

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR JAPUCHACA EN LA RIO SUNIMARCA, DISTRITO DE AYAVIRI, PROVINCIA DE MELGAR, DEPARTAMENTO DE PUNO.

PROPUESTA: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN CON ROCA AL VOLTEO, MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RIO SUNIMARCA, SECTOR JAPUCHACA - SUNIMARCA, DISTRITO DE AYAVIRI, PROVINCIA DE MELGAR, DEPARTAMENTO DE PUNO.

I.- UBICACIÓN:							
RIO	SUNIMARCA	SECTOR	JAPUCHACA	MD	X	MI	X
DPTO.	PUNO	PROVINCIA	MELGAR	DISTRITO	AYAVIRI		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	XIV TITICACA		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA		RAMIS		

II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:						
TRAMO I	ESTE INICIAL	315,001 m	NORTE INICIAL	8,341,184 m	ZONA	19 S
	ESTE FINAL	315,092 m	NORTE FINAL	8,342,365 m	ZONA	19 S

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

El Tramo identificado, se establece en la margen izquierda e izquierda del del Rio Sunimarca, donde el tipo de suelo encontrado es limoso arenoso y gravoso, que presenta erosion fluvial, que afecta los suelos en la margen y tramo identificado.

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

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

Geodinamica Externa:

Lluvias:

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

Erosion Pluvial:

Es un fenomeno que se presenta en mayor o menor grado de intesidad en las planicies a lo largo del Rio Sunimarca. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentias en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinamica fluvial. Por lo que que la erosion tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

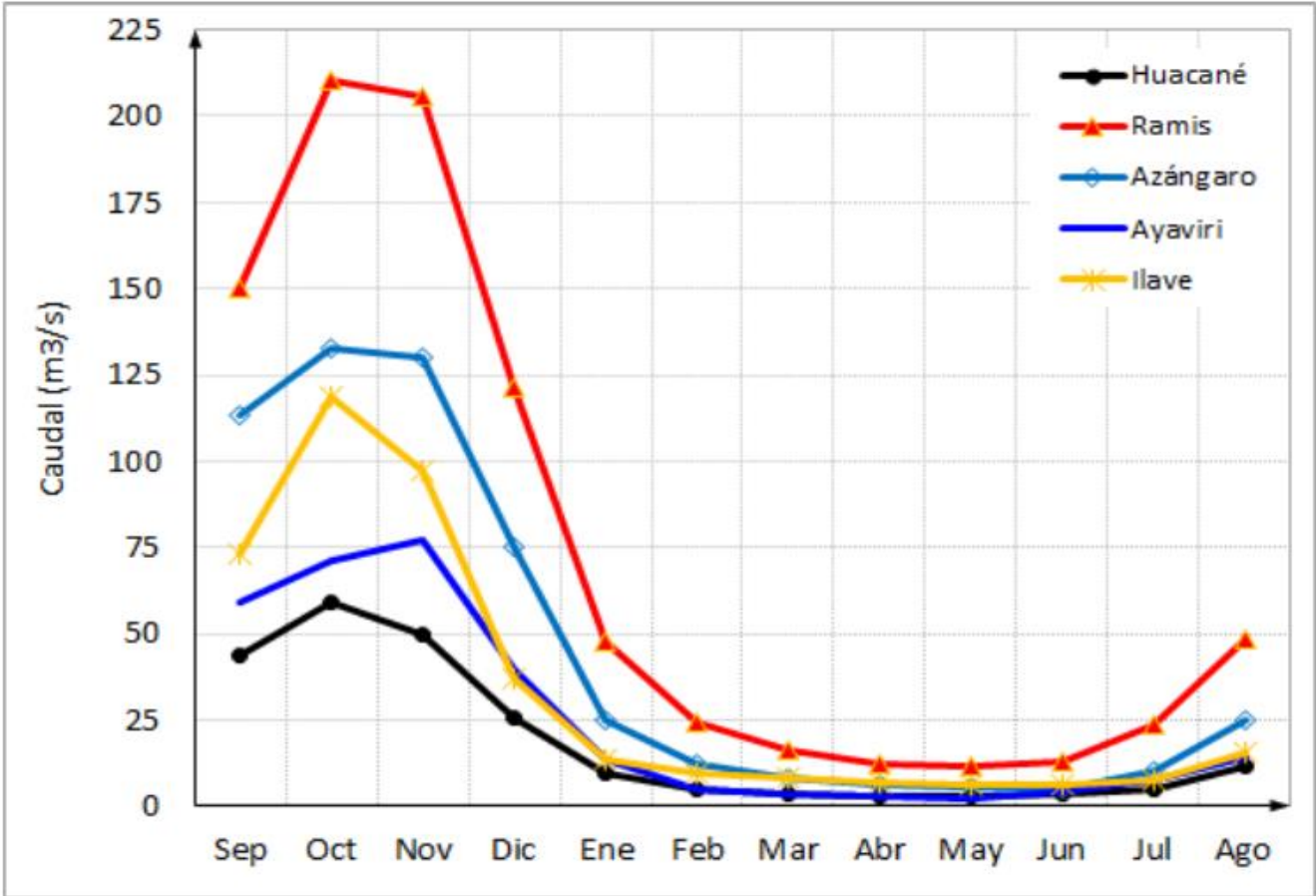
Inundaciones:

Respecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo no se encontraron registros de inundaciones a la fecha pero existe la amenaza de un posible desborde en proximos eventos extraordinarios, que mas generan erosion en la margen del Rio

3.2.- HIDROLOGÍA

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

Los caudales que transitan en la , corresponden a un caudal extraordinario de 80.50 m3/s, habiendose presentado inundaciones, afectando las zonas aledañas a la margen izquierda, que se ha tomado en cuenta la fuente informativa estudio hidrologico de la cuenca Ramis.



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

Se ha identificado las siguientes áreas productivas e infraestructuras en situación de riesgo, cerca al tramo vulnerable del río.

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
60.00	Papa	20	360	Vacunos	100	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	15		Ovinos	150	puente	-	-	-
	Habas	-		Camelidos	100	Deportiva	-	-	-
	Avena Forraier	-		Equinos	-	Carreteras	Via vecinal	1	1,500
	Alfalfa	25		Porcinos	10	Redes Electricas	sector	1	500
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desague	sectores	1	100

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

La población expuesta en zona de intervención corresponde a:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P/I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
60	60	Material rustico		-	-	-	1	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

De la evaluacion 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	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO			
60	X	-	X	-	-	-	-



CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Papa	20	Vacunos	100	0.40	-	-	-	-	-	-	#¡VALOR!	1,500	-	-
Quinua	15	Ovinos	150		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	-	Camelidos	100		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forraiera	0	Equinos			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	25	Porcinos	10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

