



FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR MACANACOTA - PUENTE CUCHICHACA, DISTRITO DE CAJATAMBO, PROVINCIA DE CAJATAMBO, REGIÓN LIMA

PROPUESTA: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON ENROCADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO SHAPIL, SECTOR MACANACOTA - PUENTE CUCHICHACA, DISTRITO DE CAJATAMBO, PROVINCIA DE CAJATAMBO, REGIÓN LIMA.

1.- UBICACIÓN:

AAA CAÑETE - FORTALEZA ALA BARRANCA Fecha 26/06/2024

1.1. Ubicación Política

Departamento LIMA Provincia CAJATAMBO Distrito CAJATAMBO Sector MACANACOTA - PUENTE CUCHICHACA

1.2. Ubicación hidrográfica

Unidad hidrográfica CUENCA PATIVILCA Cuerpo de agua RIO SHAPIL

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

Agregar Tramo

	Inicial			Final			Margen	Observación
	Norte (Y):	Este (X):	Zona	Norte (Y):	Este (X):	Zona		
TRAMO 1	8,839,871.00	282,618.00	18 L	8,841,326.00	281,801.00	18 L	AMBOS LADOS	ENROCADO AMBOS LADOS EN SECTORES MUY CRITICOS

2. EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA:

2.1 Tipo de peligro

☒ Inundación ☒ Flujos de detritos ☒ Erosión fluvial

2.2. Geología

Según La carta geológica del Ingemmet, Las unidades litoestratigráficas que afloran en las zonas evaluadas y alrededores, son principalmente de origen volcánico, correspondiente a la Formación Condorsenga y la Secuencia Volcánica Cajatambo, constituidos por tobas litoclasticas y tobas de cenizas, fuertemente fracturadas y altamente meteorizadas. Así mismo, el anexo de Astobamba que se ubica en la margen izquierda del río Shapil, a 750 metros al sur del poblado de Cajatambo, se encuentra asentado en un depósito coluvio-deluvial, originado por un deslizamiento antiguo, reactivado hace más de 15 años. El material está conformado por fragmentos de rocas angulosos con diámetros que varían de 0.05 a 0.15 m envueltos en una matriz areno-arcilloso, producto de la meteorización de rocas volcánicas y removidos por el deslizamiento-flujo.

Las geoformas identificadas corresponden a las de origen tectónico-degradacional y erosional (montañas modeladas en rocas volcánicas) y geoformas de carácter deposicional y agradacional, principalmente originada por procesos denudativos y erosionales que afectan las geoformas anteriores, configurando geoformas de piedemonte (vertiente coluvial de detritos, con depósitos de deslizamiento, coluvio - deluvial y aluvio torrencial).

Según La carta geológica del Ingemmet, la llanura aluvial del Río Pativilca es de forma trezada, se refiere al patrón de canales fluviales. Un río trezado es aquel cuyo lecho mayor se divide en varios canales menores que sucesivamente se bifurcan y reúnen aguas abajo separados por numerosos islotes y playones llamados en conjunto "barras de cauce"; Estos son producto del mismo río y están compuestos en su mayor parte por sedimentos de lecho (cantos, gravas, arenas) los que por su volumen tamaño, solo son arrastrados o movidos a trechos durante las crecidas. Las barras de cauce incluyen además una bajísima proporción de sedimentos en suspensión (arenas finas y limos) los cuales son atrapados y retenidos en la superficie cuando descienden las aguas de inundación. De acuerdo a la cartografía geológica en el cuadrángulo de Barranca (Cobbing, E. y Garayar, J., 1997), en el área de estudio se presentan las siguientes unidades geológicas:

Se ha constatado que el tipo de suelo en el tramo de evaluación es parte arenoso (mayores de 0.1 mm) y gravoso (mayores a 2 mm), en las zonas de asentamientos y erosión fluvial.

Gravoso	X	Arenas	X	Limo	-	Arcillas	-
Gravoso( Mayores a 2 mm), Arenoso( 2 mm - 0.1 mm) y Arcilloso( menores de 0.1 mm)							

2.3.- HIDROLOGÍA

Cajatambo es una ciudad del centro-noroeste del Perú ubicada a 3376 m s. n. m., capital de la Provincia de Cajatambo (Departamento de Lima) situado en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes en la quebrada de Huaylashtoclanca, al margen derecho del río Pumamayo que nace de la unión de los ríos Tawin y Shapil, afluente del río Rapay y este a su vez del río Pativilca.

Las precipitaciones pluviales en la zona son de tipo estacional, con mayor intensidad entre los meses de diciembre a abril. Según el mapa de precipitaciones de SENAMHI (2003), las lluvias acumuladas para el período lluvioso normal setiembre-mayo (alcanzan entre 400 a 700 mm por año). Mientras que en presencia del fenómeno El Niño varía entre 600 a 800 mm por año

La cuenca del río Pativilca, tiene el aspecto fisiográfico típico de las cuencas del sistema hidrográfico del Pacífico, cuyo origen es en las cordilleras andinas que drenan hacia las laderas occidentales. En el caso de la cuenca del Pativilca no dispone de lagunas naturales ni nevados, por lo que toda la escorrentía superficial es producto de las lluvias; sin embargo no se descarta la inclusión de drenaje de otras cuencas.

La cuenca del río Pativilca, perteneciente al sistema hidrográfico del Pacífico tiene un área total de 4,788 km<sup>2</sup>, y una longitud máxima de recorrido desde sus nacientes hacia su desembocadura de 172 Km. Siendo la extensión de su cuenca húmeda de 3708 km<sup>2</sup>, es decir el 78% del área total de la cuenca. Durante su recorrido, recibe el aporte de numerosos afluentes, entre los cuales se menciona, por la margen derecha, las quebradas de Picha Ragra (206 km<sup>2</sup>), Desagüe (60 km<sup>2</sup>) y Huanchay (470 km<sup>2</sup>); y por la margen izquierda la quebrada Maschus (252 km<sup>2</sup>) y los ríos Ljumac (288 km<sup>2</sup>), Rapay (726km<sup>2</sup>) y Gorgor (566 km<sup>2</sup>)

El río Pativilca es de régimen irregular y torrencial, el régimen hídrico de la cuenca del río Pativilca se divide en dos Periodos:

- Periodo de avenidas, con una duración de seis meses (diciembre - Mayo).
- Periodo de estiaje, que tiene una duración de seis meses (Junio - Noviembre).

