva correspondiente a la clase 1000, continua y sensiblemente paralela a las curvas adyacentes. Se empleará 100% enrocado clase 1000 (tamaño 1.26 m) en el contacto con la uña y gradualmente la roca de menor tamaño (0.41 m) hasta llegar a la altura de $H=3.0$ m

De no cumplir la gradación del acopio de roca, no se colocará la roca en el cuerpo de protección.

La conformación del terreno de fundación deberá cumplir con las secciones del diseño aprobado según los planos constructivos aprobados, tomando las previsiones que correspondan para respetar éstos; la colocación de las rocas y el acomoda de las mismas, se efectuará mediante el equipo más adecuado según

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADOS DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024

Página 42 de 71

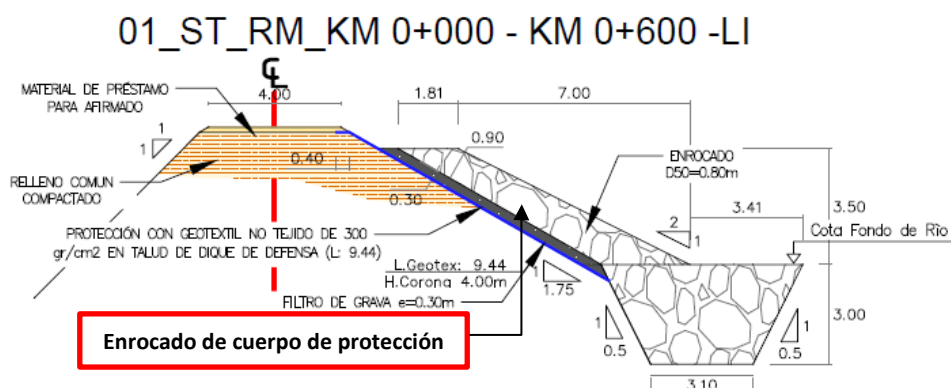
el área de trabajo, el acomodo de las rocas se realizará de manera progresiva, de tal manera que se logre rellenar las hendiduras visibles con rocas de menor tamaño, evitando la fracturación de las rocas al momento de la colocación.

Los fragmentos de roca colocados no tendrán una compactación especial y serán acomodados de manera que queden regularmente distribuidos, con la menor cantidad de vacíos posibles a fin de lograr una buena trabazón, para favorecer la estabilidad y evitar la erosión. Ver Tabla 01 y 02.

Se colocará una primera capa en el fondo de la uña con la roca de mayor dimensión de hasta 1.63m, y se llenarán los vacíos con rocas de menor dimensión según se requiera para lograr una trabazón entre todos los elementos.

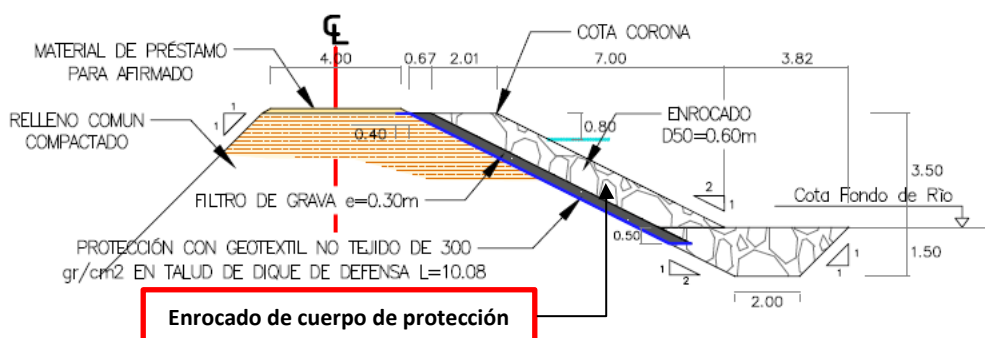
Seguido, se colocará una segunda capa con la roca de tamaño intermedio de hasta 1.13m y se rellenarán los vacíos que hubiese con rocas de menor dimensión de hasta 0.53m.

Las sobre excavaciones deben ser evitados en lo posible o rellenos por rocas y piedras de menores dimensiones para acomodar sólidamente las rocas mayores lográndose así un cuerpo estable y compacto.

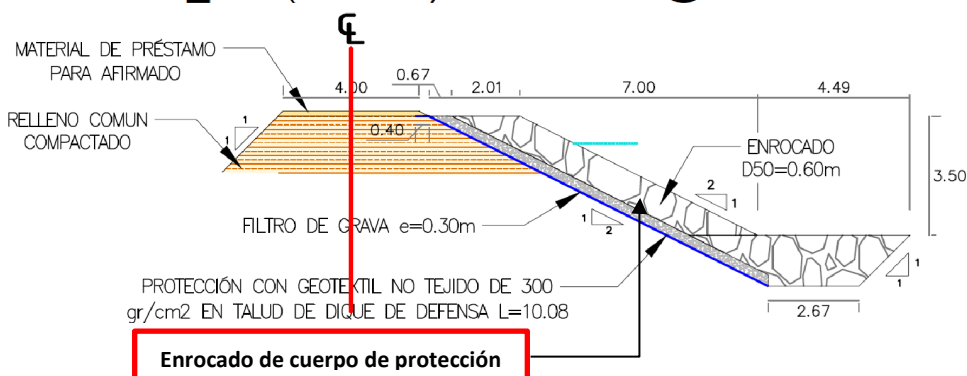


	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		REVISIÓN: 13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN		FECHA: 09/10/2024
			Página 43 de 71

