

**FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE PREVENCIÓN DE MANTENIMIENTO DE CAUCE EN EL PUNTO CRÍTICO, SECTOR BOCATOMA JUSIEMM DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA**

**PROPUESTA DE LA ACTIVIDAD:** ROCA AL VOLTEO (ACOMODADA) EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TAMBO, SECTOR BOCATOMA JUSIEMM, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.

**1. UBICACIÓN:**

AAA  ALA  Fecha

**1.1. Ubicación política**

Departamento  Provincia  Distrito  Sector

**1.2. Ubicación hidrográfica**

Unidad hidrográfica  Cuerpo de agua

**1.3. Ubicación geográfica - Coordenadas UTM (Datum: WGS 84)**

	Inicial			Final			Margen	Observación
	Norte (Y):	Este (X):	Zona	Norte (Y):	Este (X):	Zona		
TRAMO 1	8,112,624.00	209,545.00	19 m	8,112,594.00	209,545.00	19 m	DERECHA	

**2. EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA:**

**2.1 Tipo de peligro**

inundacion ☒ flujo de detritos ☐ erosión fluvial ☒

**2.2. Geología**

El Tramo identificado, se establece en la margen Derecha del río Tambo, donde el tipo de suelo encontrado es limoso y arenoso, que presenta erosión fluvial en dique existente, y que afecta los suelos en la margen y tramo identificado.

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 (si se han presentado reptación en las zonas altas de las quebradas), si se han presenta caída de rocas en laderas de cerros

Constituido por material aluvial con bolonería de entre 0.5 a 0.2m de diámetro en mayor proporción y junto con arenas y finos, lo que constituiría un tipo de suelo mal gradado, dicho material depositado en épocas de avenidas se vuelve susceptible en la fase excavadora del río después de las avenidas

Cauces: En este grupo están incluidas las tierras ocupadas por el lecho erosivo del río, siendo de naturaleza grosera y esquelética; así como los suelos desarrollados sobre cauces antiguos del río o quebrada del mismo, los cuales son suelos de textura moderadamente gruesa, siendo común en ellos la presencia de sales y, en algunos casos, pueden presentar problemas de drenaje. Estos suelos pueden ser observados en Caraquen (pascana) y bombón.

Serie Pascana Gravoso: ocupa 5 ha, ubicadas en la terraza no inundable del valle encajonado del río tambo, bajo un relieve topográfico plano o casi a nivel (1-2%) se distingue de la serie original, por presentar grava y cascajo redondeado en la superficie y en el perfil, en una proporción no mayor de 20%.

Serie Cocachacra: agrupa alrededor de 1 363 ha. ubicadas mayormente en las terrazas aluviales no inundables del valle encajonado del río tambo, bajo un relieve topográfico plano o casi a nivel (1 – 2%). son suelos de reacción ligera o moderadamente alcalina, de textura media a moderadamente gruesa, con predominancia de las fracciones limo y arena, en donde la arcilla se encuentra en proporciones variables entre 5 y 20%. se trata de suelos de buenas condiciones físicas, profundos, de requerimientos hídricos moderados y sin problemas de salinidad y drenaje. uso actual : caña de azúcar

Gravoso	-	Arenas	X	Limo	X	Arcillas	-
---------	---	--------	---	------	---	----------	---

Gravoso( Mayores a 2 mm), Arenoso( 2 mm - 0.1 mm) y Arcilloso( menores de 0.1 mm)

### 2.3. Hidrología

#### Lluvias:

En la zona de estudio la precipitación es prácticamente nula, observándose ligera precipitación en los meses de enero y febrero, sin embargo las lluvias se dan en la zona alta de la cuenca la cual repercute en el aumento del caudal del río Tambo en esta parte baja del valle.

#### Erosion Pluvial:

Debido a estar próximos al nivel del mar las pendiente van disminuyendo progresivamente, es así que en este sector la pendiente puede encontrarse entre 1.5 a 3 % aproximadamente, está pendiente que puede ser erosiva es mucho menor que lo que se puede observar en la parte alta y mayor a 10 %, con estas pendientes aun así estas pendientes producen socavamientos que hay que considerar para el diseño de las estructuras de protección.