El río principal de la Cuenca Pativilca desde su confluencia con el río Ocros hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Con escasa precipitación pluvial, el caudal total de la cuenca para los periodos de retiro de 25, 50 y 100 años son 515, 592 y 671 m<sup>3</sup>/s respectivamente.

cauce en este tramo Crítico es 0.107 (10.7 %)

La pendiente del

Cesar Alamo Chapoñán  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP. 69162



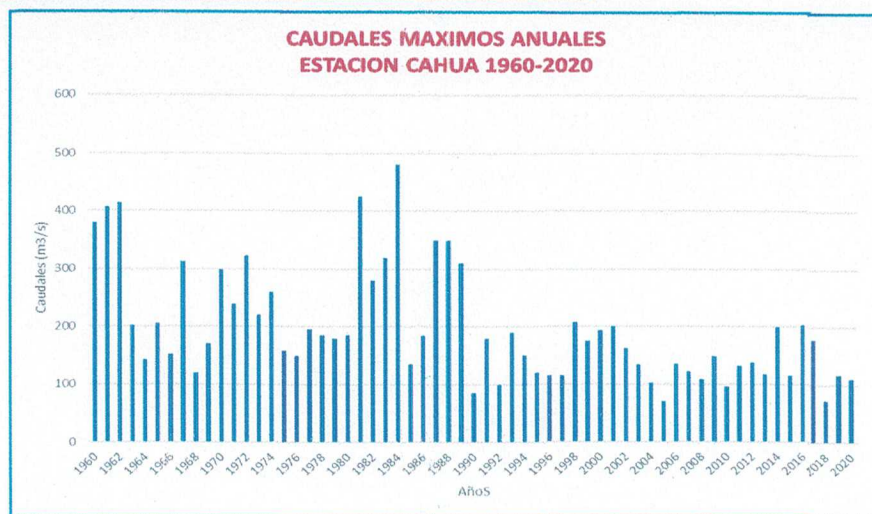




PERU

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Subcuenca	Área propia (km²)	Área acumulada (km²/a)	Caudal promedio propio (m³/s)	Caudal promedio acumulado (m³/s)	Aportación propia (km³/a)	Aportación acumulada (km³/a)
SC01-Alto Pativilca	747,40	747,40	13,89	13,89	438,38	438,38
SC02-Achin	282,60	282,60	6,13	6,13	193,42	193,42
SC03-Medio Alto Pativilca	573,80	1 603,80	6,61	38,37	208,74	1 210,96
SC04-Huayllapa en Toma Huayllapa	127,30	127,30	3,08	3,08	97,27	97,27
SC05-Laguna Viconga	40,80	40,80	0,93	0,93	29,26	29,26
SC06-Pumarini en E.A. Pumarini	134,80	175,60	2,36	3,28	74,34	103,61
SC07-Rapay h/Cajatambo (Cuchichaca)	166,60	469,50	2,52	10,50	79,46	331,40
SC08-Cajatambo (Cuchichaca)	127,80	127,80	1,62	1,62	51,07	51,07
SC09-Rapay completo	135,90	733,20	1,24	11,74	39,02	370,42
SC10-Medio Pativilca	48,40	2 385,40	0,21	46,57	6,52	1 469,70
SC11-Gorgor	561,60	561,60	7,99	7,99	252,22	252,22
SC12-Pativilca en E.A. Cahua	21,70	2 968,70	0,09	46,66	2,83	1 472,53
SC13-Pativilca en E.A. Puente Yanapampa II	357,60	3 326,30	1,19	47,85	37,51	1 510,04
SC14-Medio Bajo Pativilca	112,50	3 438,80	0,22	48,08	7,08	1 517,12
SC15-Huanchay h/Racrac	216,60	216,60	2,50	2,50	78,78	78,78
SC16-Huanchay completo	257,40	474,00	0,70	3,20	22,11	100,89
SC17-Pativilca en E.A. Alpas	170,10	4 082,90	0,30	51,57	9,37	1 627,38
SC18-Pativilca en E.A. Alpas y Tomas Altas	17,80	4 100,70	0,01	51,58	0,24	1 627,62
SC19-Pativilca en E.A. Yanapampa I	83,90	4 184,60	0,00	51,58	0,12	1 627,74
SC20-Subcuenca norte B. Pativilca	173,00	173,00	0,02	0,02	0,60	0,60
SC21-Pativilca completo	234,10	4 591,70	0,01	51,61	0,16	1 628,50



#### 2.4. Elementos expuestos:

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

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E./P.E.S.	Nombre	Centros de Salud	Nombre	Otros	Nombre
20	20	Materia de Adobe y Tapia			-	-	3	Puentes

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

Área Total (Has)	Cultivos	Área (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
35.00	Papa	15		Vacunos	10	Bocatomas	Pisacwain	1	-
	Alfalfa	5		Ovinos	-	Canales	Pisacwain	1	300.00
	Habes	5		Camelidos	-	Puentes	Macanacota, Shapil y cuchichaca	3	-
	Maíz Amiláceo	10		Equinos	-	Carreteras	al pueblo de Astobamba	1	100
	Otros			Porcinos	-	Redes Eléctricas			
				otros	-	Servicios de agua y desagüe			



Cesar Alamo Chapoian  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP. 69162





### 3. EVALUACION ECONOMICA

De la evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información:

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
30		x				-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		REDES ELECTRICAS AFECTADAS (KM)	SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas			BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Papa	15	-	10		-	1.00	0.30			-	-	0.30		3.00	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Alfalfa	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Habas	5														
Maiz Amilaceo	10														
Otros	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

### 4. PROPUESTA TECNICA:

#### 4.1.-Estructural

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

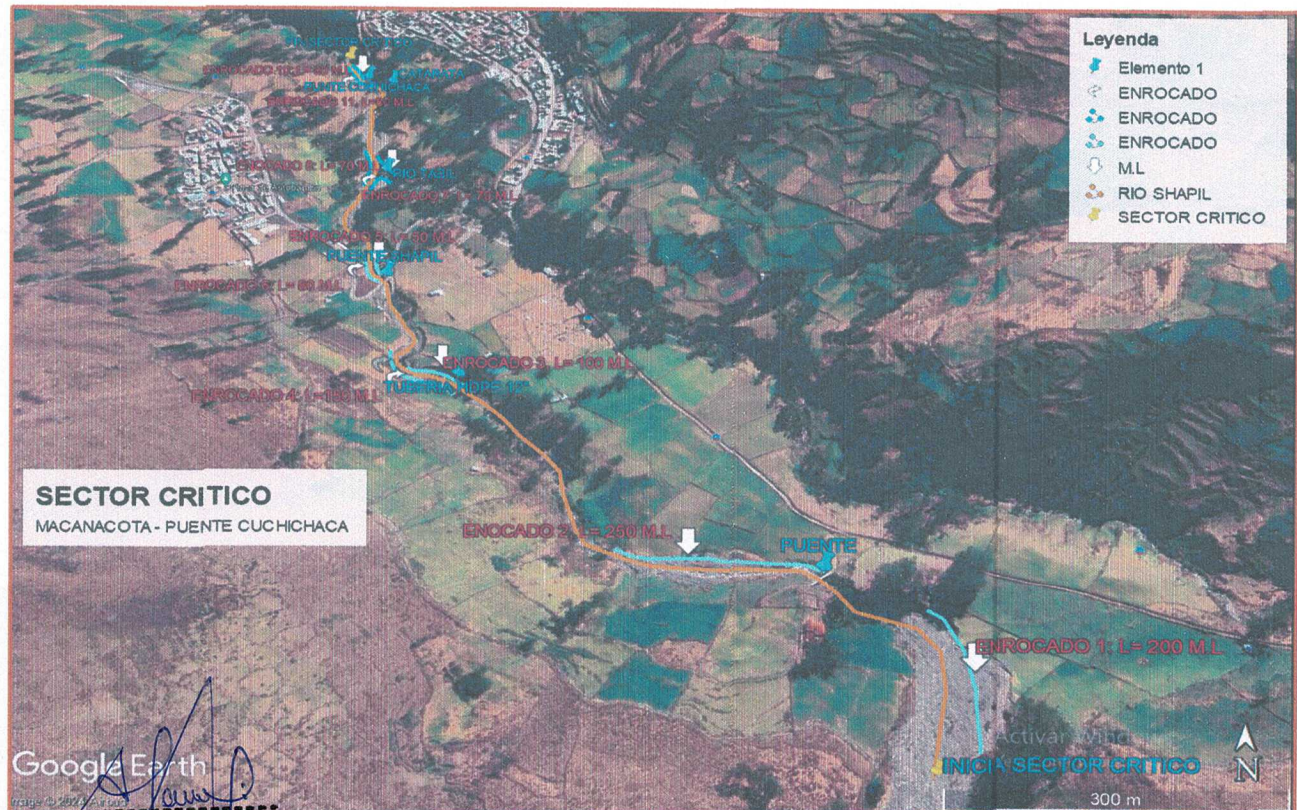
- Limpieza y descolmatación del cauce del río Shapil en una longitud de 1,950.0 m.
- Conformación de diques con material propio, en la margen Izquierda y derecha del río Shapil, en una longitud de 1,950.0 m.
- Protección con enrocado, en el margen Izquierda del río en una longitud de 410 m
- Protección con enrocado, en el margen Derecha del río en una longitud de 820 m