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

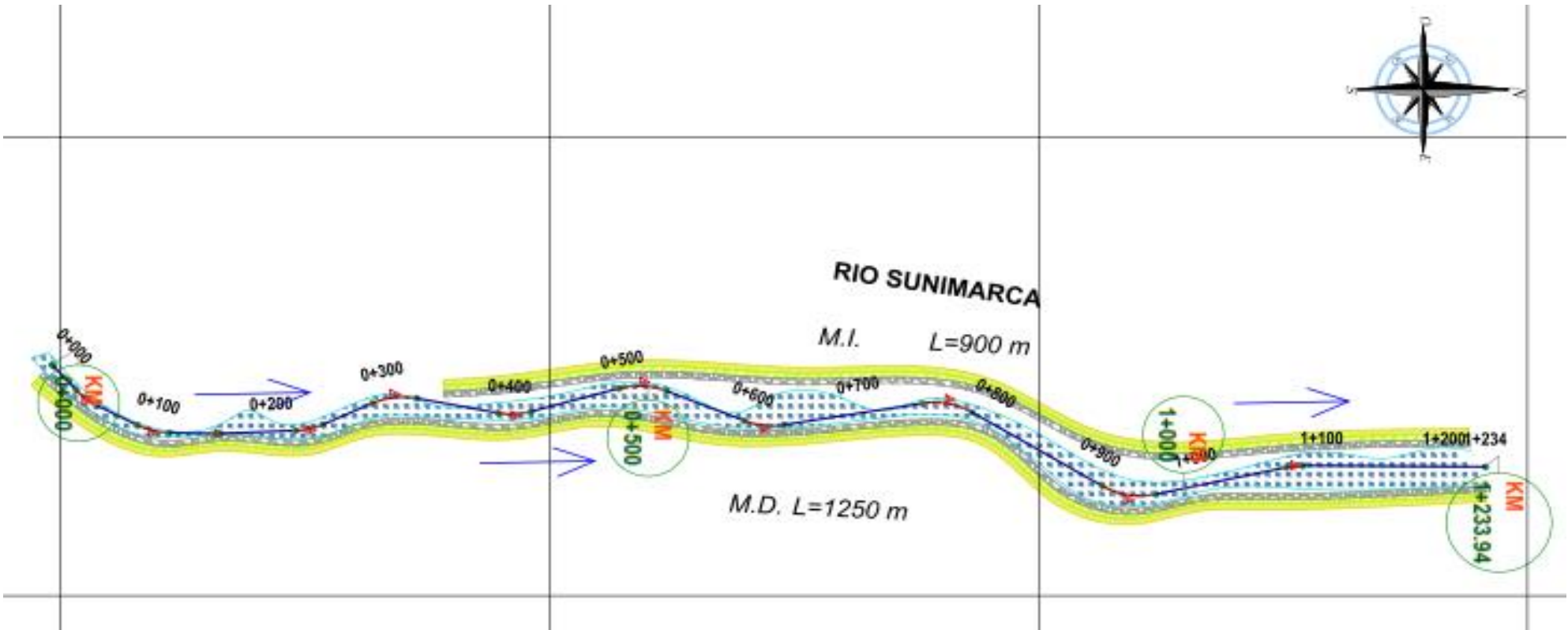
- Limpieza y descolmatación del cauce del Rio Sunimarca en una longitud de M.I. L= 900.00 m y M.D. L= 1250.00 m
- Conformación de diques con material propio, en la margen izquierda del Rio Sunimarca, en una longitud de M.I. L= 900.00 m y M.D. L= 1250.00 m
- Protección con roca al volteo, en el margen drecha del río en una longitud de M.I. L= 900.00 m y M.D. L= 1250.00 m

5.2.- No Estructurales

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

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA DE PLANTA



A cross-section diagram of a trapezoidal embankment. The top width is 1.20 m, and the bottom width is 2.50 m. The total height is 1.10 m, with a dashed line indicating a 0.40 m section at the base. The embankment has a 1.5:1 slope on both sides, indicated by triangles with a vertical side of 1.5 and a horizontal side of 1. The toe of the embankment is reinforced with a layer of stones. The base of the embankment is shown with a hatched pattern.

8341200.000 8341600.000 8342000.000 8342400.000

314800.000 314900.000 315000.000 315100.000 315200.000

RIO SUNIMARCA

M.I. L=900 m

M.D. L=1250 m

0+000 0+100 0+200 0+300 0+400 0+500 0+600 0+700 0+800 0+900 1+000 1+100 1+200+234 1+234

UNIDAD HIDROGRAFICA DE LA CUENCA PUCARA

AMBITO DE LA ALA RAMA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA TITICA

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR JUPUCACHA EN LA RIO SUNIMARCA, DISTRITO DE AYANI, PROVINCIA DE AREQUIPA, DEPARTAMENTO DE PUNO

