

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 1 de 46

PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO (PEP)
**“CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RIO
CASMA – CASMA”**

INDICE

1. GENERALIDADES	2
2. OBJETIVO.....	2
3. UBICACIÓN	2
4. ALCANCE	3
5. TRAMOS DEL PROYECTO.....	9
6. PLAN DE TRABAJO.....	10
7.1 CANTERAS	10
7.2 EJECUCION DE PARTIDAS	11

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 2 de 46

PROYECTO DE INGENIERIA (PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO)

1. GENERALIDADES

CONSORCIO RIO CASMA, conformado por las entidades de EMR INGENIERIA Y CONSTRUCCION E.I.R.L, MS SAN MARTIN SERVICIOS GENERALES E.I.R.L. tiene planeado ejecutar el proyecto que lleva por nombre: “CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RIO CASMA – CASMA – DEPARTAMENTO DE ANCASH”, en el cual se efectuarán trabajos de Movimientos de Tierra y Construcción de Defensas Ribereñas, con el fin de proteger los bienes, servicios públicos y población de los Centros Poblados aledaños al Río Casma ante posibles inundaciones y movimientos de masas.

2. OBJETIVO

El presente, es una declaración explícita de cómo el CONSORCIO RIO CASMA, realizará los diferentes procesos de construcción bajo el cumplimiento de los requisitos de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad Ocupacional. Asimismo, facilita las relaciones entre CONSORCIO RIO CASMA, y el cliente OHLA; y según necesidades, es revisado para asegurar su vigencia y permanente eficacia hacia la ejecución de los trabajos y resultados satisfactorios para ambas partes.

3. UBICACIÓN

El Río Casma se localiza en la Provincia de Casma, Departamento de Ancash, recorre los Centros Poblados de Buena Vista Alta, Poyor Alto, Poyor Bajo, Tambillos, Olivar Alto, Olivar Bajo, Tucushuanca, Cahuacucho, Empedrada, San Fidel, Tarao Chico, Tarao Grande,

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 3 de 46

Rinconada, Huancamuña, Taocache, Bejar y Héroes Del Cenepa-Buena Vista Baja, que pertenecen al Distrito de Buena Vista.

Distrito : Buena Vista

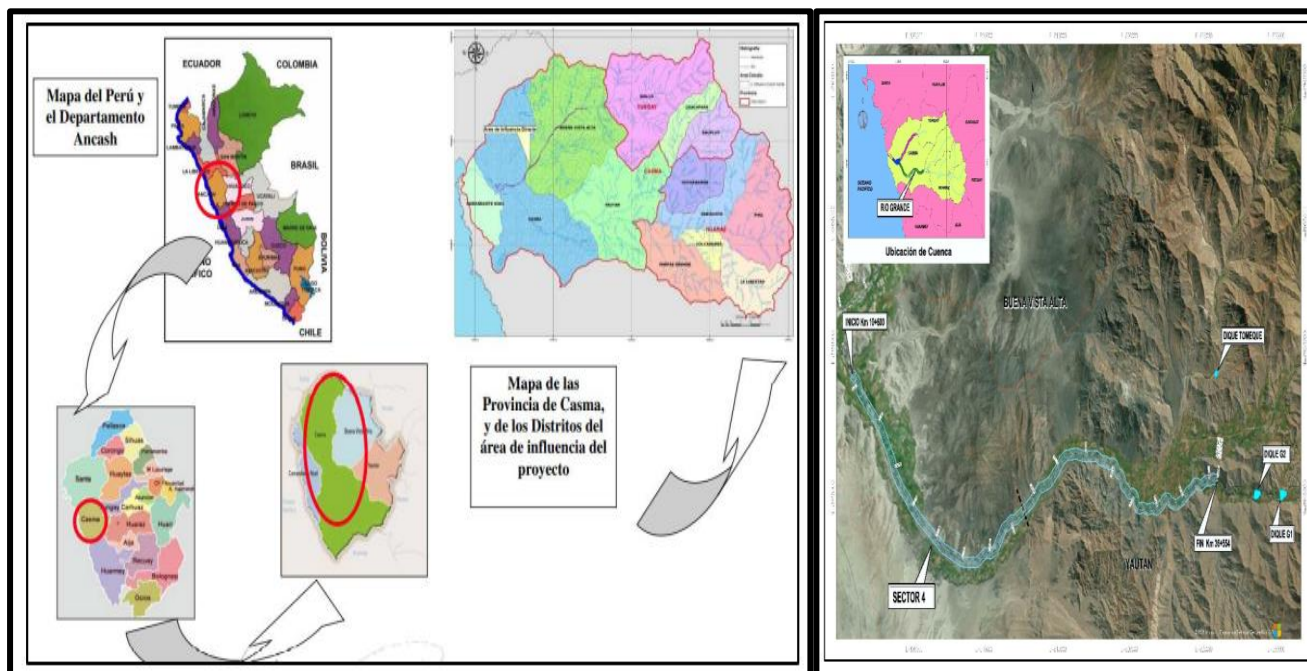
Provincia : Casma

Departamento : Ancash

4. ALCANCE

El presente documento será de la aplicación en la ejecución del proyecto en cuestión.

Comprende la ejecución de los siguientes grupos de actividades contractuales:



CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 4 de 46

B	CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS		
100	OBRAS PROVISIONALES		
102.A	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M.	und	1.00
103.B	INSTALACIÓN DE FACILIDADES Y CAMPAMENTOS	glb	1.00
200	OBRAS PRELIMINARES		
201.B	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y/O MAQUINARIA	glb	1.00
202.A	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	Km	10.46
203.B	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCIÓN	mes	6.00
204.B	HABILITACIÓN DE ACCESOS	km	13.75
206.A	DESVÍO Y MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	m3	3150.00
207.A	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL EN ACCESOS A LA OBRA Y ÁREAS AUXILIARES (Canteras, DME/DMO, Fuentes de agua)	mes	6.00
300	OPERACIÓN Y EXPLOTACION DE MATERIAL		
304.A	EXPLOTACION Y PREPARACION DE MATERIAL PARA CONFORMACION DE DIQUE	m3	26,108.33
304.C	EXPLOTACION Y PREPARACION DE MATERIAL PARA AFIRMADO EN CORONA	m3	8,120.64
305.A	PREPARACIÓN DE MATERIAL PROPIO	m3	120,191.46
400	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
B1	CONSTRUCCIÓN DE DIQUE NUEVO		
401.A	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	2.29
402.B	EXCAVACIÓN MASIVA EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m3	62,134.70
402.C	EXCAVACIÓN EN ROCA SUELTA CON EQUIPO	m3	634.03
402.D	EXCAVACION DE ROCA FIJA CON MARTILLO HIDRÁULICO	m3	634.03
402.E	EXCAVACION DE UÑA EN MATERIAL CON NIVEL FREATICO	m3	87,040.34
403.A	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE	m3	122,861.37
404.A	ENROCADO Y ACOMODO PARA PROTECCIÓN DE TALUD TIPO 1	m3	40,309.20
404.D	ENROCADO Y ACOMODO EN UNA ANTISOCAVANTE TIPO 1	m3	27,682.82
405.A	DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	175,112.23

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 5 de 46

406.A	REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m2	31,878.92
407.A	MEJORAMIENTO DE SUELO DE FUNDACIÓN	m3	28,807.83
407.B	MEJORAMIENTO DE FUNDACIÓN CON GEOCELDA (Incluye material granular)	m3	8,446.21
408.A	ZANJA Y RELLENO PARA ANCLAJE DE GEOWEB	ml	970.00
409.A	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 1, INCLUYE INSTALACIÓN	m2	57,521.87
410.A	CONFORMACIÓN DE DME/DMO	m3	237,390.96
412.A	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PARA AFIRMADO EN CORONA	m3	5,543.82
413.A	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	27,924.02
414.A	TRATAMIENTO DE TALUD CON GEOCELDAS (INCLUYE RELLENO DE GRAVAS)	m2	1,779.46
418.A	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCOMPUESTO IMPERMEABLE	m2	64,432.46
B2	REFUERZO EN DIQUES EXISTENTES		
402.A	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m3	11,371.02
402.B	EXCAVACIÓN EN ROCA SUELTA CON EQUIPO	m3	114.86
402.E	EXCAVACION DE UÑA EN MATERIAL CON NIVEL FREATICO	m3	10,338.21
403.A	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE	m3	1,312.19
403.B	RECRECIMIENTO Y CONFORMACIÓN EN DIQUE EXISTENTE	m3	3,546.59
404.G	ENROCADO Y ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE EXISTENTE	m3	9,518.85
404.H	ENROCADO Y ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE EXISTENTE	m3	4,229.03
409.A	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 1, INCLUYE INSTALACIÓN	m2	14,047.65
412.A	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PARA AFIRMADO EN CORONA	m3	2,475.30
413.A	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	3,516.17
415.A	GAVIÓN (INCLUYE INSTALACIÓN)	m3	2,719.01
416.B	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE CORONA EN DIQUE EXISTENTE	m2	12,376.50
417.A	RECUPERACIÓN DE ROCA EN DIQUES EXISTENTES	m3	7,998.75
500	TRANSPORTES DE MATERIAL		
501.A	CARGUIO Y ACARREO DE MATERIAL PROPIO P/DIQUE D≤1km	m3-km	21,091.41
501.B	CARGUIO Y ACARREO DE MATERIAL DE PRESTAMO P/DIQUE D≤1km	m3-km	23,121.43
501.D	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL AFIRMADO D≤1KM	m3-km	7,146.15
502.B	ACARREO DE MATERIAL DE PRESTAMO P/DIQUE D>1Km	m3-km	47,996.40