#### 4.2.- No Estructurales

Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberán 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 delimitación de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilización a la población en temas de gestión de riesgos de desastres, para que las poblaciones afectadas se encuentren preparadas a los fenómenos negativos de la naturaleza.

### 5. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

#### 5.1.- VISTA DE PLANTA





Director de La Autoridad  
Administrativa Del Ag



7. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE

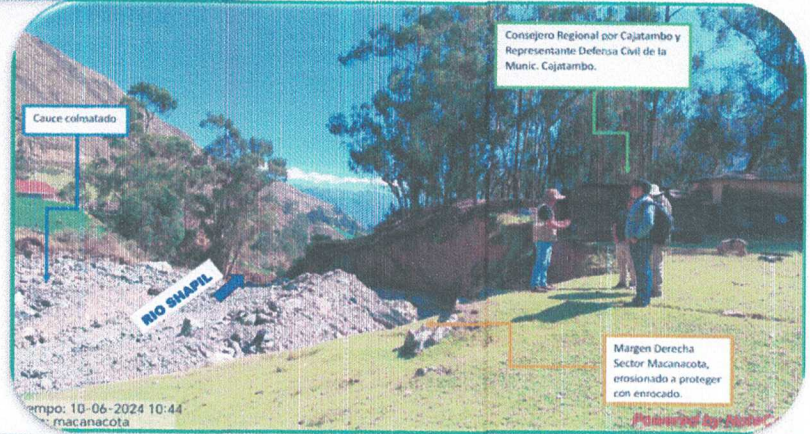
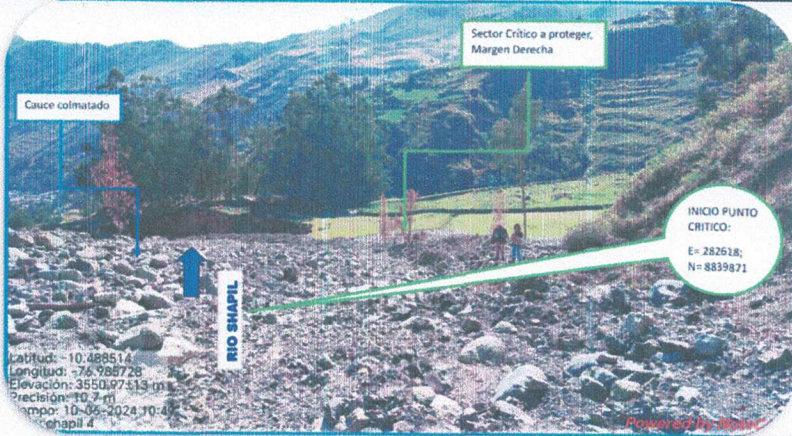
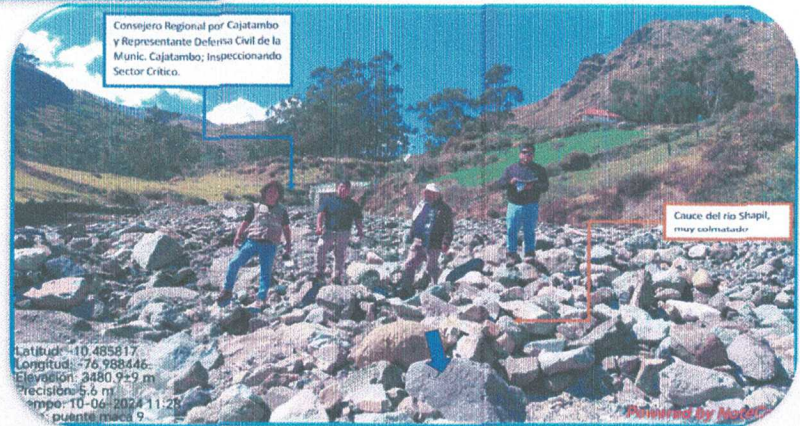
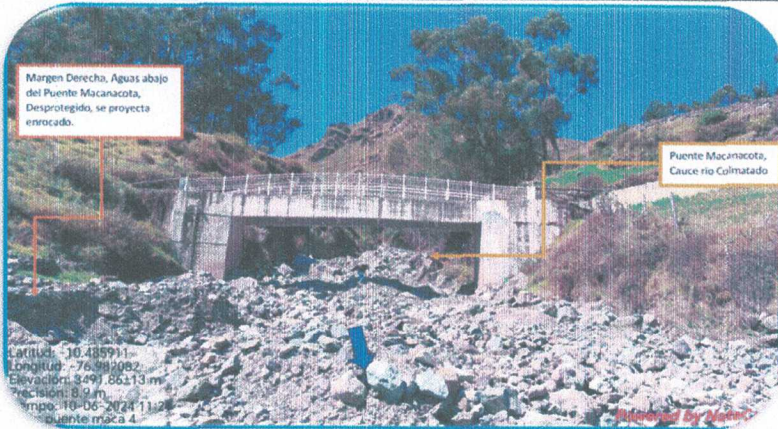


FIGURA N°01: INICIA TRAMO CRÍTICO EN EL RÍO SHAPIL, SECTOR MACANACOTA, DISTRITO DE CAJATAMBO, PROVINCIA DE CAJATAMBO - REGIÓN LIMA; MARGEN DERECHA DESPROTEGIDO, NECESITA DESCOLMATACIÓN Y ENROCADO.



Cesar Alamo Chapoñan  
INGENIERO AGRÍCOLA  
CIP. 69162

FIGURA N°02: CONSEJERO REGIONAL POR CAJATAMBO Y REPRESENTANTE DE DEFENSA CIVIL DE LA MUNICIPALIDAD DE CAJATAMBO, INSPECCIONANDO LOS SECTORES CRÍTICOS EN EL RÍO SHAPIL, CAUCE DEL RÍO COLMATADO Y INFRAESTRUCTURA VIAL DESPROTEGIDO, PUENTE MACANACOTA.