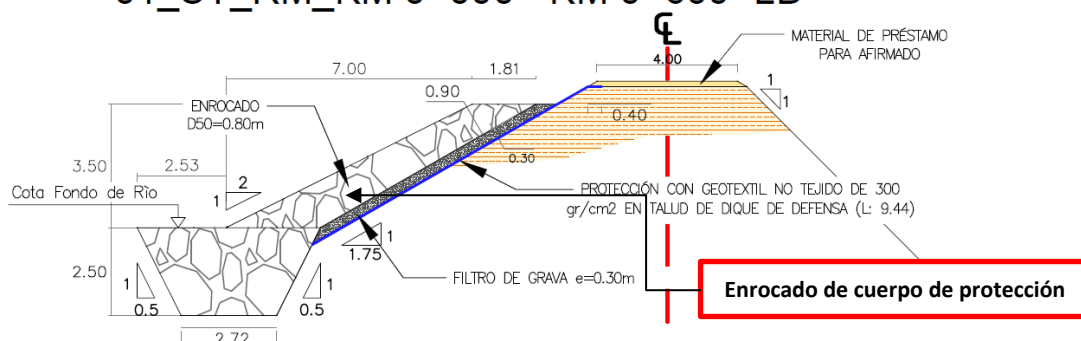
ST_RM (H=3.50) - KM 0+600@1+200 -LI



ST_RM (H=3.50) - KM 1+200@4+265 -LI

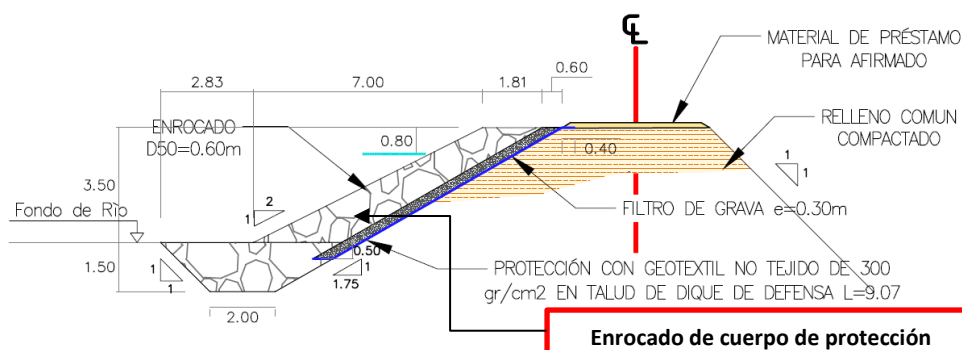


01_ST_RM_KM 0+000 - KM 0+600 -LD

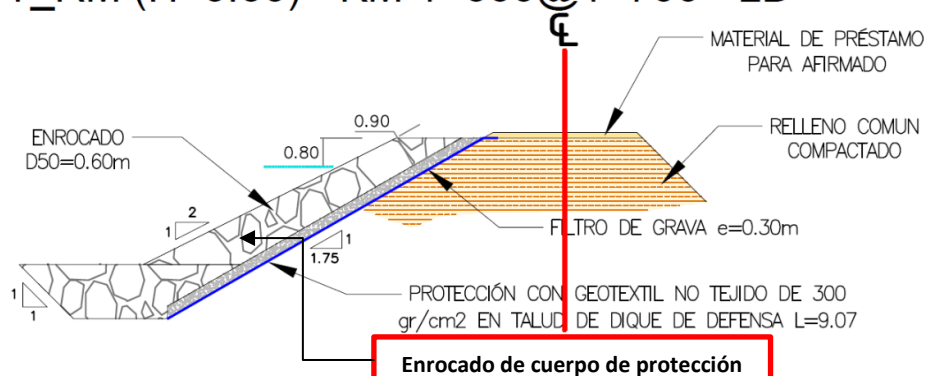


	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		CÓDIGO: 400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		REVISIÓN: 13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN		FECHA: 09/10/2024
			Página 44 de 71

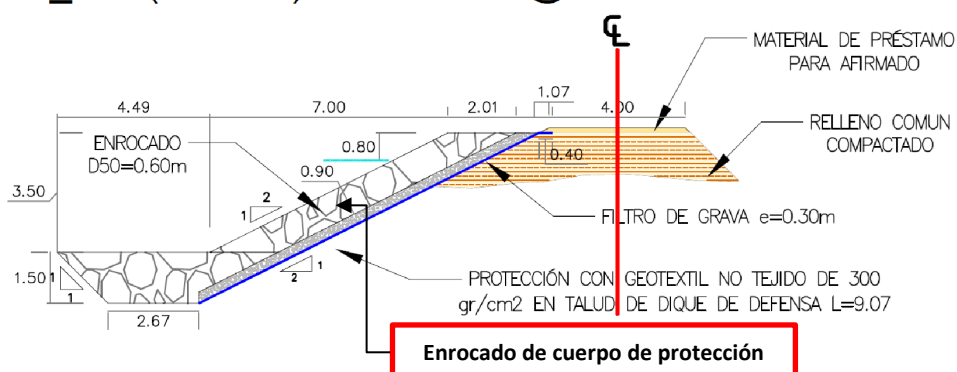
ST_RM (H=3.50) - KM 0+600@1+500 - LD



ST_RM (H=3.50) - KM 1+500@1+700 - LD



ST_RM (H=3.50) - KM 1+700@4+265 - LD



	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADOS DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 45 de 71

8.13. Acceso Temporal

Se construirá accesos temporales para el ingreso de vehículos pesados y livianos con el fin de trasladar diferentes materiales de relleno utilizados en el proyecto (relleno de terraplén, colchón de grava, geotextil, roca clase 1000, 2000, entre otros). El cual el ingreso será tanto en el margen derecho como izquierdo, siempre y cuando lo permita la geografía del terreno. Es decir, se habilitará el acceso sobre el terreno natural (margen central), paramento y relleno de terraplén.

Sobre el enrocado del paramento previamente liberado, se desplegará geotextil no tejido para proteger la roca 1000 de contaminación con material de relleno. El geotextil se colocará en 2 capas y deberá tener como mínimo 10m de ancho y de largo 50 m cubriendo todo el largo del paramento.

El geotextil se extenderá correctamente cubriendo un ancho mayor al del carril, este sobre ancho mayor al carril será mínimo 3m de cada lado, con el fin de evitar que los bordes queden expuestos y puedan permitir el derrame del material de relleno. Esto evitará que se esparza el material no deseado al paramento.

Se colocará y conformará un relleno utilizándose una excavadora o tractor sobre el geotextil no tejido lo suficientemente ancho para el tránsito vehicular de un carril. El material utilizado será propio de las excavaciones. Este relleno no será controlado en base a los criterios de calidad de la EETT. Ya que, es un acceso temporal que se retirará cuando haya cumplido su función.

