

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO SECTOR HUAMBOY, EN EL RIO CAMANA

PROPUESTA: LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE CAUCE , PROTECCIÓN CON DIQUE ENROCADO DE MARGEN DERECHA DEL RIO CAMANÁ, SECTOR HUAMBOYS. DISTRITO NICOLÁS DE PIEROLA. PROVINCIA CAMANÁ. DEPARTAMENTO AREQUIPA.

I.- UBICACIÓN:

RÍO	CAMANÁ	QUEBRADA	CAMANÁ	SECTOR	HUAMBOY	MD	X
DEPARTAMENTO	AREQUIPA	PROVINCIA	CAMANA	DISTRITO	NICOLAS DE PIEROLA	MI	
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	CAMANA MAJES				

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

INICIO:	NORTE	8,181,061 m	ESTE	764,321 m	ZONA	18
FIN:	NORTE	8,180,779 m	ESTE	763,741 m	ZONA	18

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

3.1.- GEOLOGÍA

Son suelos formados por la deposición del transporte de sedimentos y materiales de fondo de río (Cantos Rodados), sobre todo en periodo de avenidas, la formación de suelos es producto de la variabilidad del lecho. Destacamos, zonas con cantos y de arenas con limos. El suelo agrícola predominante es Franco Arenoso, con una capa arable de 25 a 35 cm. de profundidad, de ahí tenemos un suelo compuesto arena y piedra de río a una profundidad variable de 1.50 mts. y 3.5 mts. de profundidad lo que hace de estos terrenos sean susceptibles a la erosión fluvial.

Terrazas de inundación

Se circunscribe al área de influencia del río Camaná y se ha desarrollado a lo largo del cauce. Están conformadas principalmente la intercalación de gravas, arenas y materiales finos.

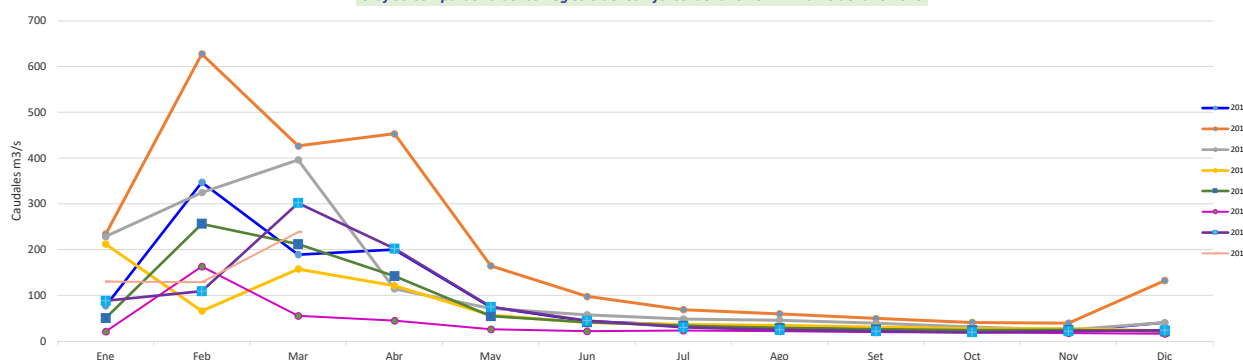
3.2.- HIDROLOGÍA

Los volúmenes máximos registrados en la estación Huatiapa Máximo caudal año 1955 de 2400 m³/seg. y Estación Puente Máximo caudal año 1973 de 2000 m³/seg., volumen que se registra a consecuencia de las intensas precipitaciones pluviales, por espacio de 24 horas en las zonas alto andinas, provocando la entrada de Huaycos y traslado de material de río (Canto Rodado) el cual el río Camana en Tramo en **Huambo** en una longitud de **650 metros**, así mismo a provocando el debilitamiento, erosión y socavación de las estructuras de protección (Diques), donde la altura del dique enrocado (Corona) se encuentra a 2.5 m., con respecto a la rasante del río Camaná.