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 6 de 46

502.D	TRANSPORTE DE MATERIAL AFIRMADO D>1KM	m3-km	77,617.37
503.B	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO D≤ 1km	m3-km	157,652.22
504.B	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO D> 1km	m3-km	688,120.99
505.B	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA SELECCIONADA D≤1km	m3-km	64,499.20
505.C	CARGUIO Y TRANSPORTE DE CANTOS RODADOS D≤1km	m3-km	2,392.75
506.A	TRANSPORTE DE ROCA SELECCIONADA D >1km	m3-km	174,844.60
506.B	TRANSPORTE DE CANTOS RODADOS D >1km	m3-km	26,905.15
600	COMPONENTE DE INTERFERENCIAS		
C1	OBRAS DE RIEGO		
402.A	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m3	1002.36
403.D	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA ESTRUCTURA	m3	25.21
413.A	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	92.16
605.B	REUBICACIÓN DE POZO PROFUNDO	und	3.00
609.A	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO	m3	28.07
801.A	CONCRETO PREMEZCLADO ($f'c = 10$ MPa) PARA SOLADO	m3	0.55
801.B	CONCRETO CICLOPEO ($f'c=14$ MPa + 30% PM)	m3	15.47
801.B.1	CONCRETO ($f'c = 14$ Mpa)	m3	16.09
801.D	CONCRETO ($f'c = 28$ MPa) EN MUROS Y ZAPATAS	m3	12.92
802.A	ACERO DE REFUERZO P/ESTRUCTURAS ($f_y= 420$ Mpa)	kg	979.05
803.A	ENCOFRADO PLANO	m2	102.44
803.B	ENCOFRADO CURVO	m2	6.82
805.B	TUBERÍA HDPE 750 mm (SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	m	17.30
806.B	COMPUERTA TIPO ARMCO 0.75 m x 0.75 m (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	und	1.00
806.H	REJILLA METÁLICA 1.35 m X 1.50 m (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	und	1.00
806.L	BARANDA METÁLICA (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	ml	1.00
807.A	JUNTA DE ESTANQUEIDAD WATERSTOP	ml	1.50
808.A	JUNTA DE DILATACIÓN ASFÁLTICA	ml	47.84
810.B	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARÁMETROS ENTERRADOS CON PINTURA ASFÁLTICA	m2	37.45
C3	OBRAS DE REDES		
604.A	REUBICACIÓN DE POSTE DE ENERGÍA	und	2.00
C4	CRUCE VIAL		
401.A	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	0.20
402.B	EXCAVACIÓN MASIVA EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m3	4,260.76
402.C	EXCAVACIÓN EN ROCA SUELTA CON EQUIPO	m3	43.48
402.D	EXCAVACION DE ROCA FIJA CON MARTILLO HIDRÁULICO	m3	43.48
402.E	EXCAVACION DE UÑA EN MATERIAL CON NIVEL FREÁTICO	m3	768.25
403.A	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE	m3	5,197.19

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 7 de 46

404.A	ENROCADO Y ACOMODO DE ROCA PARA PROTECCIÓN DE TALUD TIPO 1	m ³	494.00
404.D	ENROCADO Y ACOMODO DE ROCA EN UÑA ANTISOCAVANTE TIPO 1	m ³	373.80
406.A	REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m ²	119.00
409.B	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2, INCLUYE INSTALACIÓN	m ²	580.50
412.A	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PARA AFIRMADO EN CORONA	m ³	830.35
413.A	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m ³	206.70
414.B	GEOCELDA HORMIGONADA	m ²	622.76
420.A	RELLENO COMPACTADO	m ³	14.57
801.D	CONCRETO (f'c = 28 MPa) EN MUROS Y ZAPATAS	m ³	105.70
900	TRABAJOS DE CIERRE		
902.A	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1.00
902.B	MEDIDAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.00
902.C.1	MONITOREO DE CALIDAD AIRE	und	4.00
902.C.2	MONITOREO DE CALIDAD RUIDO	und	2.00
902.C.3	MONITOREO DE CALIDAD AGUA	und	4.00
902.C.4	MONITOREO DE CALIDAD SUELO	und	1.00
902.D	MEDIDAS DE CONTINGENCIAS Y CIERRE DE OBRA	glb	1.00
C	INFRAESTRUCTURA VERDE Y PAISAJISMO		
1000	INFRAESTRUCTURA VERDE Y PAISAJISMO		
402.A	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m ³	561.40
1001.A	UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO	m ²	5,766.09
1001.B1	TRAZADO, MARCACIÓN Y ESTACADO	m ²	5,766.09
1001.C	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO CON MEDIOS MANUALES	m ²	3,379.08
1001.C2	LIMPIEZA DE DESMONTE Y RESIDUOS CON MEDIOS MECÁNICOS	m ³	509.10
1001.F	DESPEDREGADO DEL TERRENO CON MEDIOS MANUALES	m ²	60.46
1001.G	REMOLCIÓN DEL TERRENO CON MEDIOS MANUALES CON PROFUNDIDAD HASTA 25 CM	m ²	837.96
1001.H	RASTRILLADO DEL TERRENO	m ²	837.96
1001.I	PREPARACIÓN Y APORTE DEL SUSTRATO	m ³	870.91
1001.J	RIEGO DE ÁREAS VEGETADAS CON CAMIÓN CISTERNA	glb	1.00
1001.M	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m ³	609.54
1002.A	TESSARIA INTEGRIFOLIA (PÁJARO BOBO) INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	131.00
1002.B	BACCHARIS LATIFOLIA (CHILCO) INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	131.00
1002.C	GALVEZIA FRUTICOSA (GALVEZIA). INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	311.00
1002.D	WALTHERIA OVATA (LUCRACO). INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	168.00
1003.A	SCHINUS MOLLE (MOLLE) INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	9.00
1003.B	ACACIA MACRACANTHA (HUARANGO) INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	35.00
1004.A	LIPPIA NODIFLORA (BELLA ALFOMBRA). INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	m ²	2,793.21
1006.A	BANCAS DE MADERA SOBRE GAVIÓN. TIPO T2	und	6.00
1007.A	PANEL INFORMATIVO H=1.25M TIPO A	und	1.00

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 8 de 46

1007.C	PANEL INFORMATIVO H=2.10 M. TIPO B	und	1.00
1008.B	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR DE ESPESOR e=0.15m	m2	541.58
1008.C	CAPA SUPERFICIAL DE ARENA DE ESPESOR e=0.05m	m2	541.58
1008.D	BORDE DE TRONCOS DE MADERA A NIVEL DE PISO ALTURA TOTAL 35 CM DIÁMETRO 4"	ml	229.38
1008.E	BORDE DE TRONCOS DE MADERA DE ALTURA 15 CM SOBRE EL NIVEL DE PISO Y ALTURA TOTAL 50 CM DIÁMETRO 4"	ml	36.48
1010.G	BARANDA RÚSTICA DE MADERA DE EUCALIPTO DE ALTURA H=1.00 M	ml	29.98
1200	ESTRUCTURAS		
402.A	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m3	0.16
403.D	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA ESTRUCTURA	m3	0.10
609.A	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO	m3	6.69
801.B2	CONCRETO CICLOPEO (f'c=18MPa + 30% PM)	m3	0.13
803.A	ENCOFRADO PLANO	m2	1.28

De las actividades descritas, las cuales el Consorcio RIO CASMA piensa ejecutar correctamente siguiendo el cumplimiento del plazo establecido; se planificó de que las actividades contractuales se tendrían que manejar a mayor detalle; de tal manera que nuestro cliente y personal profesional entienda correctamente el proyecto de “CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RIO CASMA – CASMA”

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 9 de 46

5. TRAMOS DEL PROYECTO

NOMENCLATURA DEL DIQUE	TRAMOS INTERVENIDOS				LONGITUD (M)	CONSTRUCCIÓN DE DIQUES NUEVOS	TIPO DE ENROCADO
	EJE DE RIO		EJE DE DIQUE				
	INICIO	FINAL	INICIO	FINAL			
DIPR-005 MI			11+450	12+040	590.00	Tratamiento de talud con geocelda	
			13+720	14+520	800.00	Tratamiento de talud con geocelda	
			14+520	17+320	2800.00	Dique nuevo con enrocado	
			17+320	17+900	580.00	Tratamiento de talud con geocelda	
			17+900	18+707	807.00	Dique nuevo con enrocado	
			19+068	19+365	297.00	Dique nuevo con enrocado	
			20+210	20+245	35.00	Dique nuevo con enrocado	
			21+024	21+070	46.00	Dique nuevo con enrocado	
			21+480	21+540	60.00	Dique nuevo con enrocado	
			23+094	23+209	115.00	Dique nuevo con enrocado	
			24+060	24+141	81.00	Dique nuevo con enrocado	
DIPR-006 MD			5+946	8+850	2904.00	Dique nuevo con enrocado	
DIPR-008 MD			0+000	0+470	470.00	Dique nuevo con enrocado	
DIPR-009 MD			0+005	0+680	680.00	Dique nuevo con enrocado	
			1+310	1+412	102.00	Dique nuevo con enrocado	
			2+005	2+155	150.00	Dique nuevo con enrocado	
			3+245	3+285	40.00	Dique nuevo con enrocado	
			4+925	5+030	105.00	Dique nuevo con enrocado	
			6+025	8+380	2355.00	Dique nuevo con enrocado	
			8+380	8+850	470.00	Tratamiento de talud con geocelda	
			8+850	9+192	342.00	Dique nuevo con enrocado	
			9+560	9+980	420.00	Dique nuevo con enrocado	
			10+850	12+025	1175.00	Dique nuevo con enrocado	
			12+264	12+862	598.00	Dique nuevo con enrocado	
DIPR-010 MI			0+000	0+655	655.00	Dique nuevo con enrocado	
DIPR-011 MI			0+000	0+722	722.00	Dique nuevo con enrocado	
DIPR-012 MD			0+000	0+087	87.00	Dique nuevo con enrocado	
			0+094	1+213	1119.00	Dique nuevo con enrocado	
DIPR-013 MD			0+000	0+400	400.00	Dique nuevo con enrocado	
			0+400	0+800	400.00	Tratamiento de talud con geocelda	
			0+800	1+000	200.00	Dique nuevo con enrocado	
			1+000	1+210	210.00	Tratamiento de talud con geocelda	
			1+210	1+660	450.00	Dique nuevo con enrocado	
DIPR-014 MI			0+000	1+225	1225.00	Dique nuevo con enrocado	
TOTAL					21,490.00		