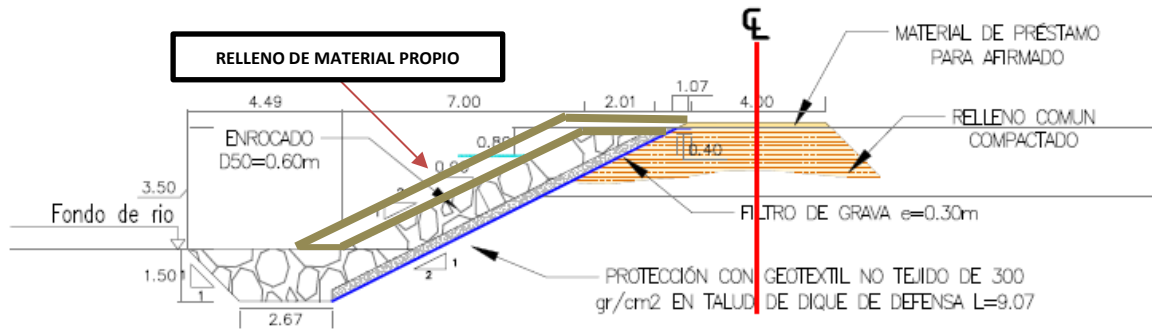
El acceso temporal se considerará un pendiente máximo de 8%, el ancho y espesor de relleno deberán tener como mínimo 4m, con la finalidad que soporte vehículos livianos y pesados, protegiendo a la roca clase 1000 del paramento de fracturas de roca y asentamiento.

Cuando la función del acceso temporal haya finalizado, se retirará el material de relleno con una excavadora o tractor, y manualmente el despliegue del geotextil para que los ingenieros de calidad realicen su contrastación topográfica y visual de calidad.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 46 de 71

Si existiera algún daño con respecto al paramento, se procederá a corregir inmediatamente y levantar las observaciones por los ingenieros de calidad.

ST_RM (H=3.50) - KM 3+000@4+265 - LD



8.14. Retiro del área de trabajo

- Los equipos deberán situar el mando de la Transmisión en punto muerto y accionar su bloqueo.
- Conectar el freno de estacionamiento.
- Conviene retirar la llave de arranque y/o desconectar la batería 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.
- Antes de descender, el operador de cualquier equipo debe asegurarse de colocarlo en una posición de parqueo adecuada, garantizando condiciones seguras que faciliten tanto el ascenso como el descenso del equipo.

9. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

9.1. Generalidades

- Se vigilará y comprobará que las actividades incluidas en esta unidad de obra se ajusten a lo establecido en los planos aprobados para construcción,

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 47 de 71

especificaciones técnicas, presente procedimiento y documentos que formen parte de la obra.

- Se revisarán todos los equipos de calidad con los certificados de calibración, vigencia al momento de su uso, y su respectiva trazabilidad de calibración.
- A partir de los puntos de referencia establecidos para cada área del proyecto se realizarán todas las actividades de control topográfico del proyecto que incluye movimiento de tierras y obras civiles en todas las áreas y para todos los trabajos.
- Se verificará y confirmará el cumplimiento de las dimensiones, excavación, ubicación y colocación del enrocado durante la construcción de acuerdo con lo indicado en los planos aprobados para construcción.
- La gradación del material para enrocado 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.
- Los resultados de los ensayos realizados a la roca se presentarán a CBS en un informe con los datos recopilados y con un formato de AMC, para la revisión y análisis e interpretación de los resultados.
- Se utilizarán partículas preferentemente sub angulares y angulares debido a que favorecen la trabazón entre fragmentos de roca.
- Verificará las actividades durante el proceso para alertar a producción de posibles desviaciones de las especificaciones técnicas, planos, procedimientos, etc.
- Asistir a las liberaciones solicitadas por producción.
- Verificar en los registros de inspección que los datos consignados sean los correctos, sean legibles, que contengan la firma indicando el nombre del responsable de la elaboración del registro.

Se elaborarán los registros de liberación los cuales cumplirán el correcto proceso constructivo, será necesario la generación y firma de los protocolos / formatos de control de calidad de los cuales serán llenados y firmados por los profesionales involucrados.

- Convocar a la Supervisión para la liberación final de las actividades y cierre del registro de inspección correspondiente. Custodiar hasta su entrega a la empresa y archivar de forma ordenada los registros de inspección, certificados

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 48 de 71

de calidad, certificados de calibración entre otros, previniendo de cualquier daño, deterioro y/o pérdida.

9.2. Consideraciones de calidad

a) Liberación de Acopio de Roca para uña y cuerpo de protección.

- La liberación de roca para ser transportada y colocada según clase su clase, estará dada por ensayos e inspección visual para cada acopio. Dicha roca es obtenida como producto de la excavación y será utilizada en el enrocado de las obras de protección. De identificarse alguna roca que no cumpla con las especificaciones requeridas por el proyecto, será retirada.
- Según el 400115-AMC-OT-P5T1-RFI-034, el contratista indica que debido al incremento de espesor del paramento del enrocado a 0.90 m, debe usar la clase 1000 y para la uña debido a que se redujo a 1.50 m de profundidad debe usar la clase 2000. Lo cual, nos dice que ya no se utilizará la clase 500 en todo el enrocado.

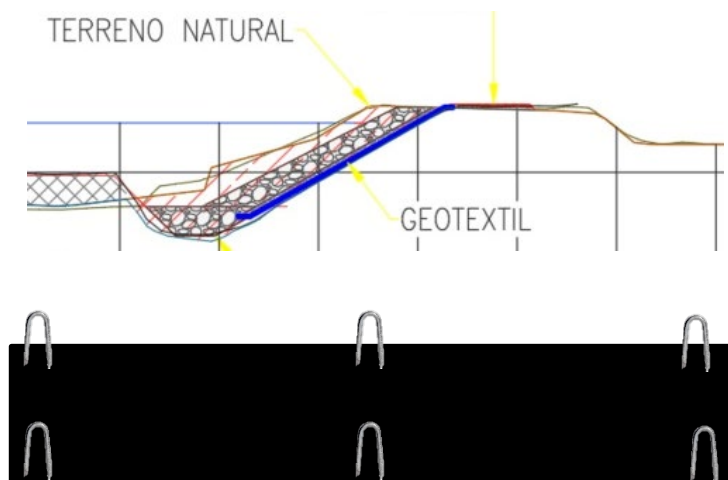
b) Liberación de Fundación

- Cuando se excava el terreno para llegar al nivel de fondo de uña del dique se debe realizar la compactación y verificar con las densidades de campo el grado de compactación según indica las especificaciones técnicas.
De identificarse suelos granulares gruesos conformados por bolonería, solo se realizará una descripción visual del terreno según la norma ASTM D 2488.
- Al realizar la verificación topográfica de fundación de uña, para identificar la sección se colocará un escantillón con cinta amarilla y al final del tramo se colocará el mismo, con la cinta de color azul, indicando que el tramo y sección ya se encuentra liberada.
- Esto servirá para una mejor identificación de los puntos y no generar reprocesos en caso el terreno se encuentre afectado por el caudal del río.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 49 de 71

