



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO SECTOR ORCOS, EN EL RIO MAJES

PROPUESTA: LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE CAUCE , PROTECCIÓN CON DIQUE ENROCADO DE MARGEN IZQUIERDA DEL RIO MAJES, SECTOR ORCOS, DISTRITO URACA, PROVINCIA CASTILLA, DEPARTAMENTO AREQUIPA.

I.- UBICACIÓN:

RÍO	MAJES	QUEBRADA		SECTOR	ORCOS	MD	
						MI	X
DEPARTAMENTO	AREQUIPA	PROVINCIA	CASTILLA	DISTRITO	URACA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	CAMANA MAJES				

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

INICIO:	NORTE	8,184,678 m	ESTE	764,952 m	ZONA	18
FIN:	NORTE	8,184,469 m	ESTE	764,862 m	ZONA	18

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

Se ha formando un cañón por la erosión de 800 m aproximadamente de suelo, donde en el medio recorre el río. El ancho del valle es de 4,2 km, el ancho del río es de 180 m. En la superficie de la montaña no se aprecia vegetación alguna, se observan la formación de depósito de materiales clásticos desprendidos por el derrumbe o por la erosión eólica. La roca sedimentaria del periodo Mesozoico es la principal de los patrones de producción, principalmente por el mecanismo de la caída de grandes gravas y fracturación y la erosión eólica. no se observa vegetación enraizada probablemente por el arrastre de sedimentos. INFORMACIÓN ACTUAL DE LA ZONA EN ESTUDIO. El tipo de suelo del cauce del río Majes es Gravoso con dimensiones mayores a 2 mm, Arenoso(2 mm - 0.1 mm) y Arcilloso(menores de 0.1 mm).

3.2.- HIDROLOGÍA

Las descargas medias mensuales del Rio Majes, varían entre 45.6 m3/seg. Y 186.5 m3/seg. Presentando una descarga promedio en periodo de estiaje de 49.40 m3/seg. Se han registrado descargas históricas máximas de 2,400 m3/seg. (Año 1955), 1,500 m3/seg. (Marzo 1997) y 2,000 m3/seg. (Marzo del 2,000), así como descargas mínimas como 13.1 m3/seg. (Setiembre 1,970). Estos valores de descargas evidencian un alto grado de irregularidad del régimen hídrico del río Majes. El día 12 de febrero de 2012, el caudal del río Majes se incremento en 1318 m3/s, siendo las 2.30 horas, siendo un caudal extraordinario no habitual hasta la fecha.

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

En el área de influencia, la población se dedica principalmente a la actividad agrícola y en pequeña escala la comercialización de productos agrícolas. El cultivo preponderante es el arroz, complementados de otros productos de pan llevar, los cuales son dedicados al autoconsumo. En el área inundable hay disponibles 1.71 ha., cultivándose arroz (1.71 ha), en rotación con trigo (0.80 ha) y papa (0.91 ha).

Cultivo /Has	Rendimiento (Kg/ha)
Arroz	10,000
Papa	30,000
Trigo	5,000

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)
1.71	Arroz	1.71
	Maiz	
	Cebada	
	Habas	
	Frutales	
	Otros	

Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº
0.00	Vacunos	0
	Ovinos	0
	Caprinos	0
	Equinos	0
	Porcinos	0
	otros	0

Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
Bocatomas	-	-	-
Canales	-	-	-
Puentes	-	-	-
Carreteras	-	-	-
Redes Electricas	Local	-	-
Servicios de agua y desagüe	Red principal	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

La actividad principal de los sectores contemplados en el presente proyecto, es fundamentalmente la agricultura. Los terrenos de los sectores indicados desarrollan mayormente los siguientes cultivos:

Sectores : Arroz, trigo y papa.

El rendimiento promedio de arroz es de 10 000 kg/ha, trigo de 5 000 kg/ha, papa de 30 000 Kg/ha; así mismo, se cultivan diferentes hortalizas y productos de pan llevar.

La actividad principal de los sectores contemplados en el presente proyecto, es fundamentalmente la agricultura. Los terrenos de los sectores indicados desarrollan mayormente los siguientes cultivos:

Sectores : Arroz, trigo y papa.

El rendimiento promedio de arroz es de 10 000 kg/ha, trigo de 5 000 kg/ha, papa de 30 000 Kg/ha; así mismo, se cultivan diferentes hortalizas y productos de pan llevar.

Beneficiarios: Las áreas y usuarios beneficiarios con la construcción de la obra son de 1.71 Has.

Superficie a Proteger: Aproximadamente 1.71 ha.