DEPARTAMENTO DE PUNO

PROVINCIA DE AREQUIPA

DISTRITO DE AYANI

SECTOR JUPUCACHA

UBICACION

PROYECTO

FECHA

ELABORADO POR

01

FIGURA 01: SOCAVACION DE MARGENES Y VIVIENDAS EXPUESTAS A DESBORDE



FIGURA N°02: EL CAUCE UN DESBORDE EMINENTE EN CARRETERA Y VIVIENDAS A BORDE DE CAUCE

IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO, L = 2150 m				
01.01	OBRAS PROVICIONALES				5,671.33
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,277.29	1,277.29
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	15.00	292.94	4,394.04
01.02	OBRAS PRELIMINARES				21,858.27
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	3,714.98	3,714.98
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km	0.50	5,498.45	2,749.22
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	240.00	5.91	1,417.80
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	1.00	13,976.26	13,976.26
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				118,725.22
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	10,320.00	5.18	53,406.10
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO	m3	8,750.50	6.44	56,365.67
01.03.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	863.23	10.37	8,953.45
01.04	PROTECCIÓN CON ROCA AL VOLTEO				132,377.70
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	m3	1,548.00	32.72	50,648.51
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	1,548.00	10.57	16,359.46
01.04.03	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	1,548.00	37.70	58,358.53
01.04.04	ACOMODO DE ROCAS	m3	774.00	9.06	7,011.20
1.05	FLETE TERRESTRE				2,000.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
	COSTO DIRECTO				280,632.51
	GASTOS GENERALES (10%CD)				28,063.25
	UTILIDAD (10%CD)				28,063.25
	SUB TOTAL				336,759.01
	IGV (18%)				60,616.62
	TOTAL				397,375.63
	SUPERVISIÓN (5%CD)				14,031.63
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)				5,612.65
	FICHA DEFINITIVA				10,000.00
	PRESUPUESTO TOTAL				427,019.91



**X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)											
			MES 01				MES 02				MES 03			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO, L = 2150 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												
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3												
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO	m3												
01.03.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3												
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												
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: 17/05/2021

**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

Presupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO  
Cliente: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
Lugar: PUNO-MELGAR-AYAVIRI

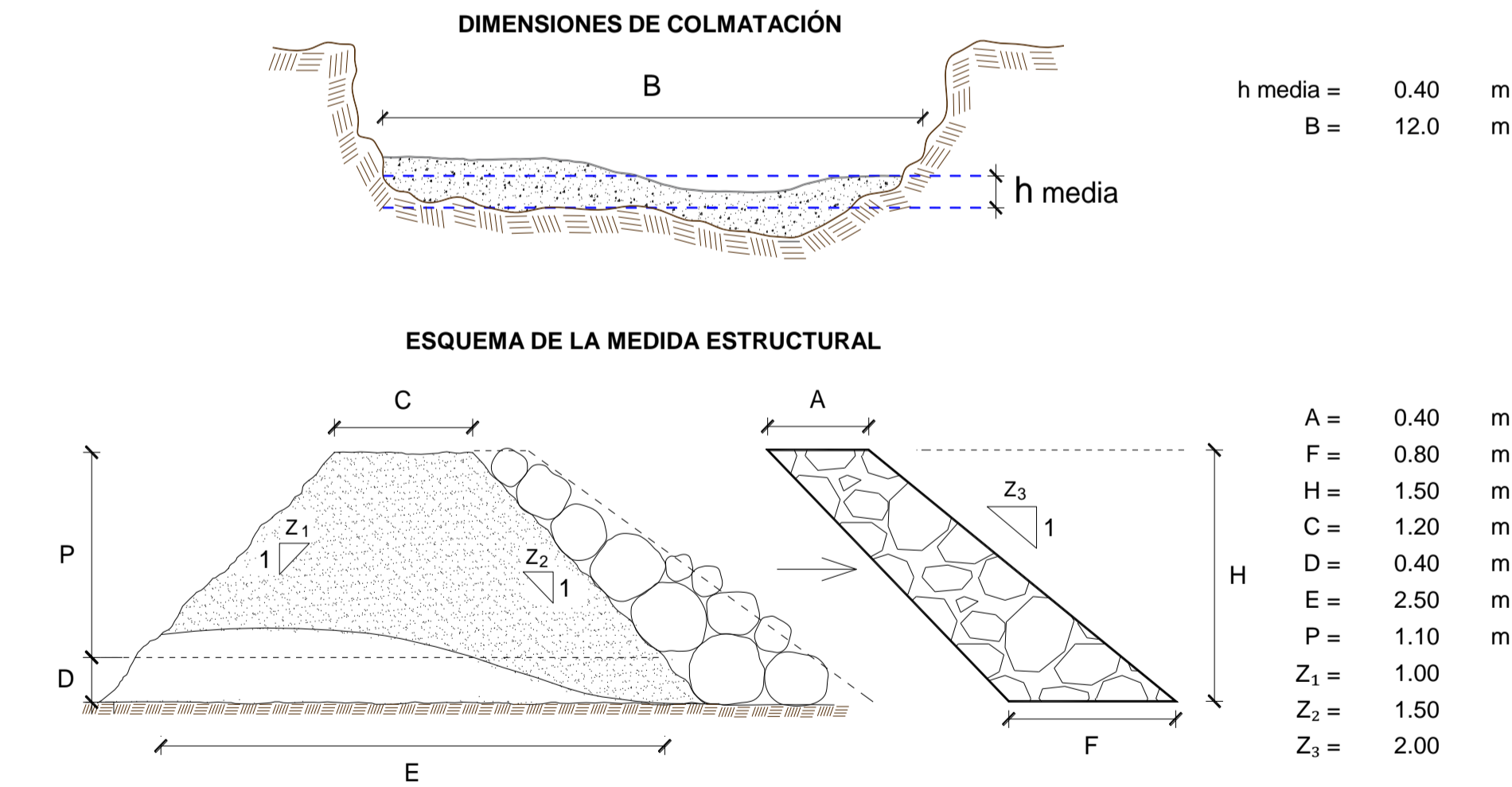
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO, L = 2150 m				
01.01	OBRAS PROVINCIALES				5,671.33
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,277.29	1,277.29
01.01.02	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN	m2	15.00	292.94	4,394.04
01.02	OBRAS PRELIMINARES				21,858.27
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	3,714.98	3,714.98
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km	0.50	5,498.45	2,749.22
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	240.00	5.91	1,417.80
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	1.00	13,976.26	13,976.26
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				118,725.22
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	10,320.00	5.18	53,406.10
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO	m3	8,750.50	6.44	56,365.67
01.03.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	863.23	10.37	8,953.45
01.04	PROTECCIÓN CON ROCA AL VOLTEO				132,377.70
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS	m3	1,548.00	32.72	50,648.51
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	1,548.00	10.57	16,359.46
01.04.03	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	1,548.00	37.70	58,358.53
01.04.04	ACOMODO DE ROCAS	m3	774.00	9.06	7,011.20
1.05	FLETE TERRESTRE				2,000.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	2,000.00	2,000.00