c) Liberación de colocación de Geotextil

- La ficha técnica y el certificado de calidad del material geotextil no tejido 300 gr/cm² deberá ser aprobado previamente por el contratista CBS.
- El geotextil debe cumplir con los requerimientos de calidad, separación y el grado de durabilidad en función de condiciones del proyecto.
- La longitud de traslape de los geotextiles, será de 0.40m según se indica en el 400115-AMC-OT-P5T1-RFI-032.
- Si después de la colocación del Geotextil, este material sufre daños puntuales en el hombro y/o en el talud, se colocará un corte del mismo material empleado sobre la zona dañada cuyas dimensiones serán del ancho total del Geotextil de 4 metros sobre el largo requerido para que pueda cubrir el área afectada.
- Una vez cubierta la superficie con el material dañado, se anclará con sus respectivas grapas para su aseguramiento y fijación.



d) Liberación de Colchón de Grava

- Antes de instalarse el colchón de grava, se realizará el ensayo de Análisis granulométrico al material. El informe del ensayo será previamente aprobado por el contratista CBS.
- La grava o la piedra triturada a emplearse, consistirá en partículas sólidas y durables, debiendo el 100% pasar por la malla de 75 mm y el 90% al 100% ser retenidos en malla N° 4 (4,7 mm), usando el método T-27 de la AASHTO (MTC E.204).

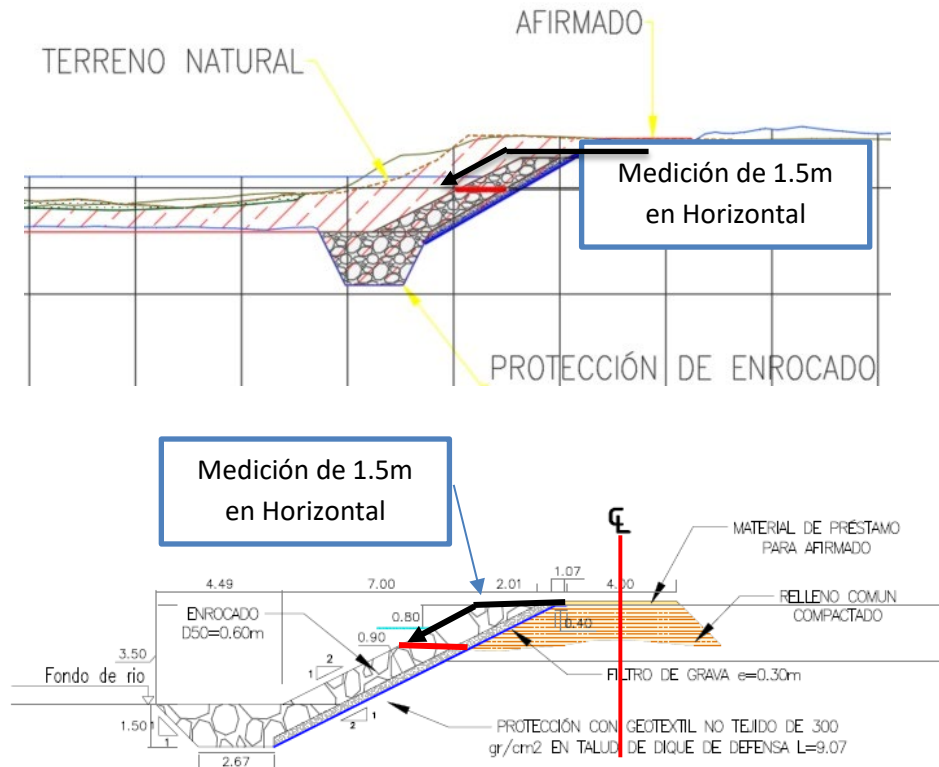
	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 50 de 71

- Frecuencia de ensayos de laboratorio 1 cada 250 m3
- Se procederá a realizar la liberación de la actividad de parte del topógrafo y el supervisor de calidad, para verificar el espesor de la capa de grava según lo indicado en los planos aprobados.
- Tolerancia topográfica será de 5 cm hacia fuera, hacia adentro cero.

e) Liberación de Colocación de roca en Uña y Cuerpo

- Antes de comenzar las actividades, se realizarán los ensayos de Gravedad Específica, Abrasión Los Ángeles y Durabilidad al material. El informe de los ensayos será previamente aprobado por el contratista CBS.
- Se verificará la trabazón entre fragmentos, de manera que los intersticios o vacíos entre las rocas de mayor tamaño, sean rellenados por fragmentos de roca de menor tamaño.
- El topógrafo y el supervisor de calidad realizarán la liberación de la actividad, debido que la forma de los fragmentos de roca es irregular, se deberá considerar una tolerancia respecto de la geometría definida en los planos aprobados.
- La tolerancia topográfica de colocación de roca es de 50cm hacia afuera.
- Para el cuerpo de enrocado (paramento) se colocarán las rocas de tamaño menor e intermedio en la parte inferior directamente sobre el colchón de grava. La roca de mayor tamaño será colocada en la parte exterior visible, garantizando la correcta trabazón.
- Para la aceptación de la capa de enrocado de paramento, se podrá realizar la liberación en dos tiempos considerando 1.5m en horizontal desde la parte superior de la corona del enrocado hacia la base y cuerpo de paramento, manteniendo la altura del enrocado y espesor de la grava sin afectar la correcta colocación y garantizando la trabazón.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADOS DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 51 de 71



Se realizarán los controles de calidad, verificado por la supervisión de AMC para cumplir con los lineamientos de Calidad según estándar de CBS, la cual estará sujeta al Plan de Pruebas de Inspección.

- 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:
 - 30.092-CBS-QA-LAB-F10_Cadena de Custodia
 - 30.092-CBS-QA-LAB-F09_G. E y absorción de los agregados
 - 30.092-CBS-QA-LAB-F13_Registro de Ensayo de Abrasión Los Ángeles - ASTM -C535.
 - 30.092-CBS-QA-LAB-F14_ Registro durabilidad al sulfato de sodio y magnesio.
 - Los equipos contarán con calibración o verificación vigente realizada por una empresa acreditada por la entidad de normalización, acreditación y metrología (INACAL).