#### Inundaciones:

Proceso geohidrológico, provocado por el régimen de descargas del río Tambo que presenta crecientes en épocas de lluvias. La zona más afectada es la parte baja de la cuenca en donde las terrazas fluviales y/o aluviales no son lo suficientemente altas para proteger las riberas de los ríos En el área de estudio, las inundaciones fluviales han tenido lugar aguas abajo de Pampa Blanca, en el sector de Chucarapi, Checa Alta y Puente Fiscal; con pendientes muy bajas < a 5°.

El río Tambo, es uno de los más importantes de las cuencas hidrográficas del Perú, según los registros hidrológicos está considerado como uno de los ríos de volumen regular de igual manera, de acuerdo a los caudales medios mensuales distribuidos a lo largo del año hidrológico, es conceptualizado de régimen permanente. Considerando que las obras a ejecutarse deben proteger a las áreas agrícolas, a la infraestructura de riego y drenaje, se ha establecido un período de retorno de 100 años para la determinación de la avenida de diseños en los análisis de frecuencias de caudales máximos obtenidos, según los métodos de: log normal, Gumbel, Log Pearson y Fuller, se ha podido asumir que el caudal máximo para un periodo de retorno de 100 años es de 974 m<sup>3</sup>/seg. información procesada de los registros obtenidos.

En el 2014 la ANA realizó un estudio sobre los caudales máximos esperados mediante el uso de método estadístico y mediante las funciones probabilísticas, tomando información hidrométrica de las estaciones La Pascana (1995-2010), administrados por el SENAMHI.

Y complementada con la estación de aforo del ANA en el sector de Puente Santa Rosa. Con el uso del programa River se evaluó la serie histórica de caudales máximos anuales de 1965-2013, es decir 54 años con 3 modelos probabilísticos.

Considerando que en la zona de estudio, no existen tributarios, se considerará los caudales para 10, 25, 50 y 100 años de periodo de retorno, calculados a la altura de la estación la PASCANA SENAMHI por contener la mayor cantidad de data histórica, los caudales máximos ocurridos se presentan a continuación :

Estaciones hidrométricas	Altitud m.s.n.m.	COORD UTM	Áreas de drenaje (km <sup>2</sup> )	Caudales de máximas avenidas (m <sup>3</sup> /s)			
				T=100 años	T=500 años	T=1000 años	T=1500 años
La pascana	277	218592.58 E 8.118.608.33 N	12.583.98	974.45	-	-	-

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1965	100.00	1979	65.00	1993	230.00	2007	178.00
1966	150.00	1980	51.00	1994	550.00	2008	215.00
1967	250.00	1981	769.00	1995	305.00	2009	450.00
1968	610.00	1982	575.00	1996	450.00	2010	450.00
1969	444.00	1983	58.00	1997	500.00	2011	530.00
1970	510.00	1984	618.00	1998	193.00	2012	600.00
1971	260.00	1985	630.00	1999	430.00	2013	360.00
1972	540.00	1986	610.00	2000	387.00	2014	140.00
1973	835.00	1987	380.00	2001	697.00	2015	220.00
1974	671.00	1988	450.00	2002	620.00	2016	600.00
1975	857.00	1989	456.00	2003	115.00	2017	300.00
1976	285.00	1990	52.00	2004	580.00	2018	230.00
1977	340.00	1991	670.00	2005	450.00	-	-
1978	426.00	1992	30.00	2006	420.00	-	-

### 2.4. Elementos expuestos:

En la zona de intervención, se identificaron los siguientes elementos expuestos:

DESCRIPCIÓN	CANT.	unidad	COMENTARIO
01. POBLACION AFECTADA		Hab.	
02. VIVIENDAS EN RIESGO:		Viv.	
03. INSTITUCION EDUCATIVA:			I.E. N°0027 - PACOTA
04. CENTROS DE SALUD		unidad	
05. AREAS DE CULTIVO:	5000.00	Há	
06. CABEZAS DE GANADO:		Cabezas	
07. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO (Canal, Bocatoma, Reservorio, Otros)	0.05	Km	50.00 m de canal de riego
08. INFRAESTRUCTURA VIAL (Km)		Km	
09. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS (agua y saneamiento)		Km	
10. INFRAESTRUCTURA ELECTRICA		Km	
11. OTROS		unidad	