Cuadro Comparativo de Registro de Aforos Camana Majes

CAUDALES (m ³ /s)												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2011	77.17	347.65	189.23	200.07	74.15	43.59	35.07	30.35	26.88	23.20	22.27	40.73
2012	234.16	628.08	426.59	453.31	164.78	97.99	69.09	60.02	49.79	41.00	40.07	132.49
2013	228.77	324.89	396.71	114.28	71.55	57.91	48.53	45.93	39.15	31.02	24.71	40.53
2014	212.18	66.09	157.80	121.40	57.05	40.87	36.60	34.19	31.04	27.71	27.38	23.04
2015	50.34	256.73	211.81	141.96	55.13	41.75	33.74	29.22	25.81	24.24	24.45	21.36
2016	21.51	163.39	55.53	44.67	26.17	21.73	23.34	21.76	20.09	19.10	17.63	16.34
2017	88.35	109.59	302.32	202.50	74.90	45.07	30.16	24.94	21.77	19.78	22.10	24.09
2018	130.50	129.47	239.01									

Grafico Comparativo de los Registro de los Aforos del año 2011- Marzo del año 2018



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

El área de influencia esta básicamente dedicada a la actividad y comercialización de productos e insumos agrícolas, siendo el cultivo de arroz el cultivo predominante, El cultivo preponderante es el arroz, complementados por otros productos de pan llevar (frejol, papa, maíz y trigo). En el área vulnerable de posible inundación es de 50 ha., afectando a 205 familias, además provocaría la interrupción de la Infraestructura vial rustica, colapsando la infraestructura de riego de primer y segundo orden, con una perdida en el cultivo de arroz de S/. 312,960 soles. (Ha. vulnerable x Costo de Producción) no incluye ganancia de producción.

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
50.00	Papa	0	0.00	Vacunos	0	Bocatomas	-		
	Maiz	0		Ovinos	0	Canales	-		-
	Cebada	0		Caprinos	0	Puentes	-		
	Habas	0		Equinos	0	Carreteras	-	-	-
	Arroz	50		Porcinos	0	Redes Electricas	Local	-	-
	Otros	0		otros	0	Servicios de agua y desague	Red principal	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

Población expuesta: 220 familias, 2.0 km. de caminos rústicos afectados, 1.0 km. de infraestructura de riego y drenaje de primer y segundo orden afectado

Camino rustico:	S/. 45,000 soles
-----------------	------------------

Infraestructura de riego:	S/. 4,400 soles
---------------------------	-----------------

En la zona de intervención, se identificaron las siguientes elementos expuestos

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P.I./I.E.S.	Nombre	Centros de Salud	Nombre	Otros	Nombre
220	-	-	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

Costo de producción Cultivo de Arroz por Ha:	S/. 19,200.00 soles.
--	----------------------

Precio en chacra cultivo de arroz	S/. 1.25 soles.
-----------------------------------	-----------------

Rendimiento cultivo de arroz por Ha.	17,600 kg.
--------------------------------------	------------

Área vulnerable	16.3 Ha
-----------------	---------

Precio de venta de la tierra en zona vulnerable	S/. 214,500 soles
---	-------------------

Numero de familias afectadas	205 familias
------------------------------	--------------

Áreas por tipo de cultivo afectadas por desborde e inundación	1 área de cultivo de arroz
---	----------------------------

Costo de jornal	S/. 80.00 soles/día
-----------------	---------------------

N° viviendas, C. Educativos, C. de Salud afectados	0
--	---

Total de población afectada, electricidad agua y alcantarillado	230
---	-----

De la 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 AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
250		X		X	-	-

[illegible]

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

La obra propuesta consiste en la descolmatación del Cauce, encimado con material propio, con la finalidad de direccionar la trayectoria del flujo del Rio Camana a cauce de mayor estabilidad , así como controlar los efectos de erosión en los bordes.