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 10 de 46

NOMENCLATURA DEL DIQUE	TRAMOS INTERVENIDOS				LONGITUD (M)	ACTUACIONES EN DIQUES EXISTENTES	TIPO DE ENROCADO
	EJE DE RIO		EJE DE DIQUE				
	INICIO	FINAL	INICIO	FINAL			
DIPR-005 MI			8+900	11+450	2,550.00	Enrocado de dique existente	
			12+040	13+720	1,680.00	Enrocado de dique existente	
			18+707	19+068	361.00	Recrecimiento de dique existente	
			19+365	20+210	845.00	Recrecimiento de dique existente	
			20+245	21+024	779.00	Recrecimiento de dique existente	
			21+070	21+480	410.00	Recrecimiento de dique existente	
			21+540	23+094	1554.00	Recrecimiento de dique existente	
			23+209	24+060	851.00	Recrecimiento de dique existente	
DIPR-009 MD			0+680	1+310	630.00	Recrecimiento de dique existente	
			1+412	2+005	593.00	Recrecimiento de dique existente	
			2+155	3+245	1090.00	Recrecimiento de dique existente	
			3+285	4+925	1640.00	Recrecimiento de dique existente	
			5+030	6+025	995.00	Recrecimiento de dique existente	
NOMENCLATURA DEL DIQUE	TRAMOS INTERVENIDOS					SIN INTERVENCIONES (M)	
	EJE DE RIO		EJE DE DIQUE				
	INICIO	FINAL	INICIO	FINAL			
DIPR-009 MD				9+192	9+560	368.00	
				9+980	10+850	870.00	
				12+025	12+264	239.00	
DIPR-012 MD				0+087	0+094	7.00	
DIPR-014 MI				1+225	1+625	400.00	
TOTAL						1,884.00	

6. PLAN DE TRABAJO

7.1 CANTERAS

Las canteras que indica el Expediente Técnico cuentan con una capacidad que oscilan entre volúmenes utilizables de los 45 000 m³ a 363 000 m³.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 11 de 46

Nro.	NOMBRE DE CANTERA	Tipo de Cantera	MATERIAL	USO	Ubicación Ref. EJE Rio
1	RIO GRANDE 4	RIO	Agregado	Cuerpo de Dique	KM 19+600
2	RIO GRANDE 5	RIO	Agregado	Cuerpo de Dique	KM 23+650
3	CASABLANCA	CERRO	Suelo y Grava	Cuerpo de Dique/ afirmado y concreto	KM 24+800
4	ESTRELLA BELEN	PROVEEDOR	Suelo y Grava	Cuerpo de Dique/ afirmado y concreto	KM 24+800
5	RIO GRANDE 6	RIO	Agregado	Cuerpo de Dique	KM 26+000
6	MARGA Y PECOS	PROVEEDOR	Roca	Enrocado	KM 26+500
7	SAN ALFONSO	CERRO	Roca	Enrocado	KM 26+700
8	LA VIBORA	PROVEEDOR	Roca	Enrocado	KM 26+800
9	SAN IDELFONSO 5	CERRO	Roca	Enrocado	KM 27+200
10	RIO GRANDE 7	RIO	Agregados	Cuerpo de Dique	KM 31+600
11	POCTAO	RIO	Agregados	Cuerpo de Dique	KM 36+500
12	MEZARINE - HURAZ	PROVEEDOR	Suelos	Afirmado	KM 32+700
13	PGUERRERO Y2	CERRO	Roca	Enrocado	KM 37+220

7.2 EJECUCION DE PARTIDAS

Las partidas se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico del proyecto “CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RIO CASMA- CASMA” y son las siguientes:

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 12 de 46

B	CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS		
100	OBRAS PROVISIONALES		
102.A	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M.	und	1.00
103.B	INSTALACIÓN DE FACILIDADES Y CAMPAMENTOS	glb	1.00
200	OBRAS PRELIMINARES		
201.B	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y/O MAQUINARIA	glb	1.00
202.A	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	Km	10.46
203.B	CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCIÓN	mes	6.00
204.B	HABILITACIÓN DE ACCESOS	km	13.75
206.A	DESVÍO Y MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	m3	3150.00
207.A	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL EN ACCESOS A LA OBRA Y ÁREAS AUXILIARES (Canteras, DME/DMO, Fuentes de agua)	mes	6.00
300	OPERACIÓN Y EXPLOTACION DE MATERIAL		
304.A	EXPLOTACION Y PREPARACION DE MATERIAL PARA CONFORMACION DE DIQUE	m3	26,108.33
304.C	EXPLOTACION Y PREPARACION DE MATERIAL PARA AFIRMADO EN CORONA	m3	8,120.64
305.A	PREPARACIÓN DE MATERIAL PROPIO	m3	120,191.46
400	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
B1	CONSTRUCCIÓN DE DIQUE NUEVO		
401.A	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	2.29
402.B	EXCAVACIÓN MASIVA EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m3	62,134.70
402.C	EXCAVACIÓN EN ROCA SUELTA CON EQUIPO	m3	634.03
402.D	EXCAVACION DE ROCA FIJA CON MARTILLO HIDRÁULICO	m3	634.03
402.E	EXCAVACION DE UÑA EN MATERIAL CON NIVEL FREATICO	m3	87,040.34
403.A	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE	m3	122,861.37
404.A	ENROCADO Y ACOMODO PARA PROTECCIÓN DE TALUD TIPO 1	m3	40,309.20
404.D	ENROCADO Y ACOMODO EN UNA ANTISOCAVANTE TIPO 1	m3	27,682.82
405.A	DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	175,112.23

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 13 de 46

406.A	REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m2	31,878.92
407.A	MEJORAMIENTO DE SUELO DE FUNDACIÓN	m3	28,807.83
407.B	MEJORAMIENTO DE FUNDACIÓN CON GEOCELDA (Incluye material granular)	m3	8,446.21
408.A	ZANJA Y RELLENO PARA ANCLAJE DE GEOWEB	ml	970.00
409.A	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 1, INCLUYE INSTALACIÓN	m2	57,521.87
410.A	CONFORMACIÓN DE DME/DMO	m3	237,390.96
412.A	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PARA AFIRMADO EN CORONA	m3	5,543.82
413.A	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	27,924.02
414.A	TRATAMIENTO DE TALUD CON GEOCELDAS (INCLUYE RELLENO DE GRAVAS)	m2	1,779.46
418.A	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCOMPUESTO IMPERMEABLE	m2	64,432.46
B2	REFUERZO EN DIQUES EXISTENTES		
402.A	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m3	11,371.02
402.B	EXCAVACIÓN EN ROCA SUELTA CON EQUIPO	m3	114.86
402.E	EXCAVACION DE UÑA EN MATERIAL CON NIVEL FREATICO	m3	10,338.21
403.A	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE	m3	1,312.19
403.B	RECRECIMIENTO Y CONFORMACIÓN EN DIQUE EXISTENTE	m3	3,546.59
404.G	ENROCADO Y ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE EXISTENTE	m3	9,518.85
404.H	ENROCADO Y ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE EXISTENTE	m3	4,229.03
409.A	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 1, INCLUYE INSTALACIÓN	m2	14,047.65
412.A	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PARA AFIRMADO EN CORONA	m3	2,475.30
413.A	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	3,516.17
415.A	GAVIÓN (INCLUYE INSTALACIÓN)	m3	2,719.01
416.B	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE CORONA EN DIQUE EXISTENTE	m2	12,376.50
417.A	RECUPERACIÓN DE ROCA EN DIQUES EXISTENTES	m3	7,998.75
500	TRANSPORTES DE MATERIAL		
501.A	CARGUIO Y ACARREO DE MATERIAL PROPIO P/DIQUE D≤1km	m3-km	21,091.41
501.B	CARGUIO Y ACARREO DE MATERIAL DE PRESTAMO P/DIQUE D≤1km	m3-km	23,121.43
501.D	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL AFIRMADO D≤1KM	m3-km	7,146.15
502.B	ACARREO DE MATERIAL DE PRESTAMO P/DIQUE D>1Km	m3-km	47,996.40

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 14 de 46

502.D	TRANSPORTE DE MATERIAL AFIRMADO D>1KM	m3-km	77,617.37
503.B	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO D≤ 1km	m3-km	157,652.22
504.B	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO D> 1km	m3-km	688,120.99
505.B	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA SELECCIONADA D≤1km	m3-km	64,499.20
505.C	CARGUIO Y TRANSPORTE DE CANTOS RODADOS D≤1km	m3-km	2,392.75
506.A	TRANSPORTE DE ROCA SELECCIONADA D >1km	m3-km	174,844.60
506.B	TRANSPORTE DE CANTOS RODADOS D >1km	m3-km	26,905.15
600	COMPONENTE DE INTERFERENCIAS		
C1	OBRAS DE RIEGO		
402.A	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m3	1002.36
403.D	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA ESTRUCTURA	m3	25.21
413.A	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	92.16
605.B	REUBICACIÓN DE POZO PROFUNDO	und	3.00
609.A	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO	m3	28.07
801.A	CONCRETO PREMEZCLADO ($f'c = 10$ MPa) PARA SOLADO	m3	0.55
801.B	CONCRETO CICLOPEO ($f'c=14$ MPa + 30% PM)	m3	15.47
801.B.1	CONCRETO ($f'c = 14$ Mpa)	m3	16.09
801.D	CONCRETO ($f'c = 28$ MPa) EN MUROS Y ZAPATAS	m3	12.92
802.A	ACERO DE REFUERZO P/ESTRUCTURAS ($f_y= 420$ Mpa)	kg	979.05
803.A	ENCOFRADO PLANO	m2	102.44
803.B	ENCOFRADO CURVO	m2	6.82
805.B	TUBERÍA HDPE 750 mm (SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	m	17.30
806.B	COMPUERTA TIPO ARMCO 0.75 m x 0.75 m (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	und	1.00
806.H	REJILLA METÁLICA 1.35 m X 1.50 m (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	und	1.00
806.L	BARANDA METÁLICA (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	ml	1.00
807.A	JUNTA DE ESTANQUEIDAD WATERSTOP	ml	1.50
808.A	JUNTA DE DILATACIÓN ASFÁLTICA	ml	47.84
810.B	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARÁMETROS ENTERRADOS CON PINTURA ASFÁLTICA	m2	37.45
C3	OBRAS DE REDES		
604.A	REUBICACIÓN DE POSTE DE ENERGÍA	und	2.00
C4	CRUCE VIAL		
401.A	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	0.20
402.B	EXCAVACIÓN MASIVA EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m3	4,260.76
402.C	EXCAVACIÓN EN ROCA SUELTA CON EQUIPO	m3	43.48
402.D	EXCAVACION DE ROCA FIJA CON MARTILLO HIDRÁULICO	m3	43.48
402.E	EXCAVACION DE UÑA EN MATERIAL CON NIVEL FREÁTICO	m3	768.25
403.A	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE DIQUE	m3	5,197.19