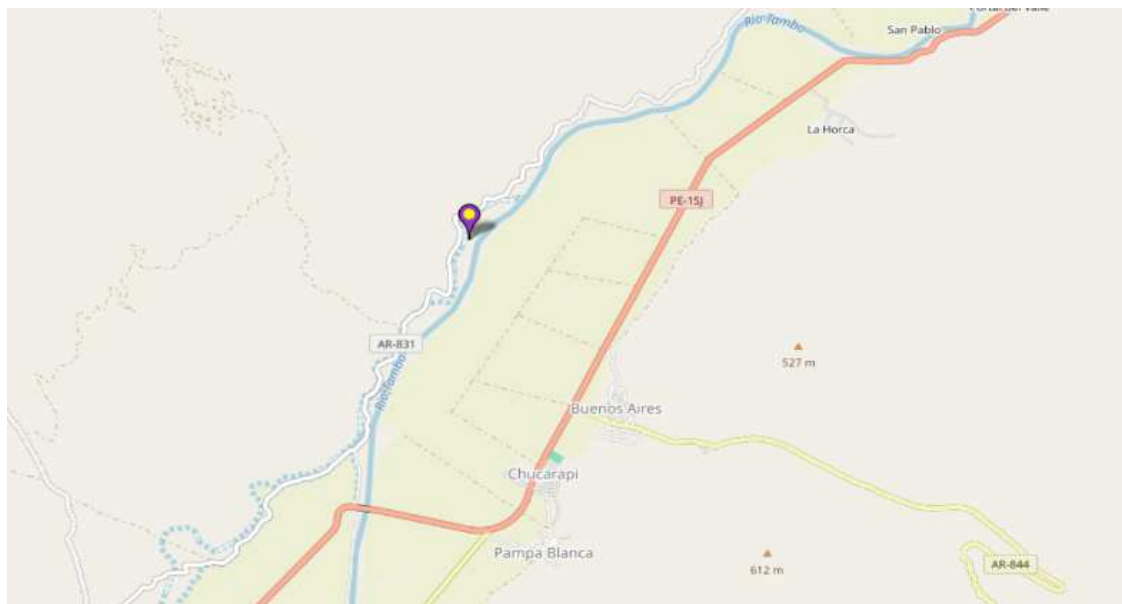
### 3. PROPUESTA TECNICA:

#### 3.1.-Actividades

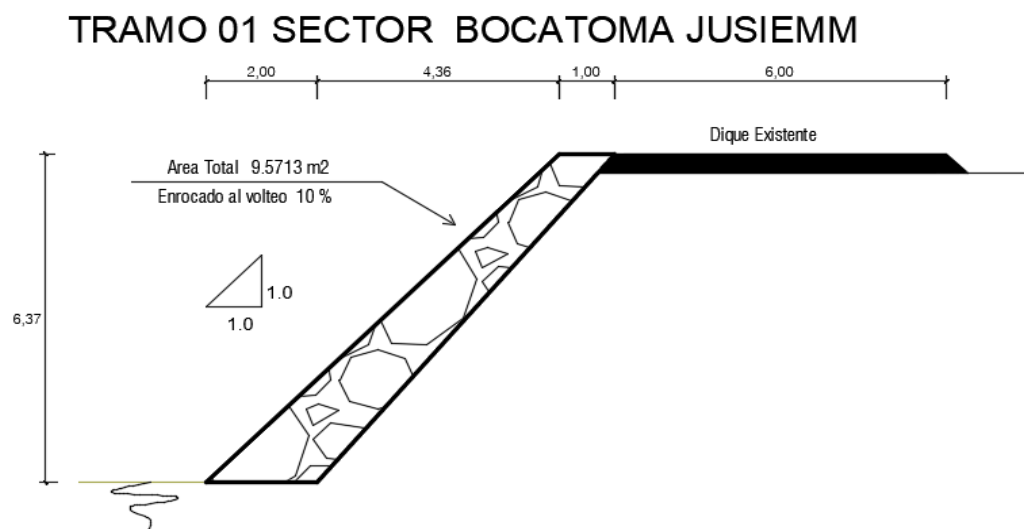
Tipo	Unidad de medida	Cantidad	Descripción de la propuesta	Observaciones
LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN	km			
CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	Km			
ROCA AL VOLTEO	m3	286.65	30.00 ml de dique con roca al volteo (acomodada) correspondiendo a 286.65 m3	
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3			

