

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN RIO COATA DEL SECTOR LLACHAHUI, DISTRITO DE COATA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE PUNO
PROPUESTA: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO COATA AGUAS ARRIBA DEL PUENTE COATA, SECTOR LLACHAHUI, DISTRITO DE COATA, PROVINCIA DE PUNO, DEPARTAMENTO DE PUNO.
I.- UBICACIÓN:

RÍO	COATA	QUEBRADA	-	SECTOR	AGUAS ABAJO DEL PUENTE COATA	MD	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	PUNO	PROVINCIA	PUNO	DISTRITO	COATA	MI	-
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	XIV TITICACA		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA		JULIACA		

II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

TRAMO 1 -MI	ESTE INICIAL	397,430 m	NORTE INICIAL	8,278,858 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	397,633 m	NORTE FINAL	8,279,452 m	ZONA	19 Sur

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:
3.1.- GEOLOGÍA

En río Coata en el tramo identificado, donde el tipo de suelo encontrado es limoso arenoso, que presenta erosión fluvial, que afecta los suelos en la margen derecha del tramo identificado.

Gravoso ☐ Arenas ☒ Limo ☒ Arcillas ☐

Describir el tipo de suelo(Gravoso(Mayores a 2 mm, Arenoso(2 mm - 0.1 mm) y Arcilloso(menores de 0.1 mm) de las zonas de asentamientos , erosión fluvial (y si se han presentado reptación en las zonas altas de las quebradas). Si se han presentado caída de rocas en laderas de cerros

Geodinámica externa:
Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente; sin embargo en eventos extraordinarios, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal generado en la cuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Coata. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales

Inundaciones:

Respecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, ocasionando la erosión de la defensa ribereña natural, inundación de áreas de cultivo, afectación del cementerio ya la afectación de la carretera asfaltada que comunica la ciudad de Juliaca con distrito de Coata y capachica y sus comunidades.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las cuencas o fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El **río Coata** no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.






Los caudales que transitan en el río Coata, corresponden a un caudal extraordinario de 986 m³/s, en el año 1971, datos tomados en la estación hidrométrica en el puente Unocolla (según la Evaluación de los Recursos Hídricos en las Cuencas de los ríos Cabanillas y Lampa INRENA 2007), habiéndose presentado inundaciones, afectando las zonas aledañas de la margen izquierda afectando áreas de cultivo, viviendas con material rústico, cementerio y carreteras.

AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)
1958	282.20	1968	238.40	1978	527.50	1999	225.26
1959	365.00	1969	151.80	1979	229.80	2000	296.76
1960	292.20	1970	428.00	1991	121.75	2001	338.56
1961	469.50	1971	986.00	1992	48.48	2002	166.98
1962	337.50	1972	315.00	1993	97.50	2003	254.69
1963	453.80	1973	624.00	1994	260.42	2004	377.16
1964	138.15	1974	410.00	1995	103.82	2005	365.25
1965	117.50	1975	420.00	1996	277.25	2006	212.36
1966	135.00	1976	300.00	1997	501.39	-	-
1967	326.50	1977	350.00	1998	107.50	-	-

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

En la zona intervenida del río Coata, se ha identificado las siguientes áreas productivas e infraestructuras relacionadas:

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
11.00	Papa	2	210	Vacunos	80	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	1		Ovinos	100	Canales	-	-	-
	Habas	0		Camelidos	30	Puentes	-	-	-
	Avena Forrajera	4		Equinos	0	Carreteras	Carretera asfaltada	1	200
	Alfalfa	3		Porcinos	-	Redes Electricas	-	-	-
	Otros	1		Otros	-	Servicios de agua y desagüe	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Coata se identificó la afectación de entidades en beneficio de la población afectada:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P./I.E.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
120	0	0	0	0	0	0	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información:

Nº DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
120	-	-	-	-	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATO MAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Und)	OTROS
Papa	2	Vacunos	80	-	-	-	-	-	-	-	0.02	-	-	-
Quinua	1	Ovinos	100		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	0	Camelidos	30		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	4	Equinos	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	3	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	1	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-