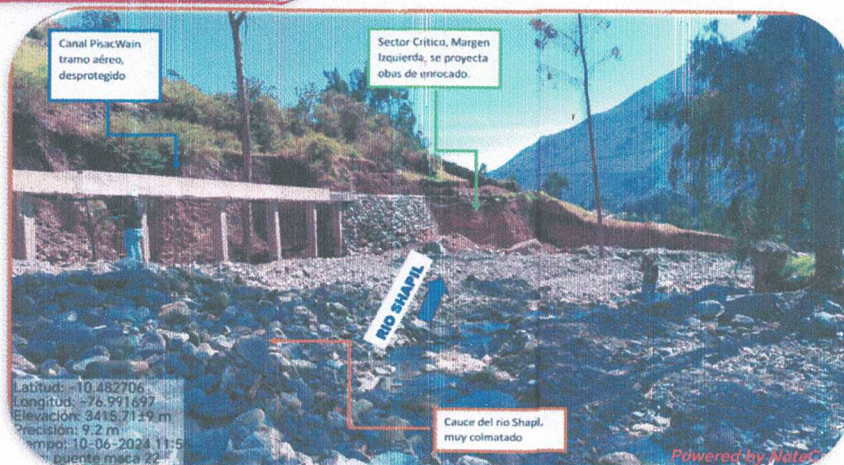
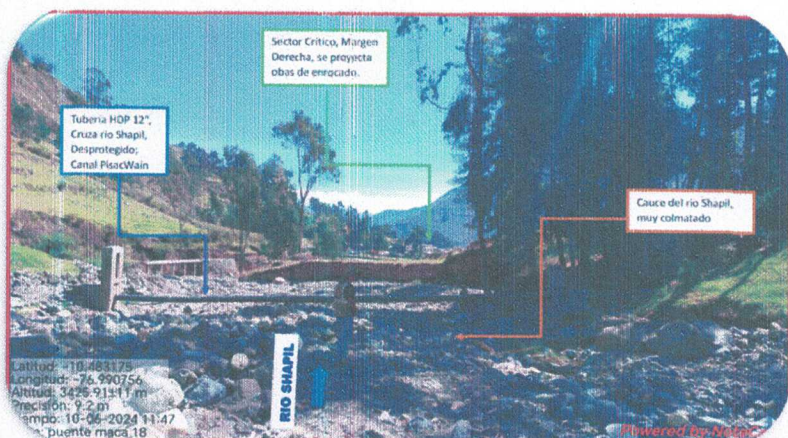


FIGURA N°03: SE OBSERVA TRAMO CRITICO Y LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DESPROTEGIDO, Y SECTOR COLMATADO EN EL CAUCE DEL RIO SHAPIL; CANAL PISACWAIN NECESITA PROTECCION CON OBRAS DE ENROCADO.

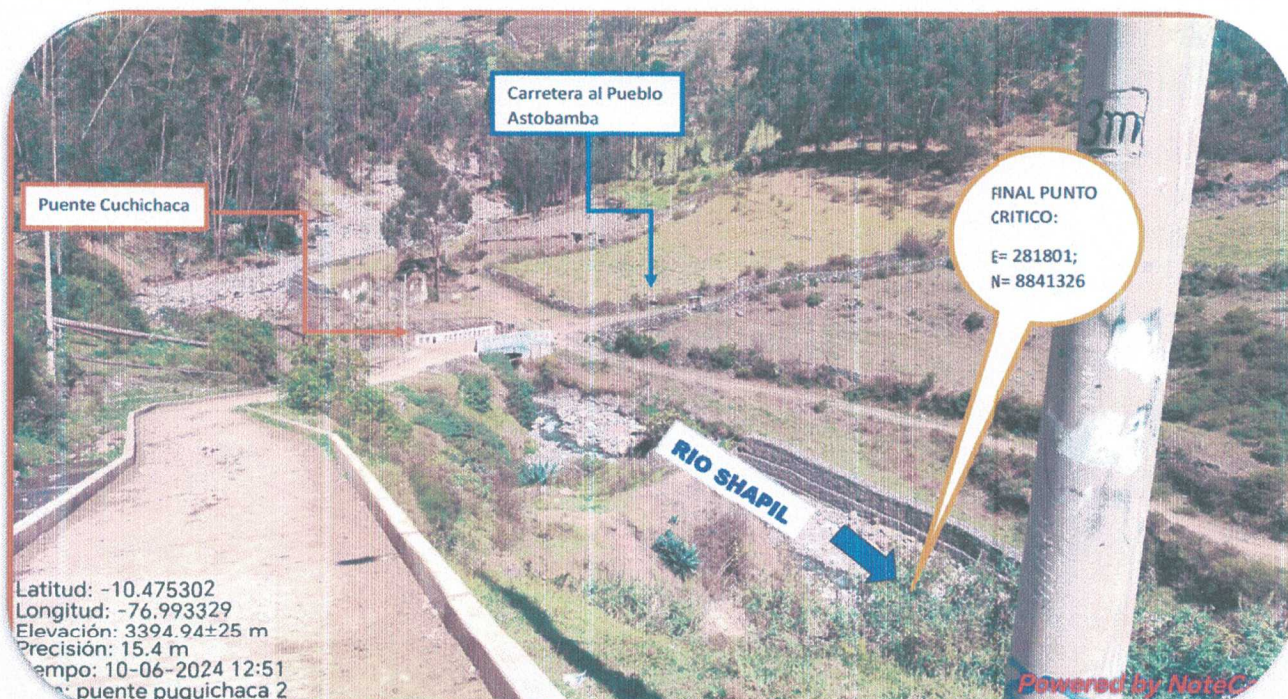


FIGURA N°04: SE OBSERVA EL PUNTO FINAL DEL TRAMO CRITICO, AGUAS ABAJO DEL PUENTE CUCHICHACA, INFRAESTRUCTURA DESPROTEGIDA, NECESITA POTEGER CON OBRAS DE ENROCADO.

*Cesar Akamo Chapoñan*  
INGENIERO AGRICOLA  
CIF. 09162

Profesional de la ALA que ha elaborado la ficha técnica referencial

Administrador de La Administración Local Del Agua

profesional Designado Por La AAA

ANA

Firmado digitalmente por ZAVALA ZAVALA Almer FAU 2020711865  
Módulo: Dey V B

Director de La Autoridad Administrativa Del Agua





8. PRESUPUESTO ESTIMADO:

PRESUPUESTO REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

Actividad : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON ENROCADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO SHAPIL, SECTOR MACANACOTA - PUENTE CUCHICHACA, DISTRITO DE CAJATAMBO, PROVINCIA DE CAJATAMBO, REGIÓN LIMA.