Jornales Generados: Los jornales generados en el proyecto son de 750 Jornales Directos

N° de Familias	N° de Viviendas	Tipo	N° de I.E.P/I.E.S.	Nombre	Centros de Salud	Nombre	Otros	Nombre
43			-	-	-	-	-	-

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	43 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

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
230		X		X		

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (Km. - Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (Km - Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Arroz	600	Vacuno	40		1						2.6			

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

La obra propuesta consiste en la descolmatación de cauce, encimado con material propio, con la finalidad de direccionar adecuadamente el flujo del río Majes, a un cauce de mayor estabilidad, así como para controlar los efectos de erosión en los bordes; con ello se prevé las inundaciones y/o arrasamiento de infraestructura de riego y drenaje; vías de acceso, en las cercanías de las riberas del río Majes en los sectores críticos señalados

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

- Descolmatación del cauce del río Majes en una longitud de 0.22 km.
- Conformación de diques con material propio del río, en la margen izquierda del río Majes, en una longitud de 0.22 km.
- Protección con enrocado el dique conformado, en el margen izquierda del río Majes en una longitud de 0.22 km

5.2 No Estructurales

En base en las propuestas técnicas, se propone incorporar también en el presente Proyecto la Capacitación en gestión de riesgos ante inundaciones a modo de reforzar las medidas tomadas.

El objetivo de la Capacitación es "mejorar la capacidad y el nivel técnico de la comunidad local, como medida de gestión de riesgos para reducir los daños de inundaciones en el valle".

Se propone el diseño de una fuente de información de la cuenca del río Majes, con el fin de ofrecer capacitación adaptada a las características propias de esta cuenca. Los beneficiarios serán los representantes de la Junta de Usuarios del valle de y Majes, personal técnico de los gobiernos locales (provinciales y distritales), representantes de la comunidad local, etc.

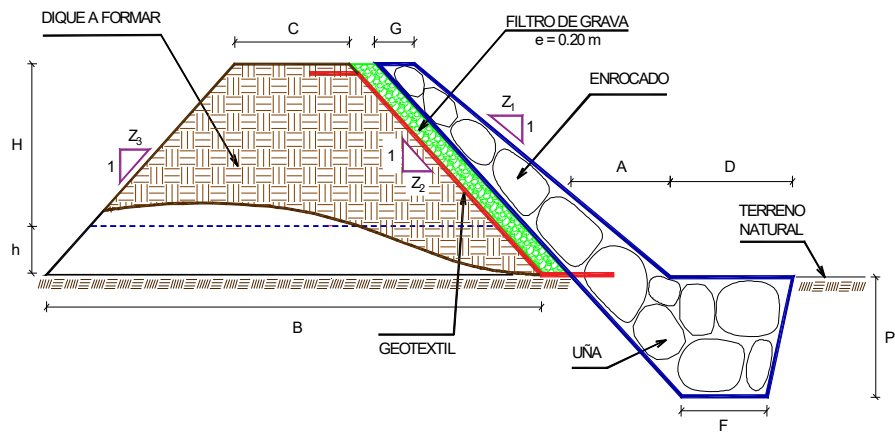
Se seleccionarán como participantes de la capacitación, a las personas con capacidad de replicar y difundir lo aprendido en los cursos a los demás miembros de la comunidad, a través de las reuniones de las organizaciones a las que pertenecen.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

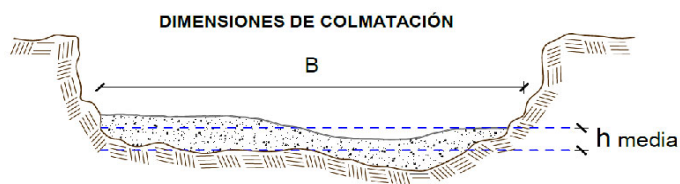
6.1.-VISTA EN PLANTA



6.2.-VISTA DE PERFIL



A =	1.5 m
B =	13.5 m
C =	4 m
D =	2.5 m
F =	2 m
G =	0.8 m
H =	3 m
h =	1 m
P =	2 m
Z ₁ =	2
Z ₂ =	1.5
Z ₃ =	1