Con la finalidad de disminuir la vulnerabilidad existente en el tramo crítico del río Camana, se propone implementar las siguientes actividades

- Descolmatación del cauce del río Camaná en una longitud de 0.65 km.
- Conformación de diques con material propio del río, en la margen derecha del río Camaná, en una longitud de 0.65 km.
- Protección con enrocado el dique conformado, en el margen derecha del río Camaná en una longitud de 0.65 km

5.2 No Estructurales

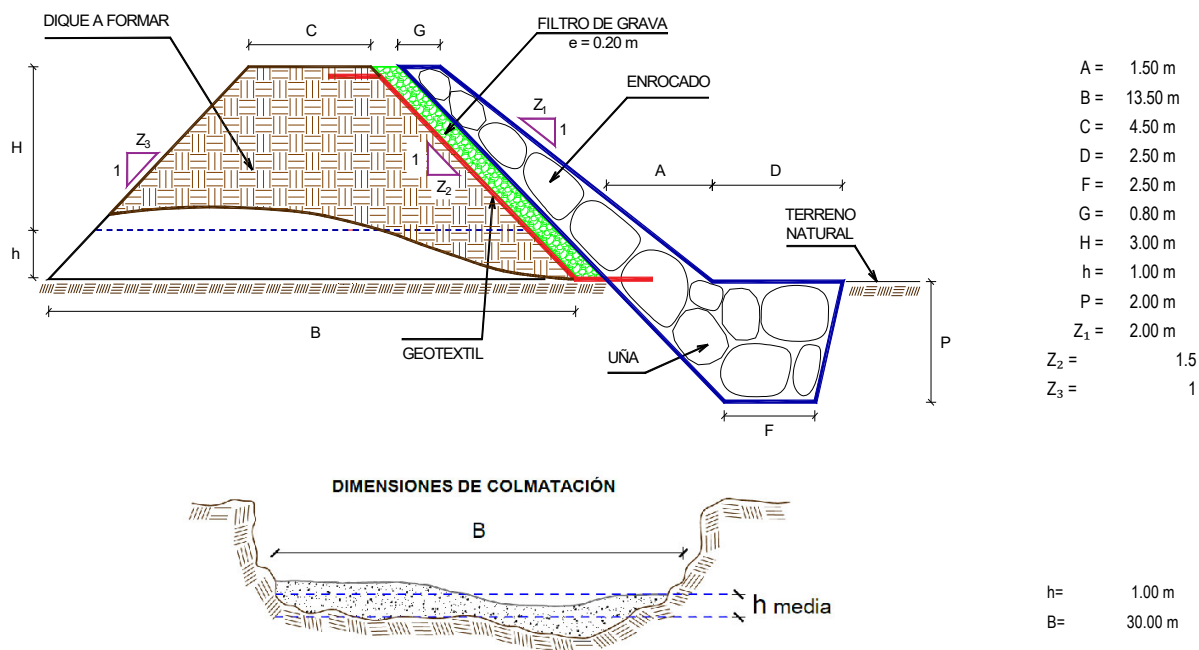
Existe una estrecha coordinación con los Gobiernos Locales ; Municipalidad Provincial de Camana, Municipalidad Distrital de Nicolas de Pierola, en la que se coordinan trabajos de protección de las zonas dañadas por erosión a causa del incremento del río Camaná, así como también coordinación con la Junta de Usuario Camana.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.-VISTA EN 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	DESCOLMATACIÓN DE CAUCE Y CONFORMACIÓN DE DIQUE C/ENROCADO, L = 650 m				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				4,683.52
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,168.29	1,168.29
01.01.02	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN	m2	12.00	292.94	3,515.23
01.02	OBRAS PRELIMINARES				58,591.68
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	8,520.46	8,520.46
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km	0.40	14,554.92	5,821.97
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	320.00	5.88	1,882.88
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	2.50	13,976.26	34,940.66
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	0.65	11,424.18	7,425.72
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				318,336.52
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	19,500.00	5.18	100,912.68
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	14,625.00	10.00	146,182.45
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	2,600.00	5.28	13,738.56
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4,687.22	3.17	14,860.53
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	4,111.25	10.37	42,642.29
01.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO				650,994.53
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	6,117.22	13.09	80,078.47
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	937.44	50.74	47,567.90
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	5,772.00	32.72	188,852.20
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	5,772.00	10.57	60,999.23
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	5,772.00	37.70	217,600.41
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3	3,380.00	9.06	30,617.37
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3	2,392.00	10.57	25,278.96
1.05	FLETE TERRESTRE				3,500.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	3,500.00	3,500.00
COSTO DIRECTO					1,036,106.24
GASTOS GENERALES (10%CD)					103,610.62
UTILIDAD (10%CD)					103,610.62
SUB TOTAL					1,243,327.49
IGV (18%)					223,798.95
TOTAL					1,467,126.44
SUPERVISIÓN (2%CD)					20,722.12
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1%CD)					10,361.06
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
PRESUPUESTO TOTAL					1,513,209.63