Lugar : Macanacota - Puente Cuchichaca; Cajatambo - Cajatambo - Lima

Fecha : 24/06/2024

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO SI.	PARCIAL SI.
01	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE C/ENROCADO, L = 1,950.0 m				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				6,198.99
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,562.59	1,562.59
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	15.00	309.09	4,636.40
01.02	OBRAS PRELIMINARES				111,554.36
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	37,325.29	37,325.29
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km	0.50	18,141.91	9,070.95
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO	m3	240.00	8.44	2,025.46
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	2.50	16,064.12	40,160.29
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	0.30	76,574.56	22,972.37
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				861,623.51
01.03.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	43,875.00	5.98	262,314.71
01.03.03	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	49,377.90	10.67	527,086.74
01.03.04	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	6,150.00	6.38	39,225.16
01.03.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	7,741.50	3.83	29,625.52
01.03.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	323.55	10.42	3,371.37
01.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO				1,140,928.83
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	10,861.56	13.54	147,115.10
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	1,548.30	51.59	79,882.32
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PARA ENROCADO	m3	8,355.64	37.94	316,977.97
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	8,355.64	12.76	106,585.76
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	8,355.64	47.07	393,308.03
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3	5,227.50	10.93	57,156.67
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3	3,128.14	12.76	39,902.98
1.05	FLETE TERRESTRE				4,500.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	4,500.00	4,500.00
COSTO DIRECTO					2,124,805.68
GASTOS GENERALES (10%CD)					212,480.57
UTILIDAD (10%CD)					212,480.57
SUB TOTAL					2,549,766.82
IGV (18%)					458,958.03
TOTAL					3,008,724.84
SUPERVISIÓN (5%CD)					106,240.28
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)					42,496.11
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
PRESUPUESTO TOTAL REFERENCIAL					3,172,461.24

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

  
Cesar Alamo Chapoñan  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP. 69162



9. CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

Actividad : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON ENROCADOS EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO SHAPIL, SECTOR MACANACOTA - PUENTE CUCHICHACA, DISTRITO DE CAJATAMBO, PROVINCIA DE CAJATAMBO, REGIÓN LIMA.

Ubicación : Macanacota - Puente Cuchichaca; Cajatambo - Cajatambo - Lima

Fecha : 24/06/2024

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	N° DIAS	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 CONFORMACIÓN DE DIQUE C/ENROCADOS, L = 1,950.0 m														
1.01	OBRAS PROVISIONALES														
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.	1.00												
01.01.02	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN	m2	1.00												
1.02	OBRAS PRELIMINARES														
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	glb	1.00												
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACIÓN DE VÍAS DE ACCESO	Km	1.00												
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO	m3	1.00												
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	Dias	32.00												
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	3.00												
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS														
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	39.00												
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	59.00												
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UNA DE ENROCADOS	m3	11.00												
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	8.00												
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00												
1.04	PROTECCIÓN CON ENROCADOS														
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	8.00												
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	2.00												
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3	34.00												
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	28.00												
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	24.00												
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UNA DE ENROCADOS	m3	15.00												
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADOS	m3	11.00												
1.05	FLETE TERRESTRE														
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00												

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA PROPUESTA TECNICA REFERENCIAL

Item	Actividades	Mes 01		Mes 02		Mes 03		Mes 04	
		15	30	15	30	15	30	15	30
1.01	FORMULACION DE FICHA TECNICA DEFINITIVA								
1.02	CONTRATACION								
1.03	EJECUCION								
1.04	SUPERVISION								
1.05	SEGUIMIENTO								
1.06	LIQUIDACION								

Fecha de elaboración de la ficha: 26/06/2024

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

  
Cesar Alamo Chapoñan  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP. 69162

Profesional de la ALA que ha elaborado la ficha técnica referencial

Administrador de La Administración Local Del Agua

Profesional Designado Por La AAA

  
Firmado digitalmente por ZAVALA ZAVALA Almer FAU 20520711865  
Módulo: Doy V B

Director de La Autoridad Administrativa Del Agua



# PRESUPUESTO REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

Actividad : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON ENROCADOS EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO SHAPIL, SECTOR MACANACOTA - PUENTE CUCHICHACA, DISTRITO DE CAJATAMBO, PROVINCIA DE CAJATAMBO, REGIÓN LIMA.

Lugar : Macanacota - Puente Cuchichaca; Cajatambo - Cajatambo - Lima

Fecha : 26/06/2024

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE C/ENROCADOS, L = 1,950.0 m				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				6,198.99
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,562.59	1,562.59
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	15.00	309.09	4,636.40
01.02	OBRAS PRELIMINARES				111,554.36
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	37,325.29	37,325.29
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km	0.50	18,141.91	9,070.95
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO	m3	240.00	8.44	2,025.46
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	2.50	16,064.12	40,160.29
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	0.30	76,574.56	22,972.37
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				861,623.51
01.03.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	43,875.00	5.98	262,314.71
01.03.03	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	49,377.90	10.67	527,086.74
01.03.04	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADOS	m3	6,150.00	6.38	39,225.16
01.03.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	7,741.50	3.83	29,625.52
01.03.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	323.55	10.42	3,371.37
01.04	PROTECCIÓN CON ENROCADOS				1,140,928.83
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	10,861.50	13.54	147,115.10
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	1,548.30	51.59	79,882.32
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PARA ENROCADOS	m3	8,355.64	37.94	316,977.97
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	8,355.64	12.76	106,585.76
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	8,355.64	47.07	393,308.03
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADOS	m3	5,227.50	10.93	57,156.67
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADOS	m3	3,128.14	12.76	39,902.98
1.05	FLETE TERRESTRE				4,500.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	4,500.00	4,500.00

COSTO DIRECTO	2,124,805.68
GASTOS GENERALES (10%CD)	212,480.57
UTILIDAD (10%CD)	212,480.57
SUB TOTAL	2,549,766.82
IGV (18%)	458,958.03
TOTAL	3,008,724.84
SUPERVISIÓN (5%CD)	106,240.28
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)	42,496.11
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
PRESUPUESTO TOTAL REFERENCIAL	3,172,461.24

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

Cesar Alamo Chapoñan  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP 69162  
Profesional de la ALA que ha elaborado la ficha técnica referencial

Administrador de La  
Administración Local Del Agua

Profesional Designado  
Por La AAA

ANA

Firmado digitalmente  
por ZAVALA ZAVALA  
Abner FAU 20520711865  
Motivo: Day V B

Director de La Autoridad  
Administrativa Del Agua



# ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON ENROCADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO SHAPIL, SECTOR MACANACOTA - PUENTE CUCHICHACA, DISTRITO DE CAJATAMBO, PROVINCIA DE CAJATAMBO,  
**Presupuesto:** REGIÓN LIMA.  
**SubPresupuesto:** LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADO **Fecha:** 26/06/2024

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.		1,562.59
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OPERARIO	hh	1.00	8.00	27.71	221.68
	OFICIAL	hh	1.00	8.00	21.79	174.32
	PEON	hh	1.00	8.00	19.71	157.68
						<b>553.68</b>
	<b>Materiales</b>					
	CÉMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.05	25.42	26.69
	HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3		0.48	46.02	22.09
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	kg		0.50	4.92	2.46
	BANNER SEGÚN DISEÑO	und		1.00	650.00	650.00
	MADERA TORNILLO	p2		46.20	6.30	291.06
						<b>992.30</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	553.68	16.61
						<b>16.61</b>