### 4. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

#### 4.1.- VISTA DE PLANTA



#### 4.2.-VISTA DE PERFIL



#### 5. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)





6. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



vista parnoramica



TRAMO 01 inicio



**TRAMO 01 FIN**

**7. PRESUPUESTO ESTIMADO:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	<b>PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO (ACOMODADA), L = 30.00 m</b>				
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>3,065.7</b>
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,707.4	1,707.4
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	15.00	90.6	1,358.3
01.02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>19,861.0</b>
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	vje	2.00	8,596.8	17,193.6
01.02.02	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	480.00	5.3	2,534.4
01.02.03	TRAZO Y REPLANTEO	Km	0.03	1,775.7	53.3
01.02.04	CONTROL TOPOGRAFICO	Km	0.03	2,656.7	79.7
01.04	<b>PROTECCIÓN CON ROCA AL VOLTEO</b>				<b>40,313.9</b>
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	m3	286.65	38.7	11,104.8
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	286.65	16.5	4,715.4
01.04.03	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	286.65	76.8	22,003.3
01.04.04	ACOMODO DE ROCAS	m3	229.32	10.9	2,490.4
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>63,240.51</b>
GASTOS GENERALES (10%CD)					6,324.05
UTILIDAD (10%CD)					6,324.05
<b>SUB TOTAL</b>					<b>75,888.62</b>
IGV (18%)					13,659.95
<b>TOTAL</b>					<b>89,548.57</b>
SUPERVISIÓN (5%CD)					3,162.03
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)					1,264.81
FICHA DEFINITIVA					10,000.00
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>					<b>103,975.40</b>

**SON: CIENTO TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO CON 40/100 SOLES**

## 8. CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

C	ACTIVIDAD	UND.	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)											
			MES 01											
			I				II				III			
1.00	PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO, L = 30.00 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	vje												
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	Km												
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
01.03.01	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO	m3												
01.03.02	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2												
1.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO													
01.04.01	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3												
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3												
01.04.03	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3												
01.04.04	ACOMODO DE ROCAS	m3												

### ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA PROPUESTA TECNICA REFERENCIAL

Item	Actividades	Mes 01				
		7	14	21	28	30
1.01						
1.02	CONTRATACION					
1.03	EJECUCION					
1.04	SUPERVISION					
1.05	SEGUMIENTO					
1.06	LIQUIDACION					

Fecha de elaboración de la ficha: 11/06/2024

**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



**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego****PRESUPUESTO REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA**

Presupuesto **ROCA AL VOLTEO (ACOMODADA) EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TAMBO, SECTOR BOCATOMA JUSIEMM, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.**

Lugar: **SECTOR BOCATOMA JUSIEMM, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.**

Fecha: **11/06/2024**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	<b>PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO (ACOMODADA), L = 30.00 m</b>				
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>3,065.7</b>
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,707.4	1,707.4
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	15.00	90.6	1,358.3
01.02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>19,861.0</b>
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	vje	2.00	8,596.8	17,193.6
01.02.02	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	480.00	5.3	2,534.4
01.02.03	TRAZO Y REPLANTEO	Km	0.03	1,775.7	53.3
01.02.04	CONTROL TOPOGRAFICO	Km	0.03	2,656.7	79.7
01.04	<b>PROTECCIÓN CON ROCA AL VOLTEO</b>				<b>40,313.9</b>
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	m3	286.65	38.7	11,104.8
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	286.65	16.5	4,715.4
01.04.03	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	286.65	76.8	22,003.3
01.04.04	ACOMODO DE ROCAS	m3	229.32	10.9	2,490.4
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>63,240.51</b>
GASTOS GENERALES (10%CD)					6,324.05
UTILIDAD (10%CD)					6,324.05
<b>SUB TOTAL</b>					<b>75,888.62</b>
IGV (18%)					13,659.95
<b>TOTAL</b>					<b>89,548.57</b>
SUPERVISIÓN (5%CD)					3,162.03
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)					1,264.81
FICHA DEFINITIVA					10,000.00
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>					<b>103,975.40</b>