V.- PROPUESTA TÉCNICA:
5.1.-Estructural

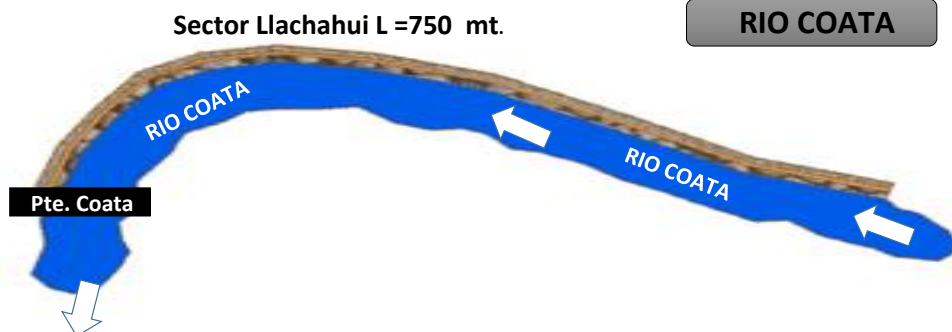
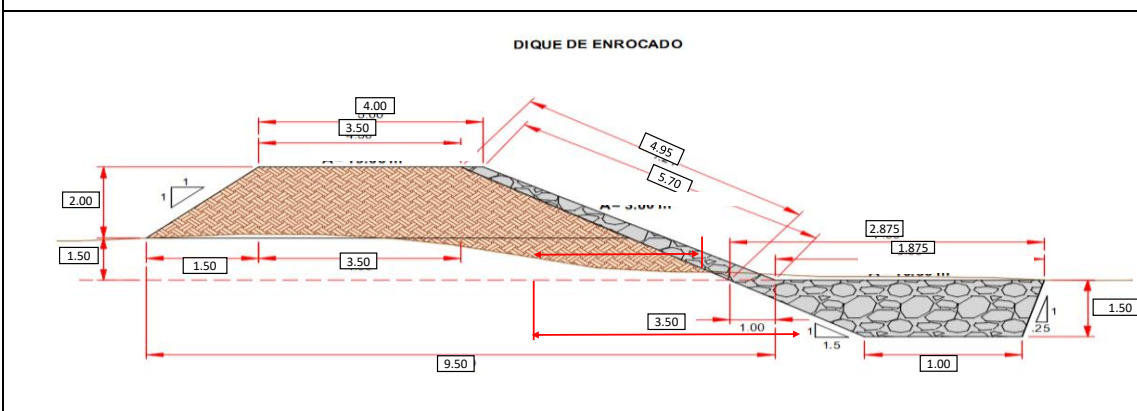
Se propone, implementar una estructura de protección de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosión en la margen derecha y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la **construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen derecha del río Coata, en el Sector Llachahui, del distrito de Coata, provincia y departamento de Puno**. Se realizará la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 750 m, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La sección transversal del dique es de 1.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 m, base menor 1.00 m y 2.875 m, de base mayor, altura de talud vertical será 3.5 mt, con talud de $z=1:1$, con una longitud total de 750 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 70.00 m, por una altura de 0.50 m, como se establece en los metrados.

Disponibilidad de materiales de construcción.

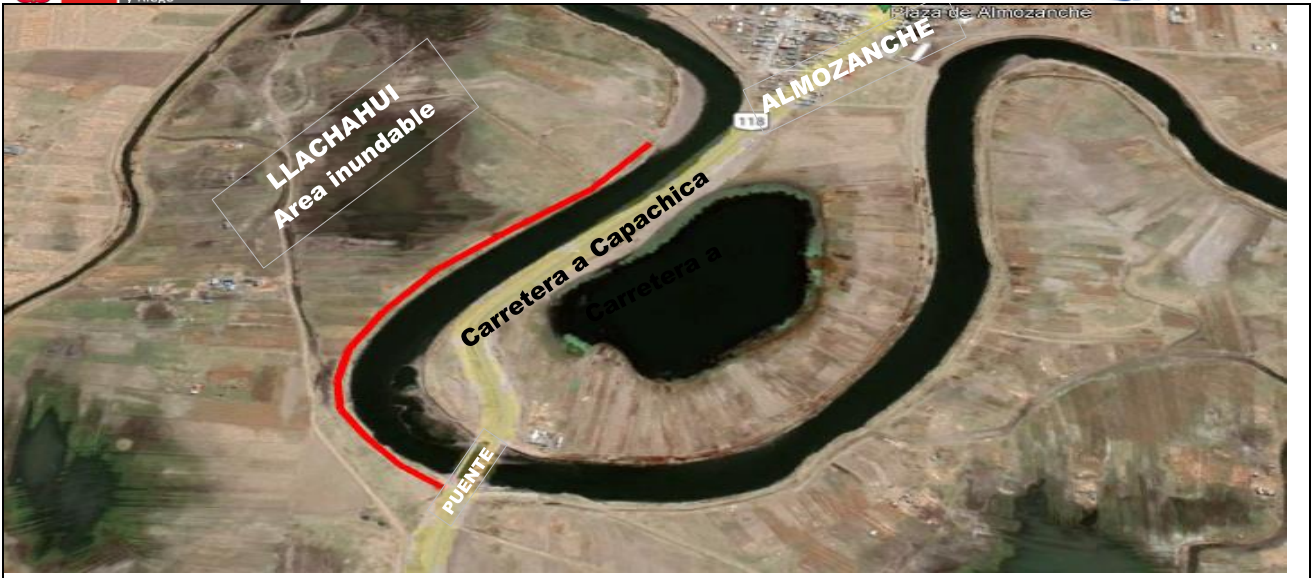
Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a **06.00 Km** que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