h =	1.00 m
B =	40.00 m

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 = 220 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				41,158.51
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	0.50	14,554.92	7,277.46
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	1.50	13,976.26	20,964.39
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	0.22	11,424.18	2,513.32
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				131,089.95
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	8,800.00	5.18	45,540.08
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	4,812.50	10.00	48,102.77
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	880.00	5.28	4,649.98
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1,586.44	3.17	5,029.72
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,677.13	10.37	27,767.40
01.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO				212,412.69
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	2,070.44	13.09	27,103.48
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	317.29	50.74	16,099.90
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1,865.60	32.72	61,039.96
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	1,865.60	10.57	19,715.90
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	1,865.60	37.70	70,331.83
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3	1,056.00	9.06	9,565.66
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3	809.60	10.57	8,555.96
1.05	FLETE TERRESTRE				3,500.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	3,500.00	3,500.00
COSTO DIRECTO					392,844.68
GASTOS GENERALES (10%CD)					39,284.47
UTILIDAD (10%CD)					39,284.47
SUB TOTAL					471,413.61
IGV (18%)					84,854.45
TOTAL					556,268.06
SUPERVISIÓN (2%CD)					7,856.89
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1%CD)					3,928.45
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
PRESUPUESTO TOTAL					583,053.40

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	PLAZO DE EJECUCION (DIAS)							
			MES 01				MES 02			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.00	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DIQUE C/ENROCADO, L = 220 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 GUARDIANIA 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	DESVIO DEL RÍO	Km	■	■						
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION 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: 15/10/2022

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 ORCOS - URACA -CASTILLA - AREQUIPA
 Fecha : 15/10/2022

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	DESCOLMATACIÓN DE CAUCE Y CONFORMACIÓN DE DIQUE C/ENROCADO, L = 220 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				41,158.51
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	0.50	14,554.92	7,277.46
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	1.50	13,976.26	20,964.39
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	0.22	11,424.18	2,513.32
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				131,089.95
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	8,800.00	5.18	45,540.08
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	4,812.50	10.00	48,102.77
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	880.00	5.28	4,649.98
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1,586.44	3.17	5,029.72
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,677.13	10.37	27,767.40
01.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO				212,412.69
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	2,070.44	13.09	27,103.48
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	317.29	50.74	16,099.90
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1,865.60	32.72	61,039.96
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	1,865.60	10.57	19,715.90
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	1,865.60	37.70	70,331.83
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3	1,056.00	9.06	9,565.66
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3	809.60	10.57	8,555.96
1.05	FLETE TERRESTRE				3,500.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	3,500.00	3,500.00
COSTO DIRECTO					392,844.68
GASTOS GENERALES (10%CD)					39,284.47
UTILIDAD (10%CD)					39,284.47
SUB TOTAL					471,413.61
IGV (18%)					84,854.45
TOTAL					556,268.06
SUPERVISIÓN (2%CD)					7,856.89
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1%CD)					3,928.45
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
PRESUPUESTO TOTAL					583,053.40

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

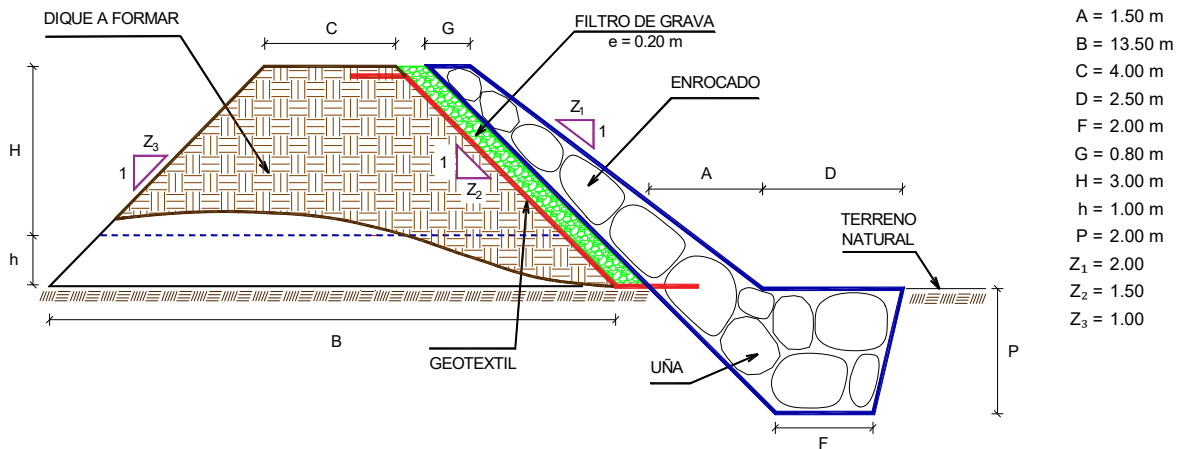
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Actividad: : DESCOLMATACION DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO
 Lugar : SECTOR ORCOS - URACA -CASTILLA - AREQUIPA
 Fecha : 15/10/2022