**SON: CIENTO TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO CON 40/100 SOLES**

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





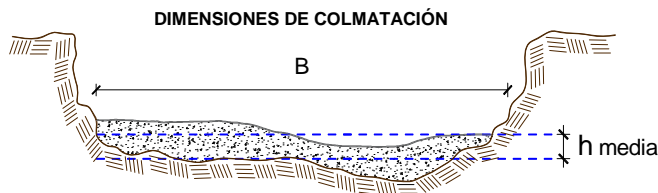
### PLANILLA GENERAL DE METRADOS REFERENCIAL

**Actividad** ROCA AL VOLTEO (ACOMODADA) EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TAMBO, SECTOR BOCATOMA JUSIEMM, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.

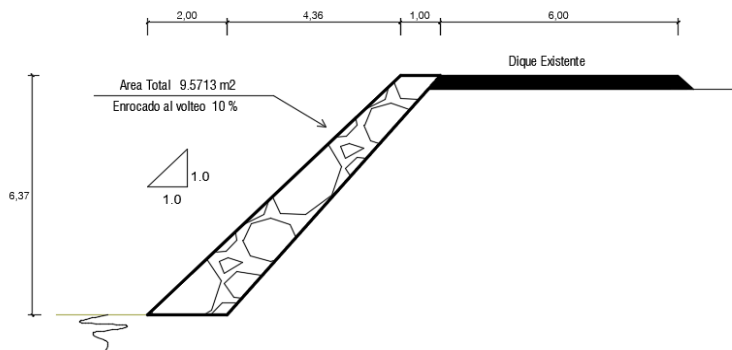
**Ubicación:** SECTOR BOCATOMA JUSIEMM, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.

**Fecha** : 11/06/2024

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO, L = 30.00 m</b>							
<b>1.01</b>	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.	1.00				1.00	<b>1.00</b>
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	1.00	5.00	3.00		15.00	<b>15.00</b>
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	vje	2.00				2.00	<b>2.00</b>
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	Km	2.00	0.10			0.20	<b>0.20</b>
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3		30.00	4.00	4.00	480.00	<b>480.00</b>
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO	Km	1.00	0.03			0.03	<b>0.03</b>
01.02.05	CONTROL TOPOGRAFICO	Km	1.00	0.03			0.03	<b>0.03</b>
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO	m3	1.00					-
01.03.02	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1.00				-	-
<b>1.04</b>	<b>PROTECCIÓN CON ENROCADO</b>							
01.04.01	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3						<b>286.65</b>
	Extracción de rocas para talud TRAMO 01		1.00	30.0	9.56	= Area	286.65	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3						<b>286.65</b>
	Selección y acopio de rocas para talud TRAMO 01		1.00	30.0	9.56	= Area	286.65	
01.04.03	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3						<b>286.65</b>
	Carguío y transporte de rocas para talud TRAMO 01		1.00	30.0	9.56	= Area	286.65	
01.04.04	ACOMODO DE ROCAS	m3						<b>229.32</b>
	Acomodo de rocas en talud TRAMO 01		1.00	286.65	% piedra acomod.	80%	229.32	



### ESQUEMA DE LA MEDIDA ESTRUCTURAL TRAMO 01 SECTOR BOCATOMA JUSIEMM



A = 1.00 m  
B = 2.00 m  
H = 6.37 m

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 DE LA PROPUESTA TECNICA REFERENCIAL

**Presupuesto:** ROCA AL VOLTEO (ACOMODADA) EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TAMBO, SECTOR BOCATOMA JUSIEMM, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.