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 52 de 71

- 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:
 - 30.092-CBS-QA-TOP-F01 Reg. Reporte Topográfico
 - 30.092-CBS-QA-MOV-F01_Excavación y aceptación de fundación
 - 30.092-CBS-QA-CIV-F16_Instalación de Geo sintéticos
 - 30.092-CBS-QA-CIV-F47_Instalación de Colchón de Grava
 - 30.092-CBS-QA-ENR-F05-R01_Inspección y Liberación de acopios de roca para Estructura de Protección
 - 30.092-CBS-QA-ENR-F03_Aceptación Capa de Enrocado
- Concluyendo la verificación topográfica y aceptación de la capa de enrocado se considerará como realizada la liberación de la actividad.

9.3. Sistema de Control

Este trabajo consistirá en realizar los respectivos ensayos de los materiales de revestimiento que satisfagan los requerimientos de calidad y gradación especificados en la presente sección, acorde con los planos y diseños del proyecto.

Verificaciones de los materiales por utilizar deberán cumplir con los siguientes requerimientos de calidad:

- Al ser sometido al ensayo de abrasión Los Ángeles, según norma de ensayo MTC E 207, el material por utilizar en la construcción no podrá presentar un desgaste mayor de 35%.
- Se utilizarán preferentemente bloques subangulares y angulares debido a que favorecen la trabazón entre fragmentos de roca.
- Contarán con una gravedad específica de sólidos de 2.60 como mínimo.
- Los fragmentos de roca empleados contarán con un factor de forma $A/C < 3.0$, donde A: diámetro mayor, y C: diámetro menor de partícula.
- La durabilidad al sulfato de magnesio, según norma de ensayo MTC E 209, será de 10% como máximo.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 53 de 71

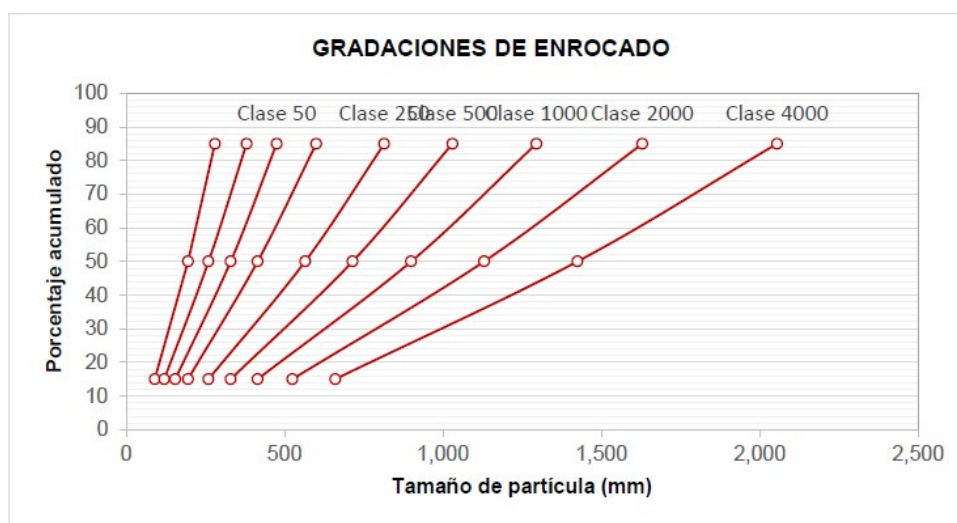
La gradación del enrocado empleado en la uña del dique cumplirá con alguno de los husos granulométricos especificados en la tabla 03.01.02.02.01, en base al diámetro medio D50 definido en el diseño.

Tabla N° 01: Husos de Erocado

CLASE (kg)	ESPESOR NOMINAL (mm)	PESO POR BLOQUE O FRAGMENTO DE ROCA (kg)			DIMENSIÓN APROXIMADA DE BLOQUE O FRAGMENTO DE ROCA (mm)		
		15	50	85	15	50	85
10	350	1	10	30	90	195	280
25	450	2.5	25	75	120	260	380
50	550	5	50	150	155	330	475
100	700	10	100	300	195	415	600
250	1,000	25	250	750	260	565	815
500	1,200	50	500	1,500	330	715	1,030
1,000	1,500	100	1,000	3,000	415	900	1,295
2,000	2,000	200	2,000	6,000	525	1,130	1,630
4,000	2,500	400	4,000	12,000	660	1,425	2,055

Fuente: British Columbia Ministry of Transportation and Infrastructure (2016). Standard Specifications for Highway Construcción.

Tabla N° 02: Gradaciones de Enrocado



Fuente: Especificaciones Técnicas del Proyecto

9.4. Controles de calidad del Acceso Temporal

a) Antes de la ejecución

- Antes de que se realice el proceso constructivo del acceso temporal, es importante verificar los lineamientos de calidad del enrocado del cuerpo que se indica en el ítem 9. “Consideraciones de calidad” sub ítem “e”. “Liberaciones de colocación de roca uña y cuerpo”

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 54 de 71

- Realizado los controles de calidad, y liberado el paramento por el personal involucrado del proyecto, se podrá iniciar el proceso constructivo en el tramo donde se planea realizar el acceso temporal.

b) Durante de la ejecución

- Los ingenieros de calidad AMC deberán realizar una inspección visual, asegurando que el geotextil cubra completamente el enrocado del paramento, sin dejar áreas expuestas. Esto previene que el material de relleno se mezcle con la roca clase 1000.

c) Después de la ejecución

- El tránsito de los vehículos iniciara cuando el espesor de relleno cumpla con el espesor indicado.
- Cuando el acceso temporal cumpla con su tiempo de uso requerido, se retirará todo el material de relleno propio y el geotextil.
- El ingeniero de calidad deberá volver a verificar la trabazón entre fragmentos; así mismo, la detección de roca partida y por último que cumpla la tolerancia topográfica de acuerdo a los lineamientos de la EETT.
- Una vez completadas las verificaciones de calidad, el ingeniero de calidad AMC convocará a liberación del tramo de enrocado de cuerpo empleado como acceso temporal, sin perjuicio de cualquier liberación anterior que haya tenido previamente.
- Se verificará el cumplimiento de lo indicado en el numeral 9.2, ítem e.
- Durante la inspección, se revisarán todos los aspectos previamente verificados: la trabazón entre fragmentos, la ausencia de rocas partidas, y el cumplimiento de las tolerancias topográficas.
- Tras la inspección y la aprobación de todos los presentes, se procederá a generar el registro de liberación. Este documento certifica que la sección ha sido inspeccionada y está lista

10. LINEAMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Todo el personal debe participar de la charla de 10 minutos de inicio de seguridad.
- Todo el personal debe utilizar los EPP básicos y específicos para las actividades diarias a desarrollar en los frentes de trabajo.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 55 de 71

- Parar inmediatamente la actividad si existe personal que incumple la distancia mínima de 25 metros con los equipos en movimiento, recordando que el incumplimiento a esta distancia estandarizada NO ES NEGOCIABLE.
- Antes que se realice la instalación del sistema anticaídas, todos los dispositivos o partes de dicho sistema deberá de contar con memoria de cálculo aprobado por un ingeniero mecánico, colegiado y habilitado de AMC.
- Se deberá de realizar toda la documentación necesaria para realizar las actividades mencionadas en este PETS (PTAR de trabajos en altura, Check List de Herramientas y ATS).
- Se usará tambores retractiles de 05 o 10 metros de longitud de cable para trabajo como línea de vida vertical y cables de acero de ½” pulgada de diámetro como mínimo (Las grapas deberán de tener guarda cabo simple pernos en U certificadas).
- Los sistemas y equipos anticaídas deberán de contar con un check list diario.
- Está totalmente prohibido realizar las actividades mencionados en el presente PETS sin tener los cursos de trabajos en altura y/o acreditaciones requeridas y sin contar el equipo anticaída correspondiente.
- Se respetará y aplicará todo lo descrito en el “Estándar De Trabajos En Altura” de CBS (Código: 30.092-CBS-SSOMA-EO-005 Rev 0).
- Todo el personal que realice las actividades tiene que contar con la difusión del PETS.
- Estar calificado para realizar la tarea es primordial, pero no es la única consideración.
- Asignar el empleado correcto a la tarea es una oportunidad para que el supervisor evalúe los riesgos, la complejidad y la frecuencia del rendimiento de la tarea.
- Se deben considerar la experiencia, la competencia, la preparación personal y la conducta de toma de riesgos previa en vista del riesgo y la complejidad de la tarea, así como también la frecuencia con que se ha realizado esta.
- Deben considerarse los factores relacionados con la preparación mental, física y emocional de un empleado para trabajar, tales como la fatiga, la enfermedad, el estrés emocional y las discapacidades físicas pertinentes a la tarea.
- Los trabajadores deben tener la oportunidad de hablar sobre lo que va a lograrse y sobre lo que debe evitarse.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION	REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADOS DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN	FECHA:	09/10/2024
			Página 56 de 71

- Deben analizarse las posibles consecuencias negativas a fin de identificar la necesidad de controles adicionales u obstáculos.
- El supervisor y el empleado pueden desarrollar contingencias en vista de los resultados más posibles o de los peores resultados.
- Dicha manera de pensar optimiza la conciencia situacional y mejora la aplicación de las herramientas de prevención de errores en puntos críticos de la tarea.
- Todo personal estará capacitado y autorizado involucrado en la actividad: operadores, cuadradores, y vigías.
- Antes de descender, el operador de cualquier equipo debe asegurarse de colocarlo en una posición de parqueo adecuada, garantizando condiciones seguras que faciliten tanto el ascenso como el descenso del equipo.

11. RESTRICCIONES

- Se prohíbe hablar por teléfono caminando, además de hablar por teléfono sobre las rocas en los diques.
- No se realizarán actividades de horario extendido-nocturno, sino se cumple con las consideraciones de iluminación 300 lux en los puntos de específicos de trabajos.
- Está prohibido caminar por los taludes, enrocados y bordes de exposición a fuentes de agua sin contar con los EPP requeridos y los sistemas de control necesarios descritos en los PETS.
- Todo personal debe respetar la señalización de Seguridad instaladas en las áreas de trabajo.
- Para el control topográfico de talud y niveles en los paramentos de diques, para las liberaciones de calidad y para el personal de piso será de uso obligatorio los bastones tracking, rodilleras, guantes, casco con barbiquejo, lentes de seguridad.
- Está prohibido caminar por el borde del talud en la corona del dique sosteniendo rocas para cuñas de otras rocas en el paramento.
- Está prohibido transitar o caminar por el talud o paramento del dique.
- Todo el personal de piso que amerite el ingreso (Supervisores, trabajadores) a la corona del dique realizará un ATS propio de esa actividad (ingreso a la corona del dique), no se aceptan ATS de otras actividades.
- No se iniciará las actividades si no se evidencia la implementación de los controles específicos operativos propuestos.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RIO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		CÓDIGO:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0012
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		REVISIÓN:	13
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENROCADO DE UÑA Y CUERPO DE PROTECCIÓN		FECHA:	09/10/2024
			Página 57 de 71	

- Negativa al trabajo inseguro: Nunca acepte realizar tareas inseguras. Si Ud., se da cuenta que una labor y/o equipo no reúnen todas las condiciones de seguridad necesarias.
- Se prohíbe realizar labores, por parte del personal de piso, en el talud de las excavaciones con presencia de condiciones climáticas adversas.

12. ANEXOS

- Anexo I: 30.092-CBS-QA-TOP-F01_Reg. Reporte Topográfico
- Anexo II: 30.092-CBS-QA-MOV-F01_Excavación y aceptación de fundación
- Anexo III: 30.092-CBS-QA-LAB-F10_Cadena de Custodia
- Anexo IV: 30.092-CBS-QA-CIV-F16_Instalación de Geo sintéticos
- Anexo V: 30.092-CBS-QA-CIV-F47_Instalación de Colchón de Grava
- Anexo VI: 30.092-CBS-QA-ENR-F05-R01_ Inspección y Liberación de acopios de roca para Estructura de Protección.
- Anexo VII: 30.092-CBS-QA-ENR-F03_Aceptación Capa de Enrocado

Anexo I: 30.092-CBS-QA-TOP-F01_Reg. Reporte Topográfico

 	PROYECTO: PAQUETE 1 SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS					CODIGO: 30.092-CBS-QA-TOP-				
	REPORTE TOPOGRÁFICO					Revisión: 00				
						Fecha Aprob.: 17/08/2023				
					Página: de					
CLIENTE: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN						N° REGISTRO:				
CONTRATISTA: CONSORCIO BESALCO STRACON - CBS						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-000001-0				
						FECHA:				
PROGRESIVA:										
DESCRIPCION DE TRABAJO:										
	EQUIPO:			GPS			NIVEL			
	MARCA/MODELO:									
	N° DE SERIE:									
	CERTIFICADO DE CALIBRACION N°:									
	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	BM: BENCH MARK			
						PC: PUNTO DE CONTROL				
COMENTARIOS / OBSERVACIONES										
CONSTRUCCIÓN SUBCONTRATISTA				CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA - CBS				GERENTE DE PROYECTO - ANIN		
Firma:				Firma:				Firma:		
Nombre:				Nombre:				Nombre:		
Fecha:				Fecha:				Fecha:		
CALIDAD QC SUBCONTRATISTA				CONTRATISTA QA - CBS				SUPERVISOR DE CALIDAD		
Firma:				Firma:				Firma:		
Nombre:				Nombre:				Nombre:		
Fecha:				Fecha:				Fecha:		