5.2.- No Estructurales

Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberán sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuación, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la Autoridad Nacional del Agua debe realizar capacitaciones sobre la importancia de la delimitación de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilización a la población en temas de gestión de riesgos de desastres, para que las poblaciones afectadas se encuentren preparadas a los fenómenos negativos de la naturaleza.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:
6.1.- VISTA DE PLANTA

6.2.-VISTA DE PERFIL

VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				24,245.47
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1521.47	1,521.47
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	9886.90	19,773.80
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	0.30	9834.02	2,950.20
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				2,421.13
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	0.75	1773.73	1,330.29
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	0.75	1454.45	1,090.84
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				477,120.53
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	26250.00	4.88	128,089.43
'01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3	5625.00	5.12	28,803.18
'01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m3	2182.50	8.30	18,114.38
'01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	11403.75	26.49	302,113.54





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

'01.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD				355,752.58
'01.04.04	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3	1527.75	97.28	148,618.82
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2096.72	98.79	207,133.76
COSTO DIRECTO					859,539.71
GASTOS GENERALES (8%)					68,763.18
UTILIDAD (10%)					85,953.97
SUB TOTAL					1,014,256.86
I.G.V. (18%)					182,566.23
SUPERVISION (3%)					25,786.19
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)					25,786.19
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
					1,263,395.47

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	UND	MESES																							
			MES 01				MES 02				MES 03				MES 04				MES 05				MES 06			
			1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO																									
01.01	OBRAS PROVISIONALES																									
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und																								
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Glb																								
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km																								
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES																									
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km																								
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km																								
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																									
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3																								
01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3																								
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFIL DE TALUD	m3																								
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3																								
01.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD																									
01.04.01	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3																								
01.04.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD	m3																								

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	M E S E S																											
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Tecnica	X																											
1.02	Contratación		X																										
1.03	Ejecución			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1.04	Seguimiento			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1.05	Liquidación																									X	X	X	

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL AGUA JULIACA
Br. Felipe A. Pizarro Gálvez
TECNICO DE CAMPO ESPECIALIZADO

Profesional designado por la ALA
Nombre y firma

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL AGUA JULIACA

Ing. Wilfredo Simon Curro Yucra
ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA JULIACA

Administrador de la Administración Local del Agua
Nombre y firma

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA XIV TITICACA
Ing. Omar Melquiades Olivera Canahua
ESPECIALISTA EN GESTION DE RECURSOS HIDRICOS

Profesional designado por la AAA
Nombre y firma

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA XIV TITICACA

Ing. Miguel Enrique Fernández Mares
DIRECTOR AAA XIV TITICACA

Director de la Autoridad Administrativa del Agua
Nombre y firma

FECHA: 2/03/2022

PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS

Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Cliente:

Costo al : 2/03/2022

Lugar: PUNO - PUNO - COATA

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				24,245.47
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1521.47	1,521.47
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	9886.90	19,773.80
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.30	9834.02	2,950.20
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				2,421.13
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.75	1773.73	1,330.29
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.75	1454.45	1,090.84
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				477,120.53
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	26250.00	4.88	128,089.43
'01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3	5625.00	5.12	28,803.18
'01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m3	2182.50	8.30	18,114.38
'01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	11403.75	26.49	302,113.54
'01.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD				355,752.58
'01.04.04	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3	1527.75	97.28	148,618.82
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2096.72	98.79	207,133.76
COSTO DIRECTO					859,539.71
GASTOS GENERALES (8%)					68,763.18
UTILIDAD (10%)					85,953.97
					=====
SUB TOTAL					1,014,256.86
I.G.V. (18%)					182,566.23
SUPERVISION (3%)					25,786.19
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3% CD)					25,786.19
FICHA TECNICA					15,000.00
					=====
TOTAL					1,263,395.47