**SubPresupuesto:** ROCA AL VOLTEO (ACOMODADA) EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TAMB

**Fecha:**

Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,707.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	27.49	219.92
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	19.56	312.96
						<b>532.88</b>
	<b>Materiales</b>					
02041200010009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE :kg			2.0000	7.27	14.54
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	40.00	19.20
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.2000	29.00	34.80
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	7.00	490.00
02901500260004	GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO	und		1.0000	600.00	600.00
						<b>1,158.54</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	532.88	15.99
						<b>15.99</b>
Partida	01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN				
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		90.55
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.49	11.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	21.61	8.64
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	19.56	7.82
						<b>27.46</b>
	<b>Materiales</b>					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE :kg			0.2500	7.27	1.82
0204180008	CALAMINA GALVANIZADA e=0.14 mm	m2		0.8000	6.90	5.52
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		6.0000	7.00	42.00
02310500010007	TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm	m2		0.7500	17.24	12.93
						<b>62.27</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	27.46	0.82
						<b>0.82</b>
Partida	02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS				
Rendimiento	gib/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gib		8,596.80
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	19.56	938.88
						<b>938.88</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	938.88	28.17
03012200010003	CAMION PLATAFORMA 4 x 2 300 HP 19 tn	hm	0.7500	6.0000	347.15	2,082.90
0301220011	CAMION SEMI TRAYLER 6 x4 330 HP 35 TN	hm	1.8750	15.0000	369.79	5,546.85
						<b>7,657.92</b>
Partida	02.02	RAMPAS DE ACCESO A LA ACTIVIDAD				
Rendimiento	m3/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m3		5.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0080	19.56	0.16
0101010010	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.1000	0.0008	21.61	0.02
						<b>0.18</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.18	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0080	636.58	5.09
						<b>5.10</b>

Partida **02.03** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento	km/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : km		<b>1,775.66</b>
-------------	--------	--------	------------	---------------------------------	--	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	1.6000	27.49	43.98
0101010005	PEON	hh	0.5000	8.0000	19.56	156.48
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	16.0000	28.53	456.48
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	0.5000	8.0000	21.61	172.88
						<b>829.82</b>
<b>Materiales</b>						
02040300010043	FIERRO 3/8"	var		0.5000	22.30	11.15
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	29.00	104.40
02130300010003	YESO BOLSA 25 kg	bol		3.0000	20.00	60.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	4.65	232.50
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.3500	60.17	21.06
						<b>429.11</b>
<b>Equipos</b>						
0301000014	MIRAS	día	2.0000	4.0000	17.36	69.44
0301000015	JALONES	día	4.0000	8.0000	14.96	119.68
0301000022	ESTACION TOTAL	he	1.0000	16.0000	18.92	302.72
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	829.82	24.89
						<b>516.73</b>

Partida **02.04** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento	km/DIA	0.2000	EQ. 0.2000	Costo unitario directo por : km		<b>2,656.73</b>
-------------	--------	--------	------------	---------------------------------	--	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	4.0000	21.61	86.44
0101010005	PEON	hh	0.5000	20.0000	19.56	391.20
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	40.0000	28.53	1,141.20
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	0.2500	10.0000	21.61	216.10
						<b>1,834.94</b>
<b>Materiales</b>						
02130300010003	YESO BOLSA 25 kg	bol		3.0000	20.00	60.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	4.65	232.50
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2500	60.17	15.04
						<b>307.54</b>
<b>Equipos</b>						
0301000023	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	40.0000	11.48	459.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,834.94	55.05