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)											
			MES 01				MES 02				MES 03			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.00	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DIQUE C/ENROCADO, L = 650 m													
1.01	TRABAJOS PROVISIONALES													
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.	■											
01.01.02	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN	m2	■											
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES													
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	glb	■											■
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	Km	■											
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	■											
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km		■	■									
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3		■	■	■	■	■	■	■				
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3		■	■	■	■	■	■	■				
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3		■	■	■	■	■	■	■				
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2		■	■	■	■	■	■	■				
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3										■	■	
1.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO													
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2			■	■								
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3				■								
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3		■	■	■	■	■	■	■				
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3		■	■	■	■	■	■	■				
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.05	FLETE TERRESTRE													
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	■			■								■

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.-FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

PROFESIONAL DESIGNADO POR LA ALA
Nombre, firma y sello

ADMINISTRADOR DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL
DEL AGUA
Nombre, firma y sello

PROFESIONAL DESIGNADO POR LA AAA
Nombre, firma y sello

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL
AGUA
Nombre, firma y sello

Fecha de elaboración de la ficha: 5/09/2022

NOTA : * LA PRESENTE FICHA TECNICA ES REFERENCIAL, RESPECTO AL PRESUPUESTO, METRADOS, COSTOS UNITARIOS E INSUMOS; DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA EL PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD U OBRA.

*** LA PROPUESTA TECNICA ES REFERENCIAL Y PUEDE VARIAR DE ACUERDO AL ESTUDIO DE LA FICHA TECNICA DEFINITIVA**

PRESUPUESTO

Actividad : DESCOLMATACIÓN DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADO
 Lugar : SECTOR HUAMBOY - CAMANA - AREQUIPA
 Fecha : 05/09/2022

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	DESCOLMATACIÓN DE CAUCE Y CONFORMACIÓN DE DIQUE C/ENROCADO, L = 650 m				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				4,683.52
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,168.29	1,168.29
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	12.00	292.94	3,515.23
01.02	OBRAS PRELIMINARES				58,591.68
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	8,520.46	8,520.46
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km	0.40	14,554.92	5,821.97
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	320.00	5.88	1,882.88
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	2.50	13,976.26	34,940.66
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	0.65	11,424.18	7,425.72
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				318,336.52
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	19,500.00	5.18	100,912.68
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	14,625.00	10.00	146,182.45
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	2,600.00	5.28	13,738.56
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4,687.22	3.17	14,860.53
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	4,111.25	10.37	42,642.29
01.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO				650,994.53
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	6,117.22	13.09	80,078.47
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	937.44	50.74	47,567.90
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	5,772.00	32.72	188,852.20
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	5,772.00	10.57	60,999.23
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	5,772.00	37.70	217,600.41
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3	3,380.00	9.06	30,617.37
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3	2,392.00	10.57	25,278.96
1.05	FLETE TERRESTRE				3,500.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	3,500.00	3,500.00
COSTO DIRECTO					1,036,106.24
GASTOS GENERALES (10%CD)					103,610.62
UTILIDAD (10%CD)					103,610.62
SUB TOTAL					1,243,327.49
IGV (18%)					223,798.95
TOTAL					1,467,126.44
SUPERVISIÓN (2%CD)					20,722.12
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1%CD)					10,361.06
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
PRESUPUESTO TOTAL					1,513,209.63