Partida	01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.00	EQ. 20.00	Costo unitario directo por : m2.		309.09
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OPERARIO	hh	1.00	0.40	27.71	11.08
	OFICIAL	hh	1.00	0.40	21.79	8.72
	PEON	hh	1.00	0.40	19.71	7.88
						<b>27.68</b>
	<b>Materiales</b>					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.05	25.42	26.69
	HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3		0.48	46.02	22.09
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	kg		0.25	4.92	1.23
	TRIPLAY LUPUNA DE e=6 mm	m2		9.60	12.22	117.31
	CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm	m2		1.80	10.42	18.76
	MADERA TORNILLO	p2		15.00	6.30	94.50
						<b>280.58</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	27.68	0.83
						<b>0.83</b>

Partida	01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb 37,325.29
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.80	21.79	17.43
	PEON	hh	2.00	16.00	19.71	315.36
						<b>332.79</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	332.79	9.98
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm		9.00	181.03	1,629.27
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 40 ton	hm		49.00	377.80	18,512.20
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm		32.00	395.25	12,648.00
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm		8.00	212.05	1,696.40
	CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm		16.00	156.04	2,496.64
						<b>36,992.49</b>

  
**Cesar Alamo Chapoñan**  
 INGENIERO AGRICOLA  
 CIP. 89162

Profesional de la ALA que ha elaborado la ficha técnica referencial

Administrador de La Administración Local Del Agua

Profesional Designado Por La AAA

  
 ANA

Firmado digitalmente por ZAVALA ZAVALA Alvaro FAU 39920711985  
 Motivo: Doy V° B°

Director de La Autoridad Administrativa Del Agua



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 18,141.91

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	1.00	21.79	21.79
	PEON	hh	1.00	10.00	19.71	197.10
						218.89
	<b>Materiales</b>					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN ACTIVIDAD)			200.00	35.00	7,000.00
						7,000.00
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	218.89	6.57
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	0.75	7.50	212.05	1,590.38
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	0.25	2.50	145.09	362.73
	TRACTOR DE ORUGAS DE 330-400 HP	hm	1.00	10.00	836.89	8,368.90
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.25	2.50	237.78	594.45
						10,923.02

Partida 01.02.03 RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO

Rendimiento m3/DIA MO. 1,200.0 EQ. 1200.00 Costo unitario directo por : m3 8.44

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	21.79	0.01
	PEON	hh	1.00	0.007	19.71	0.13
						0.15
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.15	0.00
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	0.50	0.003	212.05	0.71
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	0.50	0.003	145.09	0.48
	TRACTOR DE ORUGAS DE 330-400 HP	hm	1.00	0.007	836.89	5.58
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	0.50	0.003	455.81	1.52
						8.29

Partida 01.02.04 TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO

Rendimiento Mes/DIA MO. 0.08 EQ. 0.08 Costo unitario directo por : mes 16,064.12

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	100.00	27.71	2,771.00
	OFICIAL	hh	3.000	300.00	21.79	6,537.00
	PEON	hh	2.000	200.00	19.71	3,942.00
						13,250.00
	<b>Materiales</b>					
	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	48.31	12.08
						228.12
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	13250.00	397.50
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	0.500	50.00	10.19	509.50
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	100.00	16.79	1,679.00
						2,586.00

Cesar Alamo Chapoñan  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP. 69162



Partida	01.03.01	DESVÍO DEL RÍO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.10	EQ. 0.10	Costo unitario directo por :	km	76,574.56

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OPERARIO	hh	1.00	80.00	27.71	2,216.80
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	8.00	21.79	174.32
	PEON	hh	1.00	80.00	19.71	1,576.80
						<b>3,967.92</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	3,967.92	119.04
	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	1.000	80.000	31.84	2,547.20
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	1.000	80.000	455.81	36,464.80
	TRACTOR DE ORUGAS DE 330-400 HP	hm	0.500	40.000	836.89	33,475.60
						<b>72,606.64</b>

Partida	01.03.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1150.00	EQ. 1150.00	Costo unitario directo por :	m3	5.98

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	21.79	0.02
	PEON	hh	1.00	0.01	19.71	0.14
						<b>0.15</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.15	0.00
	TRACTOR DE ORUGAS DE 330.400 HP	hm	1.00	0.01	836.89	5.82
						<b>5.83</b>

Partida	01.03.03	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :	m3	10.67

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	21.79	0.02
	PEON	hh	1.00	0.009	19.71	0.19
						<b>0.21</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.21	0.01
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	1.00	0.009	145.09	1.37
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	0.50	0.005	212.05	1.00
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.50	0.005	237.78	1.12
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	0.25	0.002	455.81	1.07
	TRACTOR DE ORUGAS DE 330-400 HP	hm	0.75	0.007	836.89	5.91
						<b>10.47</b>

Partida	01.03.04	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 600.00	EQ. 600.00	Costo unitario directo por :	m3	6.38

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	21.79	0.03
	PEON	hh	1.00	0.01	19.71	0.26
						<b>0.29</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.29	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.01	455.81	6.08
						<b>6.09</b>

Cesar Alamo Chaponan  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP. 69162

Profesional de la ALA que ha elaborado  
la ficha técnica referencial

Administrador de La  
Administración Local Del Agua

Profesional Designado  
Por La AAA

ANA  
Firmado digitalmente  
por ZAVALA ZAVALA  
Adm. FAU 20520711985  
Móvil: Doy V B

Director de La Autoridad  
Administrativa Del Agua



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 3.83

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.100	0.001	21.79	0.017
	PEON	hh	1.000	0.008	19.71	0.158
						<b>0.175</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.18	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.000	0.008	455.81	3.65
						<b>3.65</b>

Partida 01.03.06 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 1500.00 EQ. 1500.00 Costo unitario directo por : m3 10.42

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.100	0.0005	21.79	0.01
	PEON	hh	1.000	0.0053	19.71	0.11
						<b>0.12</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.12	0.00
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	4.000	0.0213	395.25	8.43
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0053	350.19	1.87
						<b>10.30</b>

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 13.54

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OPERARIO	hh	8.00	0.043	27.71	1.182
	PEON	hh	16.00	0.085	19.71	1.682
						<b>2.864</b>
	<b>Materiales</b>					
	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 gr/m2	m2		1.050	10.09	10.595
						<b>10.595</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.86	0.086
						<b>0.086</b>

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 51.59

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	21.79	0.022
	PEON	hh	2.00	0.020	19.71	0.394
						<b>0.416</b>
	<b>Materiales</b>					
	FILTRO GRAVA SELECCIONADA	m3		1.100	42.37	46.607
						<b>46.607</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.42	0.012
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.010	455.81	4.56
						<b>4.571</b>

Cesar Alamo Chapañan  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP. 69162



Profesional de la ALA que ha elaborado la ficha técnica referencial

Administrador de La Administración Local Del Agua

Profesional Designado Por La AAA



Firmado digitalmente por ZAVALA ZAVALA Almer FAU 20520711865  
Módulo: Doy V B

Director de La Autoridad Administrativa Del Agua



Partida 01.04.03 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PARA ENROCADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 250.00 EQ. 350.00 Costo unitario directo por : m3 37.94

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OPERADOR DE EXPLOSIVOS (AUTORIZA. X SUCAMEC)	hh	1.00	0.032	27.71	0.89
	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (PERFORISTA)	hh	2.00	0.064	27.71	1.77
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.00	0.064	19.71	1.26
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.003	21.79	0.07
						3.99
	<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	8.61	2.15
	BARRENO 5' X 7/8"	und.		0.017	251.06	4.27
						10.31
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	3.99	0.12
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1.00	0.032	265.67	8.50
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.00	0.064	6.67	0.43
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.032	455.81	14.59
						23.63