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

514.25

Partida	<b>03.01</b>	<b>LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE CAUCE DE RIO</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>850.0000</b>		<b>EQ. 850.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>6.43</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0094	27.49	0.26	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	19.56	0.18	
						<b>0.44</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.44	0.01	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	636.58	5.98	
						<b>5.99</b>	
Partida	<b>03.02</b>	<b>CONFORMACION DE DIQUE SECO C/ MAQUINARIA CON MATERIAL PROPIO</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>810.0000</b>		<b>EQ. 810.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>6.71</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	19.56	0.19	
0101010010	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0099	21.61	0.21	
						<b>0.40</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.40	0.01	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	636.58	6.30	
						<b>6.31</b>	
Partida	<b>03.03</b>	<b>PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>1,200.0000</b>		<b>EQ. 1,200.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>3.44</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	21.61	0.14	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0133	19.56	0.26	
						<b>0.40</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.40	0.01	
03011700010007	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 t	hm	1.0000	0.0067	451.50	3.03	
						<b>3.04</b>	
Partida	<b>03.04</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=5 km</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>1,200.0000</b>		<b>EQ. 1,200.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>12.82</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	19.56	0.13	
0101010010	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.1000	0.0007	21.61	0.02	
						<b>0.15</b>	
	<b>Equipos</b>						
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250	hm	1.0000	0.0067	346.26	2.32	
0301220010	CAMION VOLQUETE 6 x 4 330HP15 M3	hm	4.0000	0.0267	387.56	10.35	
						<b>12.67</b>	
Partida	<b>04.01</b>	<b>EXTRACCION DE ROCA C/EXPLOSIVOS</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>200.0000</b>		<b>EQ. 200.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>38.74</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010007	PERFORISTA	hh	2.0000	0.0800	29.50	2.36	
0101010010	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0400	21.61	0.86	
0101010011	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.0000	0.0800	21.61	1.73	
01020100000013	TECNICO (AUTORIZADO x DISCAMEC)	hh	1.0000	0.0400	29.50	1.18	



**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

							<b>6.13</b>
<b>Materiales</b>							
0255100001	DINAMITA AL 65%	kg		0.2500	4.50		1.13
0255100009	MECHA L DE SEGURIDAD IMPERMEABLE 1 m			1.0000	15.00		15.00
0255100010	FULMINANTE	und		1.0000	4.00		4.00
0290230059	BARRENO DE 7/8" x 5 HP	und		0.0170	82.00		1.39
							<b>21.52</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	6.13		0.31
03011400020002	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.0000	0.0800	6.04		0.48
03011400060005	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600 - 6 hm		1.0000	0.0400	257.61		10.30
							<b>11.09</b>
Partida	<b>04.02</b>	<b>SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EN CANTERA</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>250.0000</b>		<b>EQ. 250.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>16.45</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh		1.0000	0.0320	21.61	0.69
0101010005	PEON	hh		2.0000	0.0640	19.56	1.25
							<b>1.94</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3.0000	1.94	0.06
03011700010007	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 t hm		1.0000	0.0320	451.50		14.45
							<b>14.51</b>
Partida	<b>04.03</b>	<b>CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA DIST. 16 km</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>200.0000</b>		<b>EQ. 200.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>76.76</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh		1.0000	0.0400	21.61	0.86
							<b>0.86</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			5.0000	0.86	0.04
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 hm		1.0000	0.0400	346.26		13.85
0301220010	CAMION VOLQUETE 6 x 4 330HP15 M3	hm	4.0000	0.1600	387.56		62.01
							<b>75.90</b>
Partida	<b>04.04</b>	<b>ACOMODO DE ROCA</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>350.0000</b>		<b>EQ. 350.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>10.86</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>		<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh		0.1000	0.0023	21.61	0.05
0101010005	PEON	hh		1.0000	0.0229	19.56	0.45
							<b>0.50</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3.0000	0.50	0.02
03011700010007	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 t hm		1.0000	0.0229	451.50		10.34
							<b>10.36</b>

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 de la propuesta tecnica

Obra **ROCA AL VOLTEO (ACOMODADA) EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TAMBO, SECTOR BOCATOMA JUSIEMM, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.**