NOTA: EL PRESUPUESTO ES REFERENCIAL, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA EL PRESUPUESTO FIN/ DE LA ACTIVIDAD U OBRA

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

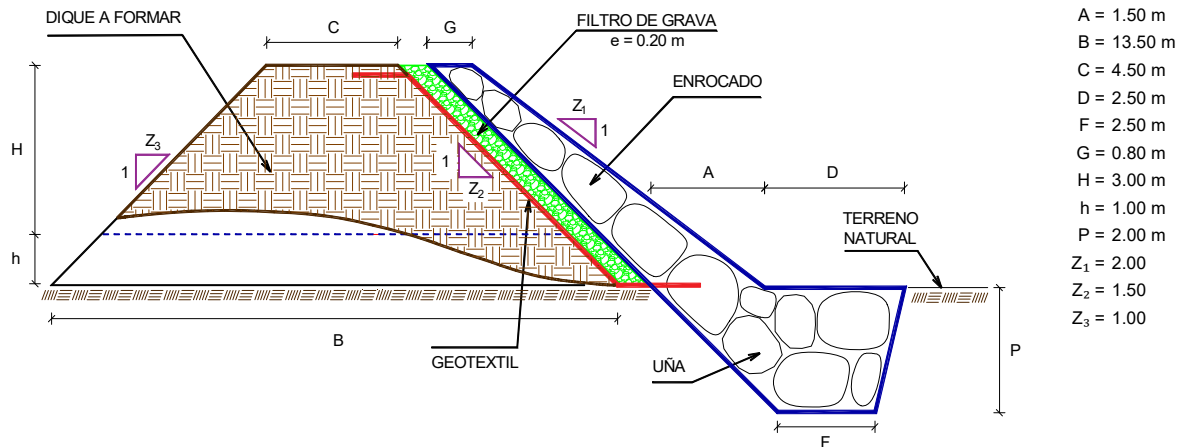
Actividad: : DESCOLMATACION DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar : SECTOR HUAMBOY - CAMANA - AREQUIPA

Fecha : 5/09/2022

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DIQUE C/ENROCADO, L = 650 m							
1.01	TRABAJOS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.	1.00				1.00	1.00
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	1.00	4.00	3.00		12.00	12.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	glb	1.00				1.00	1.00
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	Km	1.00	0.40			0.40	0.40
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3		20.00	4.00	4.00	320.00	320.00
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	2.50				2.50	2.50
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	1.00	0.65			0.65	0.65
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	1.00	650.0	30.00	1.00	19,500.00	19,500.00
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	1.00	650.0	9.00	2.50	14,625.00	14,625.00
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	1.00	650.0	2.00	2.00	2,600.00	2,600.00
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1.00	650.0		7.21	4,687.22	4,687.22
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		esp =	10%		4,111.25	4,111.25
1.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO							
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	1.00	650.0	9.41		6,117.22	6,117.22
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	1.00	650.0	0.20	7.21	937.44	937.44
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3						5,772.00
	Extracción de rocas para talud		1.00	650.0	1.15	4.00	2,392.00	
	Extracción de rocas para uña		1.00	650.00	3.25	2.00	3,380.00	
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3						5,772.00
	Selección y acopio de rocas para talud		1.00	650.0	1.15	4.00	2,392.00	
	Selección y acopio de rocas para uña		1.00	650.0	3.25	2.00	3,380.00	
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3						5,772.00
	Carguío y transporte de rocas para talud		1.00	650.0	1.15	4.00	2,392.00	
	Carguío y transporte de rocas para uña		1.00	650.0	3.25	2.00	3,380.00	
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3						3,380.00
	Acomodo de rocas para uña de enrocado		1.00	650.0	3.25	2.00	3,380.00	
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3						2,392.00
	Acomodo de rocas para talud de enrocado		1.00	650.0	1.15	4.00	2,392.00	
1.05	FLETE TERRESTRE							
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00				1.00	1.00