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 15 de 46

404.A	ENROCADO Y ACOMODO DE ROCA PARA PROTECCIÓN DE TALUD TIPO 1	m ³	494.00
404.D	ENROCADO Y ACOMODO DE ROCA EN UÑA ANTISOCAVANTE TIPO 1	m ³	373.80
406.A	REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m ²	119.00
409.B	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2, INCLUYE INSTALACIÓN	m ²	580.50
412.A	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PARA AFIRMADO EN CORONA	m ³	830.35
413.A	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m ³	206.70
414.B	GEOCELDA HORMIGONADA	m ²	622.76
420.A	RELLENO COMPACTADO	m ³	14.57
801.D	CONCRETO (f'c = 28 MPa) EN MUROS Y ZAPATAS	m ³	105.70
900	TRABAJOS DE CIERRE		
902.A	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1.00
902.B	MEDIDAS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.00
902.C.1	MONITOREO DE CALIDAD AIRE	und	4.00
902.C.2	MONITOREO DE CALIDAD RUIDO	und	2.00
902.C.3	MONITOREO DE CALIDAD AGUA	und	4.00
902.C.4	MONITOREO DE CALIDAD SUELO	und	1.00
902.D	MEDIDAS DE CONTINGENCIAS Y CIERRE DE OBRA	glb	1.00
C	INFRAESTRUCTURA VERDE Y PAISAJISMO		
1000	INFRAESTRUCTURA VERDE Y PAISAJISMO		
402.A	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m ³	561.40
1001.A	UBICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO	m ²	5,766.09
1001.B1	TRAZADO, MARCACIÓN Y ESTACADO	m ²	5,766.09
1001.C	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO CON MEDIOS MANUALES	m ²	3,379.08
1001.C2	LIMPIEZA DE DESMONTE Y RESIDUOS CON MEDIOS MECÁNICOS	m ³	509.10
1001.F	DESPEDREGADO DEL TERRENO CON MEDIOS MANUALES	m ²	60.46
1001.G	REMOLCIÓN DEL TERRENO CON MEDIOS MANUALES CON PROFUNDIDAD HASTA 25 CM	m ²	837.96
1001.H	RASTRILLADO DEL TERRENO	m ²	837.96
1001.I	PREPARACIÓN Y APORTE DEL SUSTRATO	m ³	870.91
1001.J	RIEGO DE ÁREAS VEGETADAS CON CAMIÓN CISTERNA	glb	1.00
1001.M	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m ³	609.54
1002.A	TESSARIA INTEGRIFOLIA (PÁJARO BOBO) INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	131.00
1002.B	BACCHARIS LATIFOLIA (CHILCO) INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	131.00
1002.C	GALVEZIA FRUTICOSA (GALVEZIA). INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	311.00
1002.D	WALTHERIA OVATA (LUCRACO). INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	168.00
1003.A	SCHINUS MOLLE (MOLLE) INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	9.00
1003.B	ACACIA MACRACANTHA (HUARANGO) INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	und	35.00
1004.A	LIPPIA NODIFLORA (BELLA ALFOMBRA). INCLUYE SIEMBRA Y TRANSPORTE	m ²	2,793.21
1006.A	BANCAS DE MADERA SOBRE GAVIÓN. TIPO T2	und	6.00
1007.A	PANEL INFORMATIVO H=1.25M TIPO A	und	1.00

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 16 de 46

1007.C	PANEL INFORMATIVO H=2.10 M. TIPO B	und	1.00
1008.B	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR DE ESPESOR e=0.15m	m2	541.58
1008.C	CAPA SUPERFICIAL DE ARENA DE ESPESOR e=0.05m	m2	541.58
1008.D	BORDE DE TRONCOS DE MADERA A NIVEL DE PISO ALTURA TOTAL 35 CM DIÁMETRO 4"	ml	229.38
1008.E	BORDE DE TRONCOS DE MADERA DE ALTURA 15 CM SOBRE EL NIVEL DE PISO Y ALTURA TOTAL 50 CM DIÁMETRO 4"	ml	36.48
1010.G	BARANDA RÚSTICA DE MADERA DE EUCALIPTO DE ALTURA H=1.00 M	ml	29.98
1200	ESTRUCTURAS		
402.A	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO	m3	0.16
403.D	CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN PARA ESTRUCTURA	m3	0.10
609.A	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO	m3	6.69
801.B2	CONCRETO CICLOPEO (f'c=18MPa + 30% PM)	m3	0.13
803.A	ENCOFRADO PLANO	m2	1.28

❖ CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40M

Descripción de ejecución:

- En el insumo se deberá consignar el nombre de la obra, modalidad de ejecución, el monto, la meta, plazo de ejecución y Población beneficiada. Su estructura será de madera conformada por la gigantografía, las dimensiones están dadas en las especificaciones técnicas de dicho proyecto.
- Se debe coordinar con la supervisión para la colocación de los 03 carteles que indica el proyecto seguidamente de la compra de insumos.
- Se le indica al personal obrero los puntos estratégicos para proceder con la colocación de dichos carteles. Para ello, se cumplirán los parámetros que nos indican vuestros especialistas: Residente, Seguridad, y Medio Ambiente en Obra, para que el producto final no tenga observación alguna.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 17 de 46

d. Los carpinteros procederán a cortar la madera con las dimensiones que nos brinda las especificaciones técnicas, teniendo como apoyo a los ayudantes. Estos elementos de madera se unen entre sí, de tal manera que se realicen los 03 esqueletos o estructuras.

e. En paralelo, se realizan las excavaciones que servirán como cimentación del cartel. Para esto, se tendrán que realizar un total de 09 excavaciones con las dimensiones que indican las EETT.

f. Seguidamente del paso anterior, se procede a colocar cada gigantografía en dichas estructuras, para tener como producto final el cartel de obra. Teniendo las medidas de seguridad y los equipos de protección personal brindados, se realiza el izaje de dicho cartel de obra.

Seguridad de obras:

b. Para el presente proceso, el personal a ingresar para ejecutar las actividades deberán tener sus SCTR, de tal manera que tengan un seguro ante un posible accidente.

c. El personal obrero debe contar con los equipos de protección personal que se requieran para la ejecución de dicha partida.

d. Los carpinteros deberán tener sus guantes badana, casco, lentes, cinturón para portar herramientas, chaleco, pantalón y zapatos de seguridad, según lo amerite.

e. De igual manera a lo descrito anteriormente, el personal deberá tener guantes para poder manipular las herramientas manuales, lentes, casco, chaleco pantalón, polera, etc.

Recursos a intervenir:



CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 18 de 46

- Operario, Oficial y Peón.
- Clavos, Piedra Grande, Arena Gruesa, Cemento, Gigantografía, Madera, etc.
- Taladro para tornillo, martillos, grapadora, alicate, tortol, entre otros.

Restricciones superadas para ejecutar la actividad:

Se desconoce de la ubicación exacta para los carteles de obra debido a que en los planos del Expediente Técnico no indican el lugar estratégico, pero se coordinará con el Supervisor de Obra para su colocación de tal manera que se llegue a instalar en lugares autorizados.

❖ **INSTALACION DE FACILIDADES Y CAMPAMENTOS**

Esta construcción pertenece a la Estructura De Trabajo de Obras provisionales, la cual servirá como alojamiento del plantel técnico staff y obreros, almacenes, taller de reparación y mantenimiento de equipo. Cabe mencionar que este tipo de obra preliminar será retirada una vez que haya concluido el proyecto.

Descripción de ejecución:

- a. Se procederá con la cotización de los insumos para el suministro e implementación del campamento, para ello se tendrá que presentar un cuadro comparativo de cotizaciones y el que tenga mejor precio se le comprará.
- b. Con el apoyo del Residente e Ingeniero de Seguridad en Obras, se contratará al personal obrero para que lleve a cabo la ejecución de dicha partida. Este personal obrero, deberá contar con su SCTR.
 - a. Previo a la ejecución de la partida, se le hará charla de inducción para el personal obrero nuevo y asimismo, se le hará alcance del procedimiento constructivo a seguir, de acuerdo a vuestras especificaciones técnicas del proyecto.
 - b. Se colocarán los elementos necesarios entre sí, de tal manera que la estructura esté bajo el margen de 200 m2.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 19 de 46

Seguridad de obras:

- b. El personal obrero a contratar, deberá contar con su SCTR.
- c. Se le dará charla de inducción para el personal obrero nuevo.
- d. Brindar guantes, casco, chaleco, pantalón, cinturón para herramientas.

Recursos a intervenir:

- Operario, Oficial y Peón.
- Clavos, Madera, Triplay, Calamina, Malla Rachel, entre otros.
- Martillo, arco sierra, taladro, alicate, entre otros.

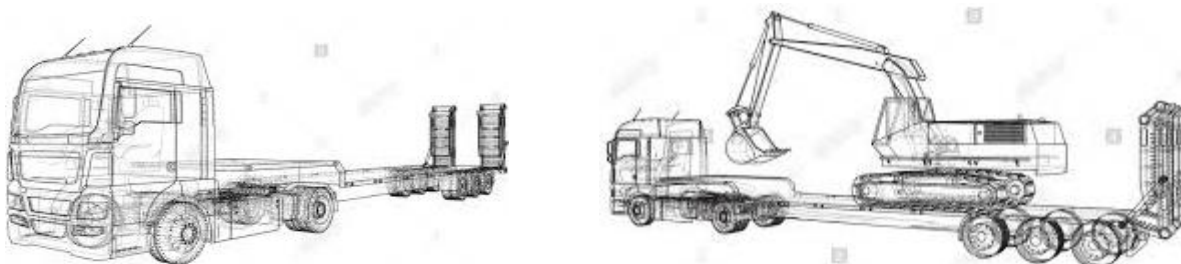
Restricciones superadas para ejecutar la actividad:

El plantel técnico cotizará (min 03) para el suministro de los insumos que requiere dicha partida, de tal manera que se pueda hacer una evaluación técnica – económica para seleccionar al mejor proveedor. Asimismo, se anticipará mediante una planificación con la cantidad requerida de personal para poder ir estimando el costo de los SCTR.

❖ MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y/O MAQUINARIA

Descripción de ejecución:

- a. La movilización se realizará antes de iniciar la construcción y corresponde al traslado de equipos necesarios para la ejecución de las partidas que lo amerita el proyecto.



CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 20 de 46

- b. Previo a ello, el equipo se someterá a inspección mecánica ofertado antes de transportarlo al sitio de obra.
- c. Se necesitará el certificado de operatividad de la máquina, así como también los seguros de SCTR.
- d. El equipo al ser ubicado en obra, será revisado por la supervisión y es por ello que dicha restricción se tiene que liberar antes de estar ubicado en obra (haciendo mención al inciso b. y c. de la presente partida).

Seguridad de obras:

- b. Se deberá someter a inspección mecánica antes del traslado a obra.
- c. Se necesitará el certificado de operatividad de la máquina, así como el SCTR de cada operador.

Recursos a intervenir:

- Equipos Autotransportados y transportados:

Camión cisterna, camión volquete, excavadora, tractor, nivel topográfico, entre otros.

Restricciones superadas para ejecutar la actividad:

Toda maquinaria que será puesta en obra para la ejecución de las partidas contractuales, deberá pasar por inspección mecánica, asimismo, los operadores de los equipos deberán contar con su. También, se contratará a un mecánico como soporte para la atención de cualquier imprevisto que suceda con los equipos y/o maquinaria.

❖ **TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR**

La realización de esta partida es para georreferenciar, replantear y nivelar el eje del dique de forma preliminar.

Descripción de ejecución:

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 21 de 46

Para dar inicio a esta partida se coordinará primeramente con la Supervisión sobre la ubicación de los puntos de control, el sistema de campo a emplear, la monumentación, sus referencias, tipo de marcas en las estacas, colores y el resguardo que se implementará en cada caso.

Todo control realizado, trazo o replanteo será manejado y estará dentro de los límites de tolerancia establecidos en las especificaciones técnicas.

Seguridad en Obras:

- a. Previo a dicha actividad, el personal obrero deberá contar con su SCTR, asimismo deberá recibir una charla de inducción para proceder con la ejecución de la partida asignada.
- b. Deberán contar con equipos de protección personal (casco, botas, chaleco, guantes, etc) para proceder con la actividad asignada.
- e. Previo a iniciar jornadas, recibirán charla de 5 minutos (aplica para todas las partidas del proyecto).

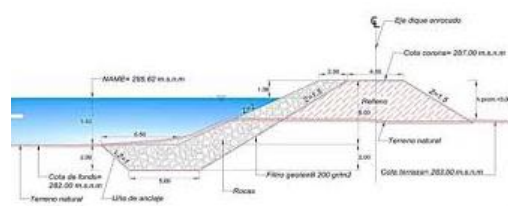
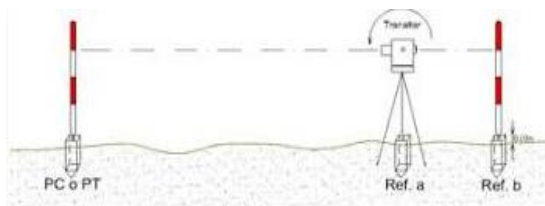
Recursos a intervenir:

- Topógrafo y peones.
- Yeso, cordel, estacas, pintura, entre otros.
- Estación total, prismas, nivel.

❖ **CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION**

Se deberá llevar un control topográfico permanente durante la ejecución del proyecto, para cuyo efecto contará con los instrumentos de precisión requeridos, así como con el personal técnico calificado y los materiales necesarios.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 22 de 46



Descripción de ejecución:

La presente partida se divide en 02 etapas: La primera etapa corresponde al Levantamiento Topográfico y la segunda etapa corresponde al Control de Puntos de referencia durante la ejecución de Obra.

Levantamiento Topográfico

La presente actividad se considera debido a los cambios originados naturalmente por acción del río, el cual ocasiona problemas de erosión en estructuras y asimismo la identificación de las defensas ribereñas a identificar.

- Se realizará un levantamiento topográfico de la zona de estudio. Esto implica, tomar como referencia al Río Cañete desde Puente San Jerónimo al Puente Socsi, ya que los resultados obtenidos pueden servir como referencia mas no son definitivos.
- Se instalará puntos de control topográficos enlazados a la Red Geodésica Nacional GPS en el Sistema WGS84, estableciendo en cada uno de ellos sus respectivas coordenadas UTM.
- Se indica que los resultados obtenidos deberán estar disponibles en todo momento para la revisión y control del supervisor.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 23 de 46

d. Para la Mano de Obra, el personal deberá estar calificado para cumplir los trabajos en el tiempo establecido. Se establecerán cuadrillas de topografía para brindar un correcto flujo de operaciones que permitan cumplir con los tiempos de ejecución estipulados en el cronograma. Las cuadrillas estarán bajo el mando y control de un jefe de topografía.

e. Para los Equipos, se deberá implementar el equipo de trabajo, ya sea estación total y nivel que cumplan con la magnitud que exige el proyecto. Asimismo, se preverá el equipo de soporte para cálculo, procesamiento y dibujo.

f. Para los Materiales, las estacas deben contar con área suficiente para anotar marcas legibles para el personal del proyecto.

Seguridad en Obras:

a. Previo a dicha actividad, el personal obrero deberá contar con su SCTR, asimismo deberá recibir una charla de inducción para proceder con la ejecución de la partida asignada.

b. Deberán contar con equipos de protección personal (casco, botas, chaleco, guantes, etc) para proceder con la actividad asignada.

e. Previo a iniciar jornadas, recibirán charla de 5 minutos (aplica para todas las partidas del proyecto).

Control de puntos de referencia durante ejecución de obra

a. Para la presente actividad se deberá controlar los niveles de talud del enrocado.

b. Se controlará los niveles de profundidad de excavación.

c. Dejar plantillas en la zona de intervención.

d. Realizar trabajos de gabinete para comparar los resultados dados en campo.

Seguridad en Obras:

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 24 de 46

a. El personal obrero deberá contar con los equipos de protección personal, según lo amerite dicha partida.

b. El personal obrero deberá contar con su Seguro contra todo riesgo (SCTR).

b. Antes de iniciar labores, se les brindará una charla de 5 minutos.

Recursos a intervenir:

- Topógrafo y peones.
- Yeso, cordel, estacas, pintura, entre otros.
- Estación total, prismas, nivel.

Restricciones superadas para ejecutar la actividad:

Búsqueda de personal altamente calificado para ocupación de Jefe de Topografía, de tal manera que este pueda dirigir a las demás cuadrillas de topógrafos. Asimismo, se anticipará mediante una planificación con la cantidad requerida de personal para poder ir estimando el costo.

❖ **HABILITACION DE ACCESOS**

Esta partida consiste en habilitar caminos que nos permitan acceder a las canteras, botaderos para eliminación de material excedente, planta de procesos de agregados y fuentes de agua.

Descripción de la ejecución:

Para la habilitación de estos caminos primero se aprobará por parte de supervisión, criterios mínimos de diseño, como ancho mínimo de 4.00 m, longitud de acceso mas corta, pendiente, calidad de los suelos.

Seguridad en Obra:

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 25 de 46

- a. Antes de proceder con la presente partida, el equipo de profesionales y obreros, deberán contar con su seguro, para poder ser partícipe de la mencionada.
- b. Cada personal, sea staff y/o obreros deberán contar con sus equipos de protección personal.
- c. Brindar charla de inducción para personal nuevo y charlas de 5 minutos antes de iniciar partida.
- d. Por el uso de las maquinarias que demanda dicha partida, se procederá a realizar el check list al inicio de jornada.

Recursos a intervenir:

- Operador, Oficial.
- retroexcavadora, Tractor.

❖ **DESVIO Y MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES**

Esta partida consiste en desviar de manera provisional el cauce del río. Se contempla la eliminación de la botonería (piedras) y demás obstrucciones que colmatan el cauce natural con el objetivo de proteger los márgenes en donde se proyecta la realización de los trabajos.

Descripción de ejecución:

- a. Una vez que se haya completado al 100% la partida de Movilización de Equipos, se procede a ejecutar la mencionada.
- b. El personal de profesionales, mediante una planificación, elegirán estratégicamente los tramos a intervenir, teniendo en cuenta que para dicha ejecución que se realizará, los especialistas deberán liberar todas las restricciones para que pueda tener un flujo ininterrumpido.
- c. Se empezará removiendo el terreno acumulado en la orilla del río. Con la ayuda de la Excavadora se carga el material acumulado en el cauce del Río Cañete.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 26 de 46

d. Después, se formará montículos conformados por material de río para desviar el flujo.

Este trabajo implica esencialmente maquinaria y también de personal guía. Previamente al inicio de los trabajos de Encauzamiento, se debe orientar al operario de la máquina mediante señales colocadas en el área que se desea remover, aportando buena visibilidad de trabajo. La labor del ayudante es guiar al operario de la máquina, sobre todo por el tránsito de las personas autorizadas.

Seguridad en Obra:

a. Antes de proceder con la presente partida, el equipo de profesionales y obreros, deberán contar con su seguro, para poder ser partícipe de la mencionada.

b. Cada personal, sea staff y/o obreros deberán contar con sus equipos de protección personal.

c. Brindar charla de inducción para personal nuevo y charlas de 5 minutos antes de iniciar partida.

d. Por el uso de las maquinarias que demanda dicha partida, se procederá a realizar el check list al inicio de jornada.

*****El proceso aplica para todas las partidas que tenga relación al movimiento de tierras.***

Hidráulica:

a. Realizar seguimiento a fuentes confiables que reporten el caudal, para así prever accidente en trabajos del río.

b. Reportar el caudal diariamente.

c. Verificar en la zona de trabajo la información averiguada.

*****El proceso aplica para todas las partidas que estén en contacto con el río.***

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 27 de 46

Recursos a intervenir:

- Operador, Oficial.
- Excavadora, Tractor.

Restricciones superadas para ejecutar la actividad:

Mediante vuestra visita a campo y levantamiento topográfico, se ubicará los tramos con enrocados de fácil acceso para proceder con la ejecución, señalando en todos sus incisos que toda maquinaria y personal obrero deberá tener sus restricciones liberadas.

❖ MANTENIMIENTO DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL EN ACCESOS A LA OBRA Y AREAS AUXILIARES (Canteras, DME/DMO; Fuentes de agua)

Esta partida involucra el mantenimiento de los desvíos que sean necesarios para facilitar las tareas de construcción, le control de la emisión de polvo en todos los sectores sin pavimentar de la vía principal y de los desvíos habilitados que estén siendo usados para la ejecución de la obra.