(Handwritten signature)



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
Ubicación : Distrito: COATA Provincia: PUNO Region: PUNO
Fecha : 2/03/2022

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=324 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gib						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.30
	Habilitación Camino de acceso			0.30			0.30	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.75
	Dique con enrocado		1.00	0.75			0.75	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.75
	Dique con enrocado		1.00	0.75			0.75	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3		750.00	70.00	0.50	26,250.00	26,250.00
01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3						5,625.00
	Conformación de dique		1.00	750.00	5.00	1.50	5,625.00	
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m3	1.00	750.00	1.94	1.50	2,182.50	2,182.50
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						11,403.75
	Elimina. material exced.			11,403.75			11,403.75	
1.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD							
01.04.01	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3						1,527.75
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	750.00	1.94	1.50	1,527.75	
01.04.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						2,096.72
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	750.00	0.75	5.33	2,096.72	



(Handwritten signature)



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO COATA
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto 2/03/2022

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : u		1521.47

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
	Materiales					
	CEMENTO	bls		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por : glb		9886.90

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						757.92
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	757.92	22.74
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3	hm	2.000	16.000	202.02	3232.32
						9128.98

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por : km		9634.02

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		100.000	35.00	3500.00
						3500.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : km		1773.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bls		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90



Handwritten signature in blue ink.



Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
					267.95

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO			
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :	km 1454.45

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
	OFICIAL	hh	2.000	21.333	17.52	373.76
	PEON	hh	2.000	21.333	15.79	336.85
						966.29
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						152.50
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	966.29	28.99
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
						335.66

Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :	m3 4.88

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE BORDE			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.00	EQ. 810.00	Costo unitario directo por :	m3 5.12

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1.000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.55

Partida	01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFIL DE TALUD			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.00	EQ. 380.00	Costo unitario directo por :	m3 8.30

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07



[Handwritten signature]



Partida	01.03.04		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA		MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :		m3 26.49
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05	
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35	
	PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63	
						0.40	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02	
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	20.34	
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74	
						26.09	
Partida	01.04.01		ACOMODADO A PIE DE TALUD				
Rendimiento	m3/DIA		MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo por :		m3 97.28
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28	
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40	
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39	
						2.07	
	Materiales						
	ROCA PUESTO EN OBRA	m3		1.2	71.00	85.20	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95	
						10.01	
Partida	01.04.02		ACOMODO DE ROCA EN TALUD				
Rendimiento	m3/DIA		MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 98.79
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31	
	PEON	hh	4.000	0.1000	15.79	1.58	
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44	
						2.33	
	Materiales						
	ROCA PUESTO EN OBRA	m3		1.2	71.00	85.20	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19	
						11.26	



[Handwritten signature]



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO \$/.	PARCIAL \$/.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	10.59	21.88	231.75
111106174	OFICIAL	hh	118.02	17.52	2,067.71
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	266.91	17.52	4,676.22
151508230	PEON	hh	773.37	15.79	12,211.44
212111314	TOPOGRAFO	hh	6.05	23.97	144.97
10101014	CAPATAZ	hh	259.69	24.93	6,474.19
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	2.37	21.50	50.88
10101026	ESTACA DE MADERA	U	32.40	2.00	64.80
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	100.00	35.00	3,500.00
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varill	0.16	22.00	3.56
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.23	30.00	6.80
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	1.94	14.00	27.22
207030004	ROCA PUESTO EN OBRA	m3	3,011.45	71.00	213,812.98
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	7.50	148.33	1,112.48
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3	hm	32.00	202.02	6,464.64
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	342.63	254.19	87,093.12
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	85.66	286.85	24,570.85
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	37.52	333.09	12,496.13
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	59.27	447.64	26,533.21
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.00	170.54	170.54
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	6.05	10.00	60.48
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	1.00	97.53	97.53
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	192.98	458.47	88,473.92
301010006	ESTACION TOTAL	hm	6.05	18.75	113.40
301000024	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	95,275.70		-356,277.88
TOTAL \$/.					859,539.71



[Handwritten signature]