ESQUEMA DE LA MEDIDA ESTRUCTURAL



% de vacios en el enrocado = 20%

NOTA: LOS METRADOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA LOS VALORES FINALES, DE ACUERDO AL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto: DESCOLMATACION DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

SubPresupuesto: DESCOLMATACION DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Fecha presupuesto: 05/09/2022

Partida	01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m				
Rendimiento	Und./DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : Und.		1,168.29
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.00	8.00	23.38	187.04
	OFICIAL	hh	1.00	8.00	18.48	147.84
	PEON	hh	1.00	8.00	16.71	133.68
						468.56
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.05	19.32	20.29
	HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3		0.48	46.02	22.09
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	kg		0.50	4.47	2.24
	BANNER SEGÚN DISEÑO	und		1.00	350.00	350.00
	MADERA TORNILLO	p2		46.20	6.30	291.06
						685.67
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	468.56	14.06
						14.06

Partida	01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.00	EQ. 20.00	Costo unitario directo por : m2.		292.94
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.00	0.40	23.38	9.35
	OFICIAL	hh	1.00	0.40	18.48	7.39
	PEON	hh	1.00	0.40	16.71	6.68
						23.43
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.05	19.32	20.29
	HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3		0.48	46.02	22.09
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	kg		0.25	4.47	1.12
	TRIPLAY LUPUNA DE e=6 mm	m2		9.60	12.22	117.31
	CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm	m2		1.80	7.50	13.50
	MADERA TORNILLO	p2		15.00	6.30	94.50
						268.81
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	23.43	0.70
						0.70

Partida	01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por : glb		8,520.46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.80	18.48	14.78
	PEON	hh	2.00	16.00	16.71	267.36
						282.14
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	282.14	8.46
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm		3.00	147.97	443.91
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm		15.00	297.06	4,455.90
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm		8.00	313.26	2,506.08
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm		2.00	169.86	339.72
	CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm		4.00	121.06	484.24
						8,238.31

Partida	01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACIÓN DE VIAS DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por : km		14,554.92
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	1.00	18.48	18.48
	PEON	hh	1.00	10.00	16.71	167.10
						185.58
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN ACTIVIDAD)			200.00	35.00	7,000.00
						7,000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	185.58	5.57
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	0.75	7.50	169.86	1,273.95
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	0.25	2.50	118.46	296.15
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	10.00	530.73	5,307.30
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.25	2.50	194.55	486.38
						7,369.34

Partida	01.02.03 RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1,200.0	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :		m3 5.88
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	18.48	0.01
	PEON	hh	1.00	0.007	16.71	0.11
						0.12
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.12	0.00
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	0.50	0.003	169.86	0.57
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	0.50	0.003	118.46	0.39
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.007	530.73	3.54
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	0.50	0.003	377.19	1.26
						5.76
Partida	01.02.04 TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO					
Rendimiento	Mes/DIA	MO. 0.08	EQ. 0.08	Costo unitario directo por :		mes 13,976.26
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	100.00	23.38	2,338.00
	OFICIAL	hh	3.000	300.00	18.48	5,544.00
	PEON	hh	2.000	200.00	16.71	3,342.00
						11,224.00
	Materiales					
	YESO BOLSA DE 28 Kg	bls		3.00	16.00	48.00
	CORDEL	rl		10.00	5.00	50.00
	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg		18.00	3.78	68.04
	ESTACA DE MADERA	und.		20.00	2.50	50.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.25	44.01	11.00
						227.04
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	11224.00	336.72
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	0.500	50.00	10.19	509.50
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	100.00	16.79	1,679.00
						2,525.22
Partida	01.02.05 DESVÍO DEL RÍO					
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.50	EQ. 0.50	Costo unitario directo por :		km 11,424.18
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.00	16.00	23.38	374.08
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	1.60	18.48	29.57
	PEON	hh	1.00	16.00	16.71	267.36
						671.01
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	671.01	20.13
	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	1.000	16.000	28.26	452.16
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	1.000	16.000	377.19	6,035.04
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.500	8.000	530.73	4,245.84
						10,753.17
Partida	01.03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :		m3 5.18
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.00	18.48	0.02
	PEON	hh	1.00	0.01	16.71	0.16
						0.17
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.17	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.01	530.73	5.00
						5.00