Las señales, dispositivos y chalecos deberán tener material con características retroreflectivas que aseguren su visibilidad en las noches, oscuridad y/o en condiciones de neblina o de la atmósfera según sea el caso. El material retroreflectivo de las señales será el indicado en los planos documentos del Proyecto y debe ser como mínimo del Tipo IV, para zonas con condiciones normales (no existe clima y geometría críticas para la visibilidad), y del Tipo XI, para zonas críticas que incluye el uso de colores como el naranja fluorescente, según sea la peligrosidad del área.

Los conos deben llevar dos franjas de material reflectivo flexible blanco que debe cumplir como mínimo con los niveles de reflectividad del tipo IV; la primera franja debe tener un ancho de 15 cm y estará ubicada a 10 cm de la parte superior del cono, la segunda franja debe tener un ancho de 10 cm y estará ubicada a 30 cm de la parte superior del cono.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 28 de 46

Los barriles deben tener una base de diámetro mínimo de 40 cm y una altura mínima de 80 cm; cada barril debe llevar 02 franjas de material reflectivo flexible blanco y 02 franjas de material reflectivo flexible naranja, el material reflectivo en los barriles debe cumplir como mínimo con los niveles de reflectividad del tipo IV; así mismo cada franja debe tener un ancho mínimo de 15 cm, dichas franjas se colocarán en el barril intercalando los colores, empezando en la parte superior con el color naranja.

Los chalecos deben ser de alta visibilidad basados en la Norma Internacional ANSI/ISEA 107-2010, guía de selección de prendas de alta visibilidad. Estos entre otros, deben tener las siguientes características:

Color: Amarillo Limón o Naranja, fluorescentes. Estos colores que poseen pigmentos de flúor, permiten que la tela (por ende el trabajador) sean vistos en condiciones de día, sobre todo cuando la luz es baja (Neblina, polvo, clima inclemente). Estas telas deben cumplir con Norma ANSI/ISEA 107-2010 o en su defecto la Norma Europea EN-471.

Distribución de Cinta Reflectiva: La distribución de cinta debe cumplir 2 aspectos importantes: 360° y 180°. Esto quiere decir que el trabajador debe ser visto por todos lados, cuando gira (360°) y se agacha (180°) pues gran parte de su trabajo lo realiza de esa manera. Por lo tanto la cinta reflectiva debe dar vuelta el contorno del trabajador por pecho y hombros. El ancho de la cinta debe ser de 2" y puede ser plomo plata (tecnología de microesferas de vidrio) o plastificado amarillo limón (tecnología micro prismas). La cinta de ser plomo plata, debe tener como mínimo una brillantez de 500 candelas, y garantía de lavado de 60 ciclos y con imagen externas para garantizar la calidad. De ser plastificada la brillantez debe ser no menos de 700 candelas y una garantía de lavado de 75 ciclos industriales, también con logo externo de garantía de calidad. Ambas tecnologías deben cumplir y exceder las Normas ANSI/ISEA 107-2010 y EN471. Exigir Certificación del fabricante. También para las obras es posible que se requiera utilizar otro tipo de prendas como casacas, camisa con pantalón o mameluco, estas prendas también deben guiarse bajo la Norma ANSI/ISEA 107-2010, con colores fluorescentes y cintas reflectivas de 2",

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 29 de 46

distribuidas de tal manera que se visualice el contorno del trabajador. El utilizar cintas reflectivas en las piernas de los trabajadores según Norma (2 aros de 2" en cada pierna) aumenta un 80% su visibilidad.

❖ **EXPLOTACION Y PREPARACION DE MATERIAL PARA CONFORMACION DE DIQUE**

❖ **EXPLOTACION Y PREPARACION DE MATERIAL PARA AFIRMADO EN CORONA**

Este trabajo consistirá en el suministro, explotación y preparación de material en canteras, de acuerdo con los alineamientos, formas y dimensiones, indicados en los planos o expediente técnico. El material considerado será granular proveniente de canteras de río para conformación de cuerpo de diques, así como el material granular proveniente de canteras para la capa de afirmado.

Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y equipos utilizados para su explotación y para la elaboración de los agregados requeridos, deberán tener aprobación previa del Supervisor.

Evaluar juntamente con el Supervisor las canteras establecidas, el volumen total a extraer de cada cantera, asimismo estimar la superficie que será explotada y proceder al estacado de los límites.

Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento, deberán garantizar el suministro de un producto de características uniformes según la Especificación técnica de Conformación y compactación de Defensa Ribereña.

❖ **PREPARACION DE MATERIAL PARA CONFORMACION DE DIQUE**

Este trabajo consistirá en la preparación del material granular proveniente de las excavaciones realizadas en el cauce, de esta manera se reutilizará en la conformación de los

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 30 de 46

diques, cumpliendo ciertas granulometrías y humedad indicadas en la Partida 403 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DEFENSA RIBEREÑA.

La preparación del material se realizará fuera del nivel del agua y sobre las playas del lecho, para evitar la remoción de material que generaría aumento en la turbidez del agua.

Se deberá evitar hondonadas y cambios morfológicos del río. Esta labor debe realizarse en los sectores de playa más ancha utilizando toda la extensión de esta. Paralelamente, se debe proteger las márgenes del río, a fin de evitar desbordes en épocas de creciente.

Los procedimientos y equipos para la preparación del material, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento, deberán garantizar el suministro de un producto de características uniformes según la especificación técnica de relleno de diques. Asimismo, para la obtención del producto, el subcontratista deberá incluir el transporte interno del material dentro de la superficie interna de la cantera o área de trabajo.

❖ **DESBROCE Y LIMPIEZA**

Las áreas que van a ser ocupadas por obras permanentes, provisionales, áreas de préstamo y materiales, serán desbrozadas de árboles, arbustos, residuos sólidos y cualquier otro elemento natural o artificial que estén ubicados en ellas o que puedan impedir la libre y fácil operación de los trabajos de construcción. También comprende la remoción total de arbustos, así como de árboles aislados o grupos de árboles dentro de superficies que no presenten características de bosque continuo, se evitará desbroces innecesarios y se utilizará herramientas mecánicas y manuales.

En esta actividad, previa a su ejecución, contará con el informe de inspección y evaluación realizado por el especialista biólogo o a fin, quién establecerá las consideraciones durante esta actividad, para las especies de flora con categoría de protección, procedimientos que contarán con la aprobación del responsable de la implementación del Plan de Manejo Ambiental y de la supervisión.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 31 de 46

El desbroce se hará con el fin de proporcionar una superficie de terreno limpia y acondicionada para efectuar la excavación de la cimentación de obras permanentes o para la instalación de estructuras temporales y áreas auxiliares. Los materiales extraídos, serán acopiados temporalmente en los frentes de obra, para luego ser trasladados a los sitios de disposición final según el tipo de material o residuos, acorde a lo establecido en el plan de manejo ambiental.

Además, las áreas que van a ser ocupadas por obras permanentes, así como las áreas de préstamo y canteras, serán desbrozadas de suelo orgánico, tierra en exceso de plantas y raíces, y materiales similares que no puedan dejarse en los cimientos de las estructuras, ni usarse para rellenos o materiales de construcción. La remoción de la capa de tierra orgánica se hará sólo en los lugares donde se presente este material, y hasta la profundidad total de éste, siendo el espesor de 0.50 m, el mismo que podrá variar de acuerdo con la evaluación en campo y de las características in situ del área a intervenir. El suelo orgánico será dispuesto en las áreas establecidas para tal fin en los DMEs.

- ❖ **EXCAVACION MASIVA EN MATERIAL SUELTO, CON EQUIPO**
- ❖ **EXCAVACION DE ROCA SUELTA CON EQUIPO**
- ❖ **EXCAVACION DE ROCA FIJA CON MARTILLO HIDRAULICO**
- ❖ **EXVACAVACION DE UÑA EN MATERIAL CON NIVEL FREATICO**

Este trabajo consiste en el conjunto de actividades de excavar y remover los materiales provenientes de los cortes requeridos para la conformación de diques, según los planos y secciones transversales del Proyecto o las instrucciones del Supervisor. Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal, y de otros materiales blandos, orgánicos y deletéreos, en las áreas donde se hayan de construir los diques, así como en las áreas donde se proyecte reforzar los diques existentes.

Excavación para la explanación:

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 32 de 46

El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas comprendidas dentro del área donde ha de fundarse los diques, incluyendo taludes y obras complementarias como las uñas del enrocado, incluye, además, las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de plataformas existentes.

Excavación Complementaria:

El trabajo comprende las excavaciones necesarias para el drenaje, uñas del enrocado, obras complementarias como desvíos en las labores de excavación, y drenaje temporal que pueden ser zanjias interceptoras y acequias, así como el mejoramiento de obras similares existentes y de cauces naturales.

Excavación en zonas de préstamo:

El trabajo comprende en el conjunto de actividades para explotar los materiales adicionales a los volúmenes provenientes de la excavación para la explanación de los diques requeridos para la construcción de los terraplenes o pedraplenes, siempre y cuando éstos sean aptos para su uso.

Las excavaciones se clasifican en 3 tipos:

Excavación en material suelto:

Comprende la excavación de materiales considerados según la clasificación geológica como suelos, con o sin presencia de piedras o bolonería menor a 1 m³, tales como los materiales coluviales, no considerados como excavación en roca fija y fracturada o blanda, cuya remoción sólo requiere el empleo de maquinaria y/o mano de obra.

En las excavaciones sin clasificar y clasificadas, se debe tener presente la ubicación de la napa freática (medición y registros) para evitar su contaminación y otros aspectos colaterales.

Excavación en roca suelta:

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 33 de 46

Comprende la excavación de materiales considerados según la clasificación geológica en campo como roca suelta o fracturada con un RMR<20, que, de acuerdo con el proceso mecánico de extracción, no requiere el uso de explosivos para su remoción.

Excavación en roca fija:

Para efecto de esta especificación se definirá como excavación en roca fija, al material que supere el 1.0 m³ y que requieren el empleo sistemático de medios mecánicos para su extracción, como puede ser una excavadora sobre orugas con martillo hidráulico con peso de operación no menor a 2.70 ton, frecuencia de impacto de 325 a 540 impactos/minuto.