**Anexo II: 30.092-CBS-QA-MOV-F01_Excavación y aceptación
de fundación**

	PROYECTO: PAQUETE 1 SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		Código: 30.092-CBS-QA-MOV-F01		
			Revisión: 00		
	EXCAVACIÓN Y ACEPTACIÓN DE NIVEL DE FUNDACIÓN		Fecha Aprob.: 17/08/2023		
		Página. de			
CLIENTE: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN		N° REGISTRO:			
CONTRATISTA: CONSORCIO BESALCO STRACON - CBS		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 EXCAVACIÓN Y ACEPTACIÓN DE NIVEL DE FUNDACIÓN					
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	La supervisión del Cliente ha constatado la condición anterior y aprueba la sobreexcavación				
1.4	El motivo de la sobreexcavación se da por:				
1.5	Se ha realizado el levantamiento topográfico de la sobreexcavación.				
1.6	Los afloramientos de agua han sido desviados, canalizados y/o bombeados de la superficie				
1.7	La superficie de fundación se encuentra limpia y libre de cualquier tipo de material suelto, a				
1.8	Se ha compactado la superficie de fundación.				
1.9	Se ha realizado el levantamiento topográfico de la superficie de fundación.				
1.10	Se ha realizado ensayo a la superficie de fundación.				
C: CONFORME NC: NO CONFORME NA: NO APLICA					
COMENTARIOS / OBSERVACIONES					
CONSTRUCCIÓN - SUBCONTRATISTA		COSNTRUCCIÓN CONTRATISTA - CBS		GERENTE DE PROYECTO - ANIN	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
CALIDAD QC SUBCONTRATISTA		CONTRATISTA QA - CBS		SUPERVISOR DE CALIDAD	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

Anexo III: 30.092-CBS-QA-LAB-F10_Cadena de Custodia

**Anexo IV: 30.092-CBS-QA-CIV-F16_Instalación de
Geosintéticos**

	PROYECTO: PAQUETE 1 SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		Código: 30.092-CBS-QA-CIV-F16								
			Revisión: 00								
	INSTALACIÓN DE GEOSINTÉTICOS		Fecha Aprob.: 17/08/2023								
			Página: de								
CLIENTE: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN			N° REGISTRO:								
CONTRATISTA: CONSORCIO BESALCO STRACON - CBS			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:								
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:											
1. INSPECCIÓN DE TRABAJOS A REALIZAR											
Tipo de geosintético a instalar: Geotextil ☐ Geocelda ☐											
ITEM	DESCRIPCIÓN DE LAS INSPECCIONES	SÍ	NO	NA	OBSERVACIONES						
1.1	Tipo y características del geosintético de acuerdo a EETT				Tipo de material: Espesor:						
1.2	Existen zonas de apisonamiento / protuberancias										
1.3	Zanja de acuerdo a las especificaciones										
1.4	La superficie se encuentra lisa libre de obstrucciones, depresiones, tensiones, pliegues, arrugas y objetos afilados u otros que puedan afectar la integridad o función del geosintético.										
1.5	Longitud de traslape de acuerdo a hoja técnica del geosintético										
1.6	Se verificó el anclaje en la parte inferior										
1.7	Se verificaron los anclajes del geosintéticos al terreno										
1.8	Tipo de unión a utilizar										
1.9	Longitud de unión										
2. DATOS DEL GEOSINTÉTICO DESPLEGADO											
PANEL	ROLLO	HORA DE INSTALACIÓN	ÁREA BRUTA			ÁREA NETA			OBSERVACIONES		
			LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)			
TOTAL AREA BRUTA INSTALADA POR DÍA (m2) TOTAL AREA NETA INSTALADA POR DÍA (m2)											
2. OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS:											
CONSTRUCCIÓN SUBCONTRATISTA			CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA - CBS			GERENTE DE PROYECTO - ANIN					
Firma:			Firma:			Firma:					
Nombre:			Nombre:			Nombre:					
Fecha:			Fecha:			Fecha:					
CALIDAD QC SUBCONTRATISTA			CONTRATISTA QA - CBS			SUPERVISOR DE CALIDAD					
Firma:			Firma:			Firma:					
Nombre:			Nombre:			Nombre:					
Fecha:			Fecha:			Fecha:					

**Anexo V: 30.092-CBS-QA-CIV-F47_Instalación de Colchón de
Grava**

	PROYECTO: PAQUETE 1 SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		Código: 30.092-CBS-QA-CIV-F47																										
			Revisión: 00																										
	REGISTRO DE INSTALACIÓN DE COLCHÓN DE GRAVA		Fecha Aprob.: 16/01/2024																										
		Página: de																											
CLIENTE: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN			N° REGISTRO:																										
CONTRATISTA: CONSORCIO BESALCO STRACON - CBS			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. ESQUEMA DE REFERENCIA																													
2. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS																													
ITEM	DESCRIPCIÓN DE LAS INSPECCIONES	C	NC	NA	OBSERVACIONES																								
2.1	El material cumple con la granulometría indicada en las especificaciones técnicas																												
2.2	La grava se encuentra libre de impurezas																												
2.3	Se realizo la liberación de la instalación del geotextil sobre el talud del canal																												
2.4	Se utiliza una metodología aprobada por la supervisión para la colocación de grava																												
2.5	Colocación y tendido de material.																												
2.6	La colocación se realiza de acuerdo a los planos aprobados para el proyecto.																												
2.7	El espesor del conchón de grava es conforme a lo indicado en las especificaciones técnicas																												
C: CONFORME NC: NO CONFORME NA: NO APLICA																													
Material de Relleno																													
Tipo de material Granulometría																													
<table><tr><td>Progresiva Inicial:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Progresiva Final:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cota superior</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cota inferior</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						Progresiva Inicial:						Progresiva Final:						Cota superior						Cota inferior					
Progresiva Inicial:																													
Progresiva Final:																													
Cota superior																													
Cota inferior																													
COMENTARIOS / OBSERVACIONES:																													
CONSTRUCCIÓN - SUBCONTRATISTA		COSNTRUCCIÓN CONTRATISTA - CBS		GERENTE DE PROYECTO ANIN																									
Firma:		Firma:		Firma:																									
Nombre:		Nombre:		Nombre:																									
Fecha:		Fecha:		Fecha:																									
CALIDAD QC SUBCONTRATISTA		CONTRATISTA QA - CBS		SUPERVISOR DE CALIDAD																									
Firma:		Firma:		Firma:																									
Nombre:		Nombre:		Nombre:																									
Fecha:		Fecha:		Fecha:																									