Partida	01.03.02 CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 650.00	EQ. 650.00	Costo unitario directo por : m3		10.00
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	18.48	0.02
	PEON	hh	1.00	0.012	16.71	0.21
						0.23
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.23	0.01
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	1.00	0.012	118.46	1.46
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	0.50	0.006	169.86	1.05
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.50	0.006	194.55	1.20
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	0.25	0.003	377.19	1.16
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.75	0.009	530.73	4.90
						9.77
Partida	01.03.03 EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 600.00	EQ. 600.00	Costo unitario directo por : m3		5.28
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.00	18.48	0.02
	PEON	hh	1.00	0.01	16.71	0.22
						0.25
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.25	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.01	377.19	5.03
						5.04
Partida	01.03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por : m2		3.17
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.100	0.001	18.48	0.015
	PEON	hh	1.000	0.008	16.71	0.134
						0.148
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.15	0.00
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.000	0.008	377.19	3.02
						3.02
Partida	01.03.05 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por : m3		10.37
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.100	0.0007	18.48	0.01
	PEON	hh	1.000	0.0067	16.71	0.11
						0.12
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.12	0.00
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	4.000	0.0267	313.26	8.35
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0067	283.66	1.89
						10.25
Partida	01.04.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,500.0	EQ. 1,500.0	Costo unitario directo por : m2		13.09
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	8.00	0.043	23.38	0.998
	PEON	hh	16.00	0.085	16.71	1.426
						2.423
	Materiales					
	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 gr/m2	m2		1.050	10.09	10.595
						10.595
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.42	0.073
						0.073

Partida	01.04.02 SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 800.0	EQ. 800.0	Costo unitario directo por : m3		50.74
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	18.48	0.018
	PEON	hh	2.00	0.020	16.71	0.334
						0.353
	Materiales					
	FILTRO GRAVA SELECCIONADA	m3		1.100	42.37	46.607
						46.607
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.35	0.011
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.010	377.19	3.77
						3.782
Partida	01.04.03 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por : m3		32.72
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EXPLOSIVOS (AUTORIZA. X SUCAMEC)	hh	1.00	0.032	24.30	0.78
	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (PERFORISTA)	hh	2.00	0.064	24.30	1.56
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.00	0.064	18.48	1.18
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.003	18.48	0.06
						3.57
	Materiales					
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1.000	2.20	2.20
	FULMINANTE	und.		1.000	1.69	1.69
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	7.62	1.91
	BARRENO 5' X 7/8"	und.		0.017	251.06	4.27
						10.06
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	3.57	0.11
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1.00	0.032	203.12	6.50
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.00	0.064	6.31	0.40
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.032	377.19	12.07
						19.08
Partida	01.04.04 SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.00	EQ. 300.00	Costo unitario directo por : m3		10.57
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.003	18.48	0.05
	PEON	hh	1.00	0.027	16.71	0.45
						0.49
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.49	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.027	377.19	10.06
						10.07
Partida	01.04.05 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por : m3		37.70
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.002	18.48	0.04
	PEON	hh	1.00	0.023	16.71	0.38
						0.42
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.42	0.01
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	4.00	0.091	313.26	28.64
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.023	377.19	8.62
						37.28
Partida	01.04.06 ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por : m3		9.06
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	PEON	hh	1.00	0.023	16.71	0.38
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.002	18.48	0.04
						0.42
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.42	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.023	377.19	8.62
						8.63