Los materiales de excavación que no sean utilizables serán eliminados como materiales excedentes y colocados en los Depósitos de Materiales Excedentes (DME), según lo indicado en la partida Acondicionamiento de Material en DME.

El depósito temporal de los materiales no deberá interrumpir vías o zonas de acceso peatonal y vehicular.

Los materiales adicionales que se requieran para las obras se extraerán de las zonas de préstamo que sean aprobadas por el Supervisor de obra y deberán cumplir con las características establecidas en las especificaciones correspondientes.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie y contrarrestar cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad del talud de corte final.

Los trabajos de excavación de taludes sean en cualesquiera de los materiales clasificados se deben ajustar a las consideraciones técnicas (Geología y Geotecnia) contenidas en el Proyecto en especial a los taludes considerados en los sectores críticos, cualquier modificación al respecto deberá ser coordinada con el Supervisor de la Obra si este lo considere pertinente.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 34 de 46

El subcontratista deberá realizar una inspección adecuada antes de realizar la excavación de los taludes, considerando la presencia de terrenos de sembríos, canales de regadíos, tomas de agua, diques y/o cualquier almacenamiento de agua en las zonas del talud superior; y de acuerdo con esta evaluación empezar a realizar los trabajos respectivos. Por ningún motivo el subcontratista iniciará los trabajos si no ha establecido estas zonas debido a que podría generarse una nueva distribución de los flujos de las aguas y generar deslizamientos en las zonas de excavación. En el caso de que encuentre agua en los taludes de corte realizados, el subcontratista deberá informar al Supervisor para establecer inmediatamente un plan de contingencia para su control o derivación antes de continuar con los trabajos de estabilización del talud, en caso contrario podría causar una inestabilidad operativa imputable al subcontratista. Todos estos trabajos deberán realizarse con la aprobación de la Supervisión.

❖ **CONFORMACION Y COMPACTACION DE DIQUE**

Este trabajo se refiere a la ejecución de los rellenos compactados a fin de conformar el cuerpo de los diques. Todos los materiales que se empleen en la construcción del dique provendrán de la excavación realizada en el lecho del río y en las canteras designadas; para lo cual deberán estar libres de raíces, materia orgánica, y otros elementos perjudiciales. Su empleo deberá ser autorizado por el Supervisor, quien de ninguna manera permitirá la construcción de terraplenes con materiales de características expansivas.

El material que se emplee en la construcción de los diques deberá provenir de las excavaciones en el lecho del río o de fuentes aprobadas (canteras).

Previo al proceso de conformación del cuerpo del dique, se llevará a cabo un proceso de excavación y limpieza hasta alcanzar la profundidad mínima indicada en el diseño de los diques (en función de la altura final de los diques proyectados) o hasta remover completamente los siguientes materiales: material orgánico, suelos de muy baja resistencia, desechos antropogénicos, entre otros. El suelo a nivel de cimentación deberá ser compatible con el material identificado para estos fines en el diseño de los diques.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 35 de 46

Una vez alcanzada la cota de cimentación y nivelado el terreno, se llevará a cabo un proceso de compactación empleando el rodillo vibratorio liso, con el número mínimo de pasadas obtenido.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

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

El supervisor sólo autorizará la colocación de los materiales en el dique cuando el terreno base esté adecuadamente preparado y consolidado, de acuerdo con la presente especificación técnica.

La distribución y granulometría de los materiales en todo el dique serán tales que no se formen lentes, bolsones o capas de material que difieran sustancialmente en textura, granulometría y humedad del material vecino, debiendo por eso ser convenientemente homogenizado en las canteras. Se deberá garantizar que las capas presenten adherencia y homogeneidad entre sí. Será responsabilidad del Subcontratista asegurar un contenido de humedad que garantice el grado de compactación exigido en todas las capas del cuerpo del dique.

Si la superficie de la cimentación preparada o la superficie de cualquier capa compactada está demasiado seca para unirse en forma apropiada con la capa que se va a colocar encima deberá humedecerse para producir una superficie de unión apropiada. Las zonas que, por su reducida extensión, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación, se compactarán con equipos apropiados para el caso, en tal forma que las densidades obtenidas no sean inferiores a las determinadas en esta especificación para la capa del dique que se esté compactando. La colocación del relleno se realizará mediante capas horizontales de no más de 0.50 m de espesor compactado.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 36 de 46

Debido a los tamaños que se han considerado dentro de los husos granulométricos para los materiales que conformarán el cuerpo de los diques, no es aplicable un control de compactación referido a alcanzar porcentajes de compactación contrastados con la máxima densidad seca obtenida en un ensayo proctor, pues este ensayo está concebido y normado para tamaños menores y admite correcciones por sobretamaños, también considerando partículas de menor tamaño que las contempladas en la conformación de los diques propuestos en estas especificaciones técnicas.

Se deberá evaluar el control de compactación de forma indirecta, tomando como referencia las características del suelo, una densidad relativa de 75% como mínimo y valores de ángulo de fricción superiores a 36°, con ello será posible estimar un peso específico seco de referencia empleando el siguiente gráfico (NAVFAC 7.2). Durante los trabajos de conformación del cuerpo de los diques será necesario tomar medidas del peso específico alcanzado en campo y contrastarlos con este valor de referencia con el objetivo de verificar que en todo el proceso constructivo se alcance una densidad igual o superior a 2.2 ton/m³.

- ❖ **ENROCADO Y ACOMODO PARA PROTECCION DE TALUD TIPO 1**
- ❖ **ENROCADO Y ACOMODO PARA PROTECCION DE TALUD TIPO 2**
- ❖ **ENROCADO Y ACOMODO DE UÑA ANTISOCAVANTE TIPO 1**
- ❖ **ENROCADO Y ACOMODO EN UÑA ANTISOCAVANTE TIPO 2**

Esta actividad se refiere a la construcción y conformación de la estructura de enrocado con fines de protección del talud mojado de los diques de encauzamiento proyectados, así como a los diques y uñas existentes que se indiquen en el expediente técnico.

Los enrocados deberán contener fragmentos de roca con tamaños variables y con una granulometría tal que una vez colocados se observe una buena distribución de los tamaños a fin de obtener una superficie final del relleno con un mínimo de vacíos.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 37 de 46

El coeficiente de forma (relación entre dimensiones extremas) de las rocas empleadas en la protección del talud mojado de los diques proyectados no debe ser superior a 3 para el caso del enrocado en los taludes del dique.

La estructura de protección, conformada por los enrocados deberá estar configurada de tal manera que en conjunto presente una porosidad suficiente, con el objetivo de disminuir los efectos de las subpresiones.

Requerimiento de construcción:

Conformación de la superficie de fundación: cuando las defensas ribereñas requieran una base firme y lisa para apoyarse, ésta podrá consistir en una simple adecuación del terreno o una fundación diseñada y construida de acuerdo con los detalles de los planos del proyecto. Previa a la iniciación de los trabajos, el Subcontratista solicitará a la Supervisión la verificación de las secciones del terreno del trabajo a realizar.

Colocación de las rocas: La construcción de las defensas ribereñas mediante enrocado se realizará de acuerdo con las dimensiones mínimas y a lo establecido en los planos.

La colocación de las rocas se efectuará mediante el uso de una excavadora u otro medio que permita el carguío, colocación y entrabe de las rocas, utilizando rocas más pequeñas, en los lugares o vacíos dejados por las rocas de mayor tamaño, la distribución se ajustará a las medidas dispuestas en los planos.

La colocación de las rocas se hará en forma progresiva, logrando de esta manera que los intersticios existentes entre las rocas de mayor tamaño puedan ser rellenadas por los fragmentos de roca de tamaño menor para acunarse sólidamente las rocas mayores, lográndose así un cuerpo estable y compacto.

Se deberá evitar la excesiva fracturación de las rocas al momento de la colocación en su alineamiento con los equipos indicados. Los fragmentos de roca colocados no tendrán una compactación especial y serán acomodados de manera que queden regularmente

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 38 de 46

distribuidos, con el menor porcentaje de vacíos posible entre ellos a fin de lograr una buena trabazón para controlar la estabilidad y evitar la erosión lateral.

Durante la ejecución de las partidas de enrocado se tendrá cuidado de hacer la colocación sin dañar el geotextil, en caso de rotura se retirará el enrocado que ha producido la rotura y se pondrá un añadido sobre el geotextil dañado con un solape de 1m en cada dirección, obteniendo así un rectángulo de al menos 4 m2.

❖ **DESCOLMATACION DEL CAUCE**

Esta partida se refiere a la excavación de la zona del cauce contenida dentro de los límites del trazo proyectado para la limpieza de la sección y retiro del material excavado, a fin de orientar la aproximación del caudal hacia el cauce principal o central, de conformidad con el modelamiento hidráulico y los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos.

La descolmatación del cauce comprende el suministro de materiales, equipos y operaciones necesarias para efectuar la limpieza de los cauces del río y/o encauzar las aguas conforme a una sección determinada por el diseño hidráulico. La maquinaria para emplearse en los trabajos de descolmatación de cauce será similar al utilizado en las excavaciones para la construcción de los diques. El subcontratista podrá utilizar maquinaria adicional y del tipo que considere necesario para cumplir con la actividad, siempre que cuente con la autorización del Supervisor.

❖ **REFINE Y PERFILADO EN TALUD**

Consiste en uniformizar los taludes para los diques nuevos, diques existentes y para la fundación del dique, en caso de rellenos que formarán parte del cuerpo del dique y que presentan irregularidades superficiales. En caso se ejecuten terraplenes por ancho insuficiente de la corona se harán perfilados en diques existentes para su conformación. Para ello se emplearán equipos y herramientas manuales, de tal manera que permanezcan, en lo posible, estables y sin procesos erosivos severos para poder colocar sobre este la capa

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 39 de 46

de geotextil y enrocado. El objetivo es mantener el talud estable sin que se produzcan caídas de material o de piedras y evitar que se puedan generar deslizamientos que puedan afectar la seguridad de los trabajadores. Además, se pretende lograr una buena apariencia visual, mejorar el aspecto ambiental e inspeccionar permanentemente el estado de los taludes.