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 12.76

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.003	21.79	0.06
	PEON	hh	1.00	0.027	19.71	0.53
						0.58
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.027	455.81	12.15
						12.17

Partida 01.04.05 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 350.00 EQ. 350.00 Costo unitario directo por : m3 47.07

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.002	21.79	0.05
	PEON	hh	1.00	0.023	19.71	0.45
						0.50
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.50	0.02
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	4.00	0.091	395.25	36.14
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.023	455.81	10.42
						46.57

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 10.93

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	PEON	hh	1.00	0.023	19.71	0.45
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.002	21.79	0.05
						0.50
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.50	0.02
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.023	455.81	10.42
						10.43

Cesar Alamo Chapoñan  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP 69162  
Profesional de la ALA que ha elaborado la ficha técnica referencial

Administrador de La Administración Local Del Agua

Profesional Designado Por La AAA

ANA

Firmado digitalmente por ZAVALA ZAVALA Abner FAU 20520711965  
Módulo: Doy V B'

Director de La Autoridad Administrativa Del Agua



07

Partida	01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.00	EQ. 300.00	Costo unitario directo por :	m3	12.76

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	PEON	hh	1.00	0.027	19.71	0.53
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.003	21.79	0.06
						0.58
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.027	455.81	12.15
						12.17

Partida	01.05.01	FLETE TERRESTRE				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :	Glb	4,500.00
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	FLETE TERRESTRE	Glb		1.000	4,500.00	4,500.00
						4,500.00

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

  
**Cesar Alamo Chapañan**  
 INGENIERO AGRICOLA  
 CIP. 69162



Firmado digitalmente por ZAVALA ZAVALA Alvaro FAU 25520711965  
 Motivo: Day V B



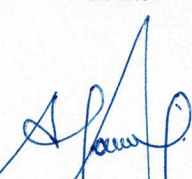
## RELACION DE INSUMOS

Actividad: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON ENROCADOS EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO SHAPIL, SECTOR MACANACOTA - PUENTE CUCHICHACA, DISTRITO DE CAJATAMBO, PROVINCIA DE CAJATAMBO, REGIÓN LIMA.

Lugar : Macanacota - Puente Cuchichaca; Cajatambo - Cajatambo - Lima

Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>				
0101010003	OPERARIO	hh	507.62	14,066.07
0101010004	OFICIAL	hh	854.78	18,625.57
0101010005	PEON	hh	3,050.73	60,129.84
0101010010	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	88.41	1,926.42
0101010011	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	534.76	10,540.13
0101010012	OPERADOR DE EXPLOSIVOS (AUTORIZ. X SUCAMEC)	hh	267.38	7,409.11
0101010013	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (PERFORISTA)	hh	534.76	14,818.22
0101030000	TOPOGRAFO	hh	250.00	6,927.50
				<b>134,442.87</b>
<b>MATERIALES</b>				
0203020002	FLETE TERRESTRE	gib	1.00	4,500.00
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	45.00	170.10
02041200010009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2" A 3"	kg	74.30	365.56
0204180009	CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm	m2	27.00	281.34
0207010011	FILTRO GRAVA SELECCIONADA	m3	1,703.13	72,161.62
0207030003	HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3	7.68	353.43
02070400010009	MATERIAL GRANULAR PUESTO EN ACTIVIDAD	m3	100.00	3,500.00
0210020009	GEOTEXTIL NO TEJIDO MACTEX MT200	m2	11,404.58	115,072.16
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	16.80	427.06
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	7.50	120.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	271.20	1,708.56
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	50.00	125.00
02310500010007	TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm	m2	144.00	1,759.68
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	0.63	30.19
0255100001	DINAMITA AL 65%	kg	2,088.91	17,985.51
0255100009	MECHA L DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	8,355.64	18,382.40
0255100010	FULMINANTE	und	8,355.64	14,121.02
02671100060006	BANNER SEGUN DISEÑO	und	1.00	650.00
0290230059	BARRENO DE 7/8" x 5 HP	und	142.05	35,662.02
0292010005	CORDEL	rl	25.00	125.00
				<b>287,500.65</b>
<b>EQUIPOS</b>				
	ESTACION TOTAL	he	250.00	4,197.50
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	125.00	1,273.75
	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	134,442.87	4,033.29
03010400030004	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	24.00	764.16
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 ton	hm	466.78	67,725.57
03011400020002	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	534.76	3,566.85
03011400060005	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600 - 690 PCM	hm	267.38	71,034.94
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 HP 4. yd3	hm	1.73	604.29
03011700010007	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1	hm	1,184.48	539,899.76
03011800020005	TRACTOR DE ORUGAS DE 330-400 HP	hm	671.91	562,315.04
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	233.62	55,549.35
03012200010002	CAMION PLATAFORMA 4 x 2 122 HP 8 tn	hm	9.00	1,629.27
03012200030006	CAMIONETA 4 X 4 L200	hm	16.00	2,496.64
03012200050005	CAMION CISTERNA 4 x 2 (AGUA) 145 - 165 HP 2,000 GLN	hm	244.92	51,934.56
0301220010	CAMION VOLQUETE 6 x 4 330HP15 M3	hm	802.85	317,324.99
0301220014	CAMION SEMI TRAYLER 6 x4 330 HP 40 TN	hm	49.00	18,512.20
				<b>1,702,862.16</b>
				<b>2,124,805.68</b>

NOTA: LOS INSUMOS SON REFERENCIALES DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE DEFINA ESTOS COSTOS

  
Cesar Alamo Chapañan  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP. 69162



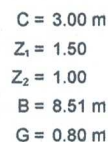
Firmado digitalmente  
por ZAVALA ZAVALA  
Alonso FAU 20520711965  
Motivo: Day V B'



05

**Fecha** : 26/06/2024

## ESQUEMA DE LA PROPUESTA TECNICA

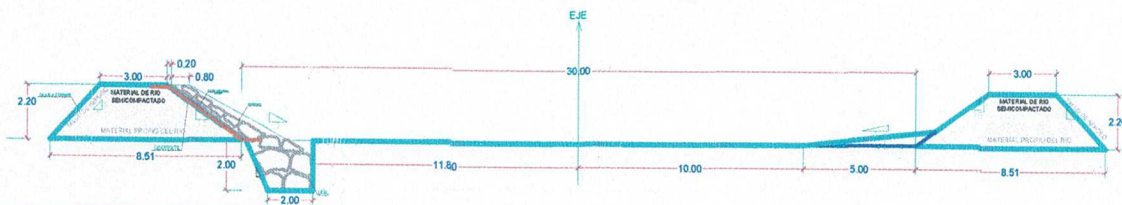
 $H = 2.20 \text{ m}$ 

Firmado digitalmente  
por ZAVALA ZAVALA  
Abner FAU 20520711865  
hard  
Motivo: Dev V" B"