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DIQUE C/ENROCADO, L = 220 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	0.50			0.50	0.50
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	1.50				1.50	1.50
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	1.00	0.22			0.22	0.22
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							

01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	1.00	220.0	40.00	1.00	8,800.00	8,800.00
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	1.00	220.0	8.75	2.50	4,812.50	4,812.50
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	1.00	220.0	2.00	2.00	880.00	880.00
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1.00	220.0		7.21	1,586.44	1,586.44
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		esp =	10%		2,677.13	2,677.13
1.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO							
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	1.00	220.0	9.41		2,070.44	2,070.44
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	1.00	220.0	0.20	7.21	317.29	317.29
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3						1,865.60
	Extracción de rocas para talud		1.00	220.0	1.15	4.00	809.60	
	Extracción de rocas para uña		1.00	220.00	3.00	2.00	1,056.00	
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3						1,865.60
	Selección y acopio de rocas para talud		1.00	220.0	1.15	4.00	809.60	
	Selección y acopio de rocas para uña		1.00	220.0	3.00	2.00	1,056.00	
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3						1,865.60
	Carguío y transporte de rocas para talud		1.00	220.0	1.15	4.00	809.60	
	Carguío y transporte de rocas para uña		1.00	220.0	3.00	2.00	1,056.00	
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3						1,056.00
	Acomodo de rocas para uña de enrocado		1.00	220.0	3.00	2.00	1,056.00	
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3						809.60
	Acomodo de rocas para talud de enrocado		1.00	220.0	1.15	4.00	809.60	
1.05	FLETE TERRESTRE							
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00				1.00	1.00

ESQUEMA DE LA MEDIDA ESTRUCTURAL



A = 1.50 m
 B = 13.50 m
 C = 4.00 m
 D = 2.50 m
 F = 2.00 m
 G = 0.80 m
 H = 3.00 m
 h = 1.00 m
 P = 2.00 m
 Z₁ = 2.00
 Z₂ = 1.50
 Z₃ = 1.00

% 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/ENROCAD

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

Fecha presupuesto: 15/10/2022

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	01.03.01 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	01.03.02 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	01.03.03 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 S/.	Parcial S/.
	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	01.03.04 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 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	0.22
						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	01.03.05 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 S/.	Parcial S/.
	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	01.03.06 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 S/.	Parcial S/.
	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 S/.	Parcial S/.
	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 ENROCADOS
FECHA : 15/10/2022

RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$/)	PARCIAL (\$/)
MANO DE OBRA				35,930.20
OPERARIO	hh	104.66	23.38	2,446.92
OFICIAL	hh	462.80	18.48	8,552.54
PEON	hh	844.92	16.71	14,118.64
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	40.40	18.48	746.54
TOPOGRAFO	hh	150.00	23.38	3,507.00
OPERADOR DE EXPLOSIVOS (AUTORIZA. X SUCAMEC)	hh	59.70	24.3	1,450.69
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (PERFORISTA)	hh	119.40	24.3	2,901.38
AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	119.40	18.48	2,206.48
MATERIALES				66,748.64
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	100.00	35.00	3,500.00
YESO BOLSA DE 28 Kg	bls	4.50	16.00	72.00
CORDEL	rll	15.00	5.00	75.00
ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	Kg	27.00	3.78	102.06
ESTACA DE MADERA	Und.	30.00	2.50	75.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO	Gln	0.38	44.01	16.50
GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 gr/m2	m2	2,173.96	10.09	21,935.30
FILTRO GRAVA SELECCIONADA	m3	349.02	42.37	14,787.87
MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	1,865.60	2.20	4,104.32
FULMINANTE	Und.	1,865.60	1.69	3,152.86
DINAMITA AL 65%	Kg	466.40	7.62	3,553.97
BARRENO 5' X 7/8"	Und.	31.72	251.06	7,962.42
FLETE TERRESTRE	glb	1.00	3500.00	3,500.00
EQUIPOS				290,165.84
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,077.91
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	249.96	313.26	78,302.20
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	36.43	169.86	6,188.35
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm	4.00	121.06	484.24
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	61.55	118.46	7,290.91
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	136.14	530.73	72,253.55
MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	30.87	194.55	6,004.86
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	19.39	377.19	7,315.36
NIVEL DE INGENIEROS	he	75.00	10.19	764.25
ESTACION TOTAL	he	150.00	16.79	2,518.50
MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	3.52	28.26	99.48
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	225.42	377.19	85,024.30
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	17.85	283.66	5,062.62
COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	59.70	203.12	12,126.10
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	119.40	6.31	753.40
TOTAL (\$/)				392,844.68

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