COSTO DIRECTO	280,632.51
GASTOS GENERALES (10%CD)	28,063.25
UTILIDAD (10%CD)	28,063.25
SUB TOTAL	336,759.01
IGV (18%)	60,616.62
TOTAL	397,375.63
SUPERVISIÓN (5%CD)	14,031.63
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)	5,612.65
FICHA DEFINITIVA	10,000.00
PRESUPUESTO TOTAL	427,019.91

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO  
Ubicación: : sector: JAPUCHACA Distrito: AYAVIRI Provincia: MELGAR Región: PUNO  
Fecha : 03/10/2022

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO, L = 2150 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	5.00	3.00		15.00	15.00
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		15.00	4.00	4.00	240.00	240.00
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	Mes	1.00				1.00	1.00
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	1.00	2,150.0	12.00	0.40	10,320.00	10,320.00
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO	m3	2.00	2,150.0	1.85	1.10	8,750.50	8,750.50
01.03.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	esp =	10%		863.23	863.23
1.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3						1,548.00
	Extracción de rocas para talud		1.00	2,150.0	0.60	1.50	1,548.00	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3						1,548.00
	Selección y acopio de rocas para talud		1.00	2,150.0	0.60	1.50	1,548.00	
01.04.03	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3						1,548.00
	Carguío y transporte de rocas para talud		1.00	2,150.0	0.60	1.50	1,548.00	
01.04.04	ACOMODO DE ROCAS	m3						774.00
	Acomodo de rocas en talud		1.00	% piedra acomoda.	50%		1,548.00	
1.05	FLETE TERRESTRE	glb						1.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE		1.00				1.00	



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:** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO

**SubPresupuesto:** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO

Fecha presupuesto 03/10/2022

Partida	<b>01.01.01</b>	<b>CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m</b>				
---------	-----------------	---------------------------------------------------------	--	--	--	--