**Anexo VI: 30.092-CBS-QA-ENR-F05-R01_ Inspección y
Liberación de acopios de roca para Estructura de
Protección.**

 		PROYECTO: PAQUETE 1 SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS					Código: 30.092-CBS-QA-ENR-F05			
							Revisión: 01			
		INSPECCIÓN Y LIBERACIÓN DE ACOPIOS DE ROCA PARA ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN					Fecha Aprob.: 04/04/2024			
					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. INSPECCIÓN DE ROCAS Y ACOPIOS										
ITEM	DESCRIPCIÓN DE LAS INSPECCIONES						C	NC	NA	OBSERVACIONES
1.0	Acopio inspeccionado									
1.1	Roca Clase 500									
1.2	Roca Clase 1000									
1.3	Roca Clase 2000									
1.4	Otros: _____									
2. DIÁMETRO DE ROCA DEL ACOPIO:										
ITEM	CLASES DE ROCA PARA ENROCADO	CANTIDAD TOTAL DE ROCAS EN ACOPIO (m³)	DIMENSIÓN APROXIMADA DE BLOQUE O FRAGMENTO DE ROCA		DETERMINACIÓN DE LA GRADACIÓN DE ENROCADO POR CONTEO E INSPECCIÓN DE TAMAÑO DE PARTÍCULA IN SITU EN ACOPIO		C	NC	NA	OBSERVACIONES
			DIÁMETRO	% REQUERIDO	% OBTENIDO	VOLUMEN (m³)				
2.1	Roca Clase 500:		330 mm	15						
			715 mm	50						
			1030 mm	85						
2.2	Roca Clase 1000:		415 mm	15						
			900 mm	50						
			1295 mm	85						
2.3	Roca Clase 2000:		525 mm	15						
			1130 mm	50						
			1630 mm	85						
2.4	Otros: _____									
3. SE CUENTAN CON ACOPIOS IDENTIFICADOS POR TAMAÑO DE ROCA										
3.1	El acopio cuenta con rocas patrón identificadas									
3.2	La inspección y el conteo de tamaño de partículas cumple dentro del huso de enrocado especificado de la clase de roca inspeccionada según EETT									
3.3	Las rocas cumplen con los diámetros según EETT									
3.4	Las rocas acopiadas cumplen con los ensayos de laboratorio requeridos según EETT									
3.5	Las rocas acopiadas cumplen con las propiedades requeridas en EETT									
3.6	Acopio de roca obtenida por fracturamiento									
3.7	Acopio de roca obtenida por voladura									
							C: CONFORME NC: NO CONFORME NA: NO APLICA			
COMENTARIOS / OBSERVACIONES										
CONSTRUCCIÓN - SUBCONTRATISTA					COSNTRUCCIÓN CONTRATISTA - CBS			GERENTE DE PROYECTO - ANIN		
Firma:					Firma:			Firma:		
Nombre:					Nombre:			Nombre:		
Fecha:					Fecha:			Fecha:		
CALIDAD QC SUBCONTRATISTA					CONTRATISTA QA - CBS			SUPERVISOR DE CALIDAD		
Firma:					Firma:			Firma:		
Nombre:					Nombre:			Nombre:		
Fecha:					Fecha:			Fecha:		

**Anexo VII: 30.092-CBS-QA-ENR-F06_Aceptación de Enrocado de
Estructuras de Protección**

 		PROYECTO: PAQUETE 1 SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS			Código: 30.092-CBS-QA-ENR-F06	
					Revisión: 00	
		REGISTRO DE ACEPTACIÓN DE ENROCADO EN ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN			Fecha Aprob.: 18/04/2023	
					Página: de	
CLIENTE: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN				N° REGISTRO:		
CONTRATISTA: CONSORCIO BESALCO STRACON - CBS				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:		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	C	NC	N.A.	OBSERVACIONES	
01	La superficie de terreno fundación o capa de enrocado ha sido aprobada.					
02	El material cumple con la granulometría requerido en la EETT.					
03	El material tiene características de una roca sana y durable con un porcentaje máximo de abrasión del 35%.					
04	Los bloques y fragmentos de roca son angulares y subangulares.					
05	El material para enrocado cuenta con una gravedad específica de sólidos de 2.60 como mínimo.					
06	El factor de forma de los fragmentos de roca = $A/C < 3.0$, donde A: diámetro mayor, y C: diámetro menor de partícula.					
07	El material de enrocado fue transportado, colocado y extendido con métodos que prevengan la segregación y/o contaminación.					
08	Se ha acomodado en el fondo de la capa los fragmentos de roca de mayor tamaño buscando asegurar la trabazón entre fragmentos.					
09	La capa conformada no presenta segregaciones o concentraciones de partículas de similar tamaño, los vacíos entre las rocas de mayor tamaño han sido rellenados por fragmentos de roca de menor tamaño.					
10	Se ha verificado que el espesor máximo de las capas = 1.63 m.					
11	Niveles, espesores y alineamientos de cada capa verificados por Topografía.					
12	El espesor de la capa colocada presenta estabilidad, buena apariencia y cumple con la trabazón establecida en las EETT.					
Turno Día ☐ Turno Noche: ☐						
COMENTARIOS / OBSERVACIONES:						
CONSTRUCCIÓN SUBCONTRATISTA		CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA - CBS		GERENTE DE PROYECTO - ANIN		
Firma:		Firma:		Firma:		
Nombre:		Nombre:		Nombre:		
Fecha:		Fecha:		Fecha:		
CALIDAD QC SUBCONTRATISTA		CONTRATISTA QA - CBS		SUPERVISOR DE CALIDAD		
Firma:		Firma:		Firma:		
Nombre:		Nombre:		Nombre:		
Fecha:		Fecha:		Fecha:		