El procedimiento que seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
- Distribuir a los trabajadores y los equipos en los sitios críticos definidos en el estudio técnico.
- Tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación inicial y en actividades de avance.
- Desquincar y peinar el talud con equipo, complementando la actividad con herramientas manuales, en los casos que resulte necesario o en sitios donde no pueda operar el equipo.
- Estos trabajos no requerirán reposición de suelo, a no ser el obtenido directamente por la acción de la cuchilla del equipo o las herramientas manuales.
- Retirar del talud las piedras y los materiales sueltos, trasladándolos al depósito de excedentes definido y acondicionado para el efecto.
- Inspeccionar visualmente que el talud haya sido desquinchado y peinado uniformemente.
- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 40 de 46

❖ **MEJORAMIENTO DEL SUELO DE FUNDACION**

Este trabajo consiste en el eventual cambio del material hasta el nivel de la fundación del dique, por material competente, así como el retiro y adición de materiales, mezcla, humedecimiento o aireación, compactación y perfilado final. Asimismo, la ejecución de la partida será de acuerdo con la presente especificación, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto y según las instrucciones del Supervisor.

Proceso constructivo

Los trabajos de mejoramiento deberán efectuarse según los procedimientos descritos en las especificaciones técnicas, puestos a consideración del Supervisor y aprobados por este. Su avance físico deberá ajustarse al programa de trabajo.

Los espesores de las capas y los materiales a conformar en el mejoramiento deberán seguir el mismo procedimiento de la Partida 403: Conformación y compactación de defensa dique.

❖ **ZANJA Y RELLENO PARA ANCLAJE DE GEOTEXTIL**

Se albergará la implantación de la geomalla por debajo del afirmado y se realizará una excavación longitudinal de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, además luego de dicho procedimiento, será conformada por un relleno que sirva como contrapeso para la Geocelda. La excavación seguirá los mismos lineamientos de la Partida 402, de igual forma para el procedimiento constructivo del relleno se cubrirá con material producto de la misma excavación, hasta el nivel indicado en los planos, cubriéndose la superficie final con el material afirmado, según lo indicado en los planos; asimismo, evitar la colocación de material punzonante o piedras grandes que puedan dañar los geosintéticos del sistema de protección. Este relleno será compactado a la misma densidad del cuerpo donde se ejecuta la instalación, que corresponde a los mismos lineamientos de la Partida 413.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 41 de 46

❖ GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 1, INCLUYE INSTALACION

Esta partida comprenderá la provisión del material en obra y la ejecución de todos los trabajos necesarios para la colocación de un manto geotextil no tejido Clase 1 y Clase 2, de acuerdo con lo siguiente:

- Geotextil no tejido Clase 1: para la interfase entre el enrocado y dique nuevo o existente. de acuerdo con lo que el Proyecto indique, ello para permitir en todo momento el libre paso del agua, así como para retener las partículas finas de suelo al cuerpo del dique.

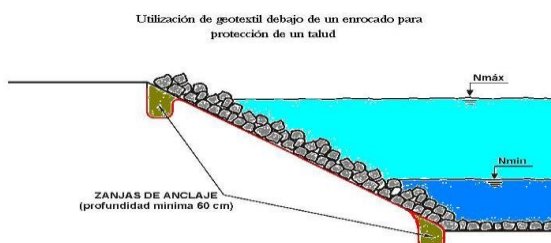
Método de ejecución:

El subcontratista deberá realizar las actividades siguientes de inspección de calidad y aceptación durante la instalación del geotextil:

- El geotextil deberá ser desenrollado tan suavemente como fuera posible sobre la superficie preparada, en la dirección del tráfico de construcción.

❖ GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2, INCLUYE INSTALACION

Los geotextiles deberán ser no tejidos compuestos de fibras sintéticas. Las fibras deberán estar compuestas por no menos de 85% en peso de polipropileno, poliéster o poliamidas.



Descripción de ejecución:

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 42 de 46

Luego de terminar la partida de conformación de talud en su totalidad, se procede con la partida de colocación de geotextil, para lo cual se debe considerar lo siguiente:

- a. Transportar el rollo de geotextil mediante una retroexcavadora o cargador frontal y colocarlo en la plataforma, a la altura de la zona donde será colocado.
- b. Colocar el geotextil en el talud inclinado cuando el terreno se haya preparado adecuadamente. El geotextil se deberá extender directamente sobre la superficie preparada.
- c. Si es necesario colocar más de un rollo de geotextil se deberán traslapar o coser según lo ordenado por el Supervisor.

El traslape deberá ser mínimo de treinta centímetros (0.30 m) en ambas direcciones, tanto longitudinal como transversal, en caso el expediente técnico no indique lo contrario. Asimismo, el rollo de geotextil debe estar cubierto o en zonas de sombras, evitar su exposición a los rayos solares.

Recursos a intervenir:

- Oficial, Peón.
- Geotextil no tejido clase 02.
- Combustible, grupo electrógeno, camioneta, entre otros.

Restricciones superadas para ejecutar la actividad:

Se deberá realizar un cuadro comparativo de cotizaciones, de lo cuál a cada proveedor se le adjuntará la ficha técnica que debe cumplir con respecto a las propiedades mecánicas que manda el proyecto para el tipo de clase de geotextil.

❖ CONFORMACION DE DME/DMO

Método de Construcción

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 43 de 46

Antes del uso de las áreas destinadas a DME se efectuará un levantamiento topográfico de cada una de ellas, definiendo su área y capacidad. Asimismo, se deberá efectuar otro levantamiento topográfico después de haber sido concluidos los trabajos en los depósitos para verificación y contraste de las condiciones iniciales y finales de los trabajos. Los planos topográficos finales deben incluir información sobre los volúmenes depositados, ubicación de muros, y drenaje diseñado, según cada área y planos aprobados.

El subcontratista deberá establecer las condiciones adecuadas de los DMEs, tales como: Grado de compactación, espesor de las capas de compactación, evaluación de taludes, drenaje, entre otros factores claves que aseguren la estabilidad de estos. Previa evaluación, el Subcontratista deberá implementar estructuras de protección de los DME ante procesos de erosión fluvial u otros procesos de geodinámica externa.

El lugar elegido no deberá perjudicar las condiciones ambientales o paisajísticas de la zona o donde la población aledaña quede expuesta a algún tipo de riesgo sanitario ambiental.

Adecuación de la superficie de disposición antes de colocar los materiales excedentes, se deberá retirar la capa orgánica del suelo hasta que se encuentre una capa que permita soportar el sobrepeso inducido por el depósito, a fin de evitar asentamientos que podrían en peligro la

estabilidad del lugar de disposición. Los suelos orgánicos removidos serán trasladados al depósito de material orgánico (DMO) temporal, ubicado en un extremo del DME, para su posterior uso para las obras de restauración de la zona.

La excavación, si se realiza en laderas, debe ser escalonada, de tal manera que disminuya las posibilidades de falla del relleno por el contacto.

No deberá colocarse materiales sobrantes sobre el lecho de los ríos ni en quebradas, ni a una distancia no menor de 30m a cada lado de las orillas de estos. Se debe evitar la contaminación de cualquier fuente y corriente de agua por los materiales excedentes.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA”	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 44 de 46

Los materiales excedentes que se obtengan y que no vayan a ser reutilizados, deberán ser retirados de las áreas de trabajo hacia los DMEs para su disposición final; asimismo, la disposición de los materiales de desechos será efectuada cuidadosa y gradualmente compactada con los medios adecuados para asegurar la correcta ejecución del trabajo.

El depósito de desechos será rellenado paulatinamente con los materiales excedentes, en el espesor de capa dispuesto para el proyecto, extendida y nivelada, asegurando una pendiente y altura adecuada, de acuerdo con los planos de ingeniería, asegurando su estabilidad.

La colocación de material rocoso debe colocarse desde adentro hacia afuera de la superficie para permitir que el material se agregue y se pueda hacer una selección de tamaños. Los fragmentos más grandes deben situarse hacia la parte externa, de tal manera que sirva de protección definitiva del talud y los materiales más finos quedar ubicados en la parte interior del lugar de disposición de materiales excedentes. Antes de la compactación debe extenderse la capa de material colocado retirando las rocas cuyo tamaño no permita el normal proceso de compactación. Un porcentaje de las áreas de los depósitos de materiales excedentes, seleccionados por el subcontratista y aprobados por la supervisión, serán acondicionados como DMO temporal, en el cual será debidamente identificado y señalado. El top soil se apilará asegurando una debida estabilidad física, previniendo su erosión y control operacional para evitar la mezcla con otros materiales que pueden hacer que se pierda.

Finalmente, como capa superior, se procurará emplear los suelos orgánicos recuperados de las áreas intervenidas del proyecto, y almacenadas en los DMO temporales ubicado a un extremo del DME.

❖ **RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PARA AFIRMADO EN CORONA**

Este trabajo consiste en la construcción de construcción de una capa de afirmado (material granular seleccionado) como superficie de rodadura de la corona del dique,

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 45 de 46

que pueden ser obtenidos en forma natural o procesados, debidamente aprobados, que se colocan sobre una superficie preparada. Los materiales aprobados son provenientes de canteras u otras fuentes.

Incluye el suministro, colocación y compactación del material, en conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en el Proyecto y aprobados por el Supervisor.

❖ **RELLENO CON MATERIAL PROPIO**

En la construcción de los enrocados, será necesario realizar el relleno con materiales (tierras, arenas, piedras) adyacentes a la zona de trabajo, la parte posterior de los enrocados, para darle mayor estabilidad y resistencia cuando se presentan crecidas de flujo a lo largo de la construcción.

Descripción de ejecución:

- a. Establecer 70 metros longitudinales de muro o en su defecto, 100 metros lineales como máximo.
- b. Verter el material propio en la zona de inclinación
- c. Semicompactar el material procedente del mismo corte y/o descolmatación, hasta llegar a una altura inclinada y considerando la pendiente del talud requerida, según planos del proyecto.
- d. Continuar con las distintas capas hasta llegar a la altura total del talud.
- e. La excavadora tendrá que ir perfilando y dándole un acabado a la parte del talud.

Recursos a intervenir:

- Operador, Peón
- Excavadora, Rodillo.

CONSORCIO RIO CASMA	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑAS EN EL SECTOR RÍO CASMA – CASMA"	Octubre - 2022
		V - 01
		Página: 46 de 46

Restricciones superadas para ejecutar la actividad:

Mediante vuestra visita a campo y levantamiento topográfico, se ubicará los tramos con enrocados de fácil acceso para proceder con la ejecución, asimismo, indicar que la profundidad de excavación está determinada por el nivel de erosión del río. Nuestro personal obrero debe contar con todos sus EPP.