Rendimiento	<b>Und./DIA</b>	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : Und.	<b>1,277.29</b>
-------------	-----------------	----------	----------	-----------------------------------	-----------------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	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
						<b>468.56</b>
	<b>Materiales</b>					
	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	459.00	459.00
	MADERA TORNILLO	p2		46.20	6.30	291.06
						<b>794.67</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	468.56	14.06
						<b>14.06</b>

Partida	<b>01.01.02</b>	<b>CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN</b>				
---------	-----------------	-----------------------------------------	--	--	--	--

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	MO. 20.00	EQ. 20.00	Costo unitario directo por : m2.	<b>292.94</b>
-------------	---------------	-----------	-----------	----------------------------------	---------------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	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
						<b>23.43</b>
	<b>Materiales</b>					
	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 LUPULA 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
						<b>268.81</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	23.43	0.70
						<b>0.70</b>

Partida	<b>01.02.01</b>	<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA</b>				
---------	-----------------	-----------------------------------------------------	--	--	--	--

Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por : glb	<b>3,714.98</b>
-------------	----------------	-----------	-----------	----------------------------------	-----------------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.80	18.48	14.78
	PEON	hh	2.00	16.00	16.71	267.36
						<b>282.14</b>
	<b>Equipos</b>					
	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		5.00	297.06	1,485.30
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm		4.00	313.26	1,253.04
	CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm		2.00	121.06	242.12
						<b>3,432.83</b>

Partida	<b>01.02.02</b>		<b>MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO</b>			
Rendimiento	<b>km/DIA</b>	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :	km	<b>5,498.45</b>
<b>Codigo</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>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	1.00	18.48	18.48
	PEON	hh	1.00	10.00	16.71	167.10
						<b>185.58</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	185.58	5.57
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	10.00	530.73	5,307.30
						<b>5,312.87</b>
Partida	<b>01.02.03</b>		<b>RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD</b>			
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 1,000.0	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :	m3	<b>5.91</b>
<b>Codigo</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>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.00	18.48	0.01
	PEON	hh	1.00	0.01	16.71	0.13
						<b>0.15</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.148464	0.00
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.008	530.73	4.25
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	0.50	0.004	377.19	1.51
						<b>5.76</b>
Partida	<b>01.02.04</b>		<b>TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO</b>			
Rendimiento	<b>Mes/DIA</b>	MO. 0.08	EQ. 0.08	Costo unitario directo por :	mes	<b>13,976.26</b>
<b>Codigo</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>					
	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
						<b>11,224.00</b>
	<b>Materiales</b>					
	YESO BOLSA DE 28 Kg	bls		3.00	16.00	48.00
	CORDEL	roll		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
						<b>227.04</b>
	<b>Equipos</b>					
	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
						<b>2,525.22</b>

Partida	<b>01.03.02</b>	<b>LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :	m3	<b>5.18</b>
<b>Codigo</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>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.00	18.48	0.02
	PEON	hh	1.00	0.01	16.71	0.16
						<b>0.17</b>
	<b>Equipos</b>					
	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
						<b>5.00</b>
Partida	<b>01.03.03</b>	<b>CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 800.00	EQ. 800.00	Costo unitario directo por :	m3	<b>6.44</b>
<b>Codigo</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>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	18.48	0.02
	PEON	hh	1.00	0.010	16.71	0.17
						<b>0.19</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.19	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	0.25	0.003	377.19	0.94
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.010	530.73	5.31
						<b>6.26</b>
Partida	<b>01.03.06</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m3	<b>10.37</b>
<b>Codigo</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>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.100	0.0007	18.48	0.01
	PEON	hh	1.000	0.0067	16.71	0.11
						<b>0.12</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.12	0.00
	CAMION VOLQUETE 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
						<b>10.25</b>
Partida	<b>01.04.03</b>	<b>EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 250.00	EQ. 250.00	Costo unitario directo por :	m3	<b>32.72</b>
<b>Codigo</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>					
	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
						<b>3.57</b>
	<b>Materiales</b>					
	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
						<b>10.06</b>
	<b>Equipos</b>					
	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
						<b>19.08</b>