Fecha **24/07/2024**

Lugar **SECTOR BOCATOMA JUSIEMM, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	20.0480	27.49	551.12
0101010004	OFICIAL	hh	33.2862	21.61	719.31
0101010005	PEON	hh	150.3570	19.56	2,940.98
0101010007	PERFORISTA	hh	22.9320	29.50	676.49
0101010010	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	11.6580	21.61	251.93
0101010011	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	22.9320	21.61	495.56
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.6800	28.53	47.93
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	0.5400	21.61	11.67
01020100000013	TECNICO (AUTORIZADO x DISCAMEC)	hh	11.4660	29.50	338.25
					<b>6,033.24</b>
MATERIALES					
02040300010043	FIERRO 3/8"	var	0.0150	22.30	0.33
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	7.5000	7.27	54.53
02041200010009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2" A 4"	kg	2.0000	7.27	14.54
0204180008	CALAMINA GALVANIZADA e=0.14 mm	m2	24.0000	6.90	165.60
0207030001	HORMIGON	m3	0.4800	40.00	19.20
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.3080	29.00	37.93
02130300010003	YESO BOLSA 25 kg	bol	0.1800	20.00	3.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	250.0000	7.00	1,750.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	3.0022	4.65	13.96
02310500010007	TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm	m2	22.5000	17.24	387.90
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	0.0180	60.17	1.08
0255100001	DINAMITA AL 65%	kg	71.6625	4.50	322.48
0255100009	MECHA L DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	286.6500	15.00	4,299.75
0255100010	FULMINANTE	und	286.6500	4.00	1,146.60

02901500260004	GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO	und	1.0000	600.00	600.00
0290230059	BARRENO DE 7/8" x 5 HP	und	4.8731	82.00	399.59
					<b>9,217.09</b>

**EQUIPOS**

0301000014	MIRAS	día	0.1200	17.36	2.08
0301000015	JALONES	día	0.2400	14.96	3.59
0301000022	ESTACION TOTAL	he	0.4800	18.92	9.08
0301000023	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.2000	11.48	13.78
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			218.97
03011400020002	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	22.9320	6.04	138.51
03011400060005	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600 - 690 PCM	hm	11.4660	257.61	2,953.76
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 HP 4. yd3	hm	11.4660	346.26	3,970.22
03011700010007	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1	hm	14.4242	451.50	6,512.53
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.7800	636.58	1,133.11
03012200010003	CAMION PLATAFORMA 4 x 2 300 HP 19 tn	hm	12.0000	347.15	4,165.80
0301220010	CAMION VOLQUETE 6 x 4 330HP15 M3	hm	45.8640	387.56	17,775.05
0301220011	CAMION SEMI TRAYLER 6 x4 330 HP 35 TN	hm	30.0000	369.79	11,093.70
					<b>47,990.18</b>

**Total S/. 63,240.51**

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

### CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

**Actividad** ROCA AL VOLTEO (ACOMODADA) EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TAMBO, SECTOR BOCATOMA JUSIEMM, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.

**Ubicación** SECTOR BOCATOMA JUSIEMM, DISTRITO DE COCACHACRA, PROVINCIA DE ISLAY, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.

**Fecha** 11/06/2024

C	ACTIVIDAD	UND.	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)											
			MES 01											
			I				II				III			
1.00	PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO, L = 30.00 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	vje												
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	Km												
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
01.03.01	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO	m3												
01.03.02	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2												
1.04	PROTECCIÓN CON ENROCADOS													
01.04.01	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3												
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3												
01.04.03	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3												
01.04.04	ACOMODO DE ROCAS	m3												





### MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA

TIEMPO A LA ACTIVIDAD = 1.00 Hr

TIEMPO A LA CANTERA = 1.50 Hr

TIPO DE MÁQUINA	CANT. (UND)	TIEMPO HORAS (IDA Y VUELTA)
<b>VEHÍCULOS TRANSPORTABLES</b>		
<b>CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton</b>		<b>15.0</b>
TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP	2	4.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2.0-3.8 yd3 (ACTIVIDAD)	1	2.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS (CANTERA)	1	3.0
CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	1	2.0
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	1	2.0
MOTONIVELADORA DE 125 HP	1	2.0
<b>CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton</b>		<b>3.0</b>
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg		
COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP		
<b>VEHÍCULOS AUTO TRANSPORTABLES</b>		
CAMION VOLQUETE DE 6X4 15 m3	4	8.0
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	1	2.0
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	2	4.0

Nota: El tiempo a la actividad y a la cantera inicia desde el lugar de procedencia de la maquinaria