## SECCION TÍPICA ENROCADO PROYECTADO MARGEN IZQUIERDA



% de vacios en el enrocado = 15%

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

## METRADO DE ROCA

Volúmen de roca en la uña de dique

MARGEN DERECHA  
MARGEN IZQUIERDA

=

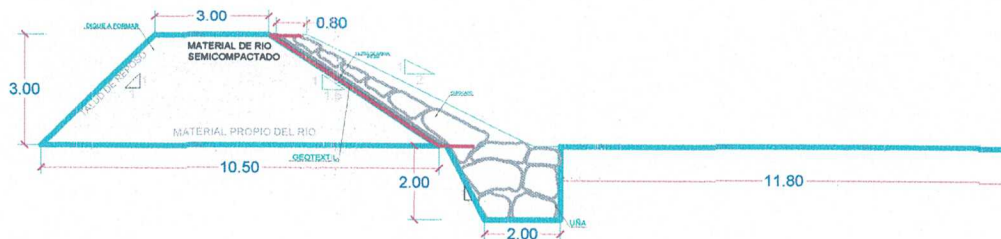
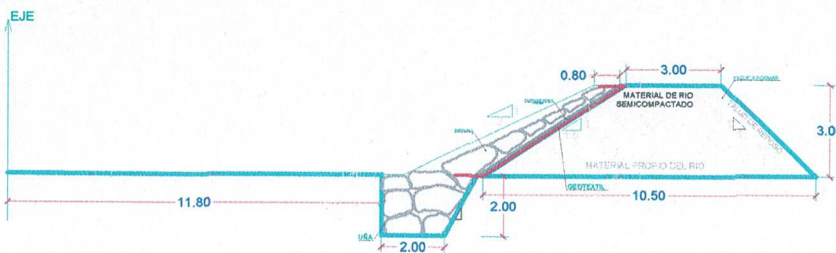
820.00 M.L

410.00 M.L

TOTAL LONGITUD ENOCADO

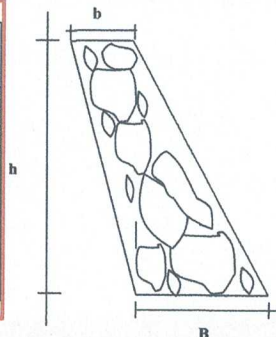
1,230.00 M.L

b =	3.00	m
B =	2.00	
h =	2.00	m
Area =	5.00	m <sup>2</sup>
Longitud total =	1,230.00	m
Volúmen =	6,150.000	m <sup>3</sup>
Volúmen Total =	6,150.000	m <sup>3</sup>
% Vacios 15 %	922.500	m <sup>3</sup>
Volúmen =	5,227.500	m <sup>3</sup>



Volúmen de roca en el talud de dique

SECTOR	LONGITUD M.L		COORDENADAS UTM				OBSERVAC.
			INICIO		FINAL		
	DERECHA	IZQUIERDA	E (WGS 84)	N (WGS 84)	E (WGS 84)	N (WGS 84)	
MACANACOTA	200		282,666.32	8,839,899.66	282,643.12	8,840,088.61	ENROCADOS 1
PUENTE MACANACOTA	250		282,540.03	8,840,154.82	282,299.85	8,840,203.92	ENROCADOS 2
CANAL PISACWAIN	100		282,094.71	8,840,496.05	282,011.21	8,840,531.39	ENROCADOS 3
CANAL PISACWAIN		150	202,880.65	8,840,477.49	281,985.36	8,840,569.20	ENROCADOS 4
PUENTE SHAPIL	50		281,943.96	8,840,741.93	281,928.25	8,840,789.92	ENROCADOS 5
PUENTE SHAPIL		80	281,942.46	8,840,725.86	281,911.71	8,840,796.36	ENROCADOS 6
RIO SHAPIL - TABIL	70		281,891.15	8,840,953.37	281,923.79	8,840,979.98	ENROCADOS 7
RIO TABIL	70		281,929.26	8,841,003.23	281,889.53	8,841,057.46	ENROCADOS 8
SHAPIL - LLEGA TABIL		100	281,879.36	8,840,973.07	281,867.12	8,841,069.85	ENROCADOS 9
PUENTE CUCHICHACA	80		281,859.41	8,841,260.49	281,807.86	8,841,320.84	ENROCADOS 10
PUENTE CUCHICHACA		80	281,857.25	8,841,253.19	281,802.53	8,841,313.73	ENROCADOS 11
TOTAL	820.00	410.00					



b =	0.80	m <sup>3</sup>
B =	1.92	m <sup>3</sup>
h =	2.20	m <sup>3</sup>
Area =	2.99	m <sup>3</sup>
Longitud total =	1,230.00	m <sup>3</sup>
Volúmen =	3,680.16	m <sup>3</sup>
% Vacios 15 %	552.02	m <sup>3</sup>
Volúmen =	3,128.14	m <sup>3</sup>

TOTAL DE ROCA EN DIQUE 8,355.64 m<sup>3</sup>

Cesar Alamo Chapañai  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP 89162

onal de la ALA que ha elaborado  
a ficha técnica referencial

Administrador de La  
administración Local Del Agua

Profesional Designado  
Por La AAA

ANA

Firmado digitalmente  
por ZAVALA ZAVALA  
Abner FAU 20520711865  
hard  
Motivo: Doy V° B°

Director de La Aut  
Administrativa Del



## CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

**Actividad :** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON ENROCADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO SHAPIL, SECTOR MACANACOTA - PUENTE CUCHICHACA, DISTRITO DE CAJATAMBO, PROVINCIA DE CAJATAMBO, REGIÓN LIMA.

**Ubicación :** Macanacota - Puente Cuchichaca; Cajatambo - Cajatambo - Lima

**Fecha :** 26/06/2024

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	N° DIAS	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 CONFORMACIÓN DE DIQUE C/ENROCADO, L = 1,950.0 m														
1.01	OBRAS PROVISIONALES														
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.	1.00												
01.01.02	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN	m2	1.00												
1.02	OBRAS PRELIMINARES														
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	glb	1.00												
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	Km	1.00												
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ZONA DE TRABAJO	m3	1.00												
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	Dias	32.00												
01.02.05	DESÍO DEL RÍO	Km	3.00												
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS														
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	39.00												
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	59.00												
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	11.00												
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	8.00												
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00												
1.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO														
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	8.00												
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	2.00												
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3	34.00												
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	28.00												
01.04.05	CARGUIJO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	24.00												
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3	15.00												
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3	11.00												
1.05	FLETE TERRESTRE														
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00												

  
Cesar Alarino Chaparitan  
INGENIERO AGRICOLA  
CIP 69162



## MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA

TIEMPO A LA ACTIVIDAD = 4.00 Hr

TIEMPO A LA CANTERA = 4.50 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>49.0</b>
TRACTOR DE ORUGAS DE 400 HP	1	8.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2.0-3.8 yd <sup>3</sup> (ACTIVIDAD)	1	8.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS (CANTERA)	1	9.0
CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd <sup>3</sup>	1	8.0
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	1	8.0
MOTONIVELADORA DE 125 HP	1	8.0
<b>CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton</b>		<b>9.0</b>
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg		
COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP		
<b>VEHÍCULOS AUTO TRANSPORTABLES</b>		
CAMION VOLQUETE DE 6X4 15 m <sup>3</sup>	4	32.0
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	1	8.0
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	2	16.0

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

  
 Cesar Alamo Chapañan  
 INGENIERO AGRICOLA  
 CIP. 69162