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 TALUD					
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
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.42	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.00	0.023	377.19	8.62
						8.63
Partida	01.05.01 FLETE TERRESTRE					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : Glb		2,000.00
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	FLETE TERRESTRE	Glb		1.000	2,000.00	2,000.00
						2,000.00

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 REFERENCIALES REQUERIDOS EN LA PROPUESTA TECNICA

ACTIVIDAD: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADOS

FECHA: OCT -2022

RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (S/)	PARCIAL (S/)
<b>MANO DE OBRA</b>				<b>23,272.38</b>
OPERARIO	hh	14.00	23.38	327.32
OFICIAL	hh	314.00	18.48	5,802.72
PEON	hh	521.66	16.71	8,717.00
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	34.92	18.48	645.32
TOPOGRAFO	hh	100.00	23.38	2,338.00
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (PERFORISTA)	hh	99.07	24.30	2,407.45
OPERADOR DE EXPLOSIVOS (AUTORIZA. X SUCAMEC)	hh	49.54	24.30	1,203.72
AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	99.07	18.48	1,830.85
<b>MATERIALES</b>				<b>22,035.99</b>
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	15.75	19.32	304.29
HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3	7.20	46.02	331.34
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	Kg	3.75	4.47	16.76
BANNER SEGÚN DISEÑO	Und.	1.00	459.00	459.00
MADERA TORNILLO	p2	225.00	6.30	1,417.50
TRIPLAY LUPUNA DE e=6 mm	m2	0.00	12.22	0.00
CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm	m2	27.00	7.50	202.50
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	Gln	0.25	44.01	11.00
MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	1,548.00	2.20	3,405.60
FULMINANTE	Und.	1,548.00	1.69	2,616.12
DINAMITA AL 65%	Kg	387.00	7.62	2,948.94
BARRENO 5' X 7/8"	Und.	26.32	251.06	6,606.89
FLETE TERRESTRE	glb	1.00	3500.00	3,500.00
<b>EQUIPOS</b>				<b>235,324.13</b>
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,293.52
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	5.00	297.06	1,485.30
CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	145.53	313.26	45,589.18
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm	2.00	121.06	242.12
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	191.55	530.73	101,663.67
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	22.84	377.19	8,613.61
NIVEL DE INGENIEROS	he	50.00	10.19	509.50
ESTACION TOTAL	he	100.00	16.79	1,679.00
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	126.20	377.19	47,600.95
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	5.75	283.66	1,632.42
COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	49.54	203.12	10,061.75
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	23.02	313.26	7,211.04
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	17.69	377.19	6,673.03
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	99.07	6.31	625.14

<b>TOTAL (S/)</b>	<b>280,632.51</b>
-------------------	-------------------

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

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Actividad** : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO  
**Ubicación** : sector: JAPUCHACA Distrito: AYAVIRI Provincia: MELGAR Región: PUNO  
**Fecha** 03/10/2022

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)											
			MES 01				MES 02				MES 03			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>1.00</b>	<b>LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN C/ROCA AL VOLTEO, L = 2150 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.	<div></div>											
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	<div></div>											
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>													
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	glb	<div></div>											
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	Km	<div></div>											
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	<div></div>											
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	Mes	<div></div>											
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>													
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	<div></div>											
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO	m3	<div></div>											
01.03.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		<div></div>										
<b>1.04</b>	<b>PROTECCIÓN CON ENROCADO</b>													
01.04.01	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3					<div></div>							
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3						<div></div>						
01.04.03	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3							<div></div>					
01.04.04	ACOMODO DE ROCAS	m3								<div></div>				
<b>1.05</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>													
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	<div></div>			<div></div>								

## MAQUINARIA QUE SE EMPLEARÁ EN LA ACTIVIDAD

TIEMPO A LA ACTIVIDAD = 0.50 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>5.0</b>
TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP	1	1.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2.0-3.8 yd3 (ACTIVIDAD)	1	1.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS (CANTERA)	1	3.0
<b>CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton</b>		<b>3.0</b>
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	2	
COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP	1	
<b>VEHÍCULOS AUTO TRANSPORTABLES</b>		
CAMION VOLQUETE DE 6X4 15 m3	4	4.0
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	2	2.0