Partida	01.04.06		ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.00	EQ. 300.00	Costo unitario directo por :		m3 10.57
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	PEON	hh	1.00	0.027	16.71	0.45
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.003	18.48	0.05
						0.49
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.49	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.027	377.19	10.06
						10.07

Partida	01.05.01		FLETE TERRESTRE			
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		Glb 3,500.00
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	FLETE TERRESTRE	Glb		1.000	3,500.00	3,500.00
						3,500.00

NOTA: LOS ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE DETERMINE LOS COSTOS UNITARIOS FINALES

PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REQUERIDOS EN LA ACTIVIDAD

ACTIVIDAD: DESCOLMATACIÓN DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADO

FECHA : 05/09/2022

RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$/)	PARCIAL (\$/)
MANO DE OBRA				81,946.79
OPERARIO	hh	284.20	23.38	6,644.63
OFICIAL	hh	762.80	18.48	14,096.54
PEON	hh	1,976.08	16.71	33,020.33
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	110.86	18.48	2,048.71
TOPOGRAFO	hh	250.00	23.38	5,845.00
OPERADOR DE EXPLOSIVOS (AUTORIZA. X SUCAMEC)	hh	184.70	24.3	4,488.31
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (PERFORISTA)	hh	369.41	24.3	8,976.61
AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	369.41	18.48	6,826.66
MATERIALES				177,362.96
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	13.65	19.32	263.72
HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3	6.24	46.02	287.16
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	Kg	3.50	4.47	15.65
BANNER SEGÚN DISEÑO	Und.	1.00	350.00	350.00
MADERA TORNILLO	p2	226.20	6.30	1,425.06
TRIPLAY LUPUNA DE e=6 mm	m2	115.20	12.22	1,407.74
CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm	m2	21.60	7.50	162.00
MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3	80.00	35.00	2,800.00
YESO BOLSA DE 28 Kg	bls	7.50	16.00	120.00
CORDEL	rll	25.00	5.00	125.00
ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	Kg	45.00	3.78	170.10
ESTACA DE MADERA	Und.	50.00	2.50	125.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO	Gln	0.63	44.01	27.51
GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 gr/m2	m2	6,423.08	10.09	64,808.85
FILTRO GRAVA SELECCIONADA	m3	1,031.19	42.37	43,691.42
MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	5,772.00	2.20	12,698.40
FULMINANTE	Und.	5,772.00	1.69	9,754.68
DINAMITA AL 65%	Kg	1,443.00	7.62	10,995.66
BARRENO 5' X 7/8"	Und.	98.12	251.06	24,635.01
FLETE TERRESTRE	glb	1.00	3500.00	3,500.00
EQUIPOS				776,796.49
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			2,458.40
CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	3.00	147.97	443.91
CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	15.00	297.06	4,455.90
CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	645.36	313.26	202,165.18
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	96.07	169.86	16,317.88
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm	4.00	121.06	484.24
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	182.07	118.46	21,567.62
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	329.86	530.73	175,068.05
MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	91.00	194.55	17,704.05
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	56.47	377.19	21,298.66
NIVEL DE INGENIEROS	he	125.00	10.19	1,273.75
ESTACION TOTAL	he	250.00	16.79	4,197.50
MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	10.40	28.26	293.90
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	693.14	377.19	261,444.75
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	27.41	283.66	7,774.65
COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	184.70	203.12	37,517.08
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	369.41	6.31	2,330.96
TOTAL (\$/)				1,036,106.24

NOTA: LOS INSUMOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA LOS PRECIOS REALES