



FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL CENTRO POBLADO ESQUENA , DISTRITO DE COASA, PROVINCIA DE CARABAYA, DEPARTAMENTO DE PUNO

**PROPUESTA TECNICA:** PROTECCION CON MURO DE CONCRETO CICLOPEO, EN LA QUEBRADA MOROCOTA DE CENTRO POBLADO ESQUENA DISTRITO DE COASA DE LA PROVINCIA DE CARABAYA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO.

1. UBICACIÓN:

AAA MADRE DE DIOS ALA TAMBOPATA - INAMBARI Fecha 19/11/2024

1.1. Ubicación política

Departamento PUNO Provincia CARABAYA Distrito COASA Centro Poblado ESQUENA

1.2. Ubicación hidrográfica

Unidad hidrográfica CUENCA INAMBARI Cuerpo de agua Quebrada MORROCOTA

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	8,458,300.66	400,208.08	19L	8,458,653.00	399,685.04	19L	AMBAS	

2. EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA:

2.1 Tipo de peligro

inundacion ☒ flujo de detritos ☐ erosion fluvial ☐

2.2. Nivel de Peligro

Alto ☒ Muy Alto ☐

2.3. Geología

La conformación del cauce esta compuesto por boloneria de 0.80 m canto rodado y piedras de gran tamaño 0.15 - 1.20 m de diametro; el talud del margen derecho e izquierdo en los tramos determinado presentan afloramientos delizamiento e inestabilidad a causa de la socavación por parte de la quebrada, en el margen izquierdo . El cauce de la quebrada Morocota en el tramo critico tiene una pendiente de 4.46% aproximadamente, tiene un ancho variable que oscila entre 11 a 20 m, en ambos margenes se encuentra colmatado con piedras y canto rodado, presentando el tramo una curvatura o inflexión hacia el lado izquierdo situacion que las aguas tienden a alcanzar mayor nivel o tirante en el margen izquierda en el que se halla asentamiento de viviendas familiares, así como el Centro Poblado Usuyuma; en epocas de crecida de rio mantiene en permanente zozobra a los pobladores de la C.C. y la via de acceso. En el año 2020 la crecida de la quebrada socavo considerablemente el talud de la margen izquierda, causando el colapso en variós tramos.

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

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

2.4. Hidrología

PARÁMETROS GEOMORFOLÓGICOS area de 13.90 km², perimetro 19.54 km. la altitud mas alta de la cuenca de 4,593 m y la altitud mas baja de 3,953 m, la pendiente del rio es entre 2 y 9%, y la longitud del cauce principal es de 6.58 km. El ancho promedio de rio en el punto de interes es de 10 metros, siendo variable entre 7 m y 12 metros. Siendo la la velocidad de escurrimiento de 0.92 m/s.

La cuenca de la quebrada morocota comprende un area de drenaje de 13.90 km², el caudal en epoca de estiaje es de 1.34 m3/seg y en epocas de precipitaciones se estima un caudal promedio de 9.24 m3/seg, llegando a caudales máximos en el punto de interes del orden de 11.40 m3/seg; por las evidencias observadas.

## 2.5. Elementos expuestos:

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

Nº de Habitantes	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P./I.E.	Nombre	Centros de Salud	Nombre	Otros	Nombre
40	40	ladrillo, bloque de cemento	1	IEP 72173 ESQUENA	-	-		
		Piedra, sillar con cal ó cemento						
		Adobe ó tapia						
		Quincha (caña con barro)						
		Piedra con barro						
		Madera (Pona, Tornillo, etc)						
		Otro material						

En la zona intervenida se ha identificado las siguientes áreas productivas e infraestructuras relacionadas:

Área Total (ha)	Cultivos	Área (ha)	Total cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
0.00	-	-	-	Vacunos	-	Bocatomas	-	-	-
	-	-		Ovinos	-	Canales	-	-	-
	-	-		Camelidos	-	Puentes	-	6	
	-	-		Equinos	-	Carreteras	Vecinal	1	150
	-	-		Gallinas	20	Redes Electricas	-	-	-
	-	-		otros	-	Servicios de agua y desagüe	Red Secundaria	1	30

## 3. PROPUESTA TECNICA:

### 3.1.-Estructural

Tipo	Unidad de medida	Cantidad	Descripción de la propuesta	Observaciones
DIQUE ENROCADO	km			
DIQUE CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA	km			
MURO DE CONCRETO ARMADO	km			
MURO DE GAVIONES	km			
MURO DE CONCRETO CICLOPEO	km	1.33	Protección con muro de concreto Fc= 175kg/cm2 + 35% de PM , en ambas margenes del río Esquena Morrocota haciendo un total en una longitud de 1330.00 ml	
ESPIGONES	Und.			
BOLSACRETO	Und.			
GEOBOLSAS	km			
GEOMALLAS	km			
BARRERA DINAMICA	Und.			
DIQUES TRANSVERSALES	Und.			

### 3.2.- Medida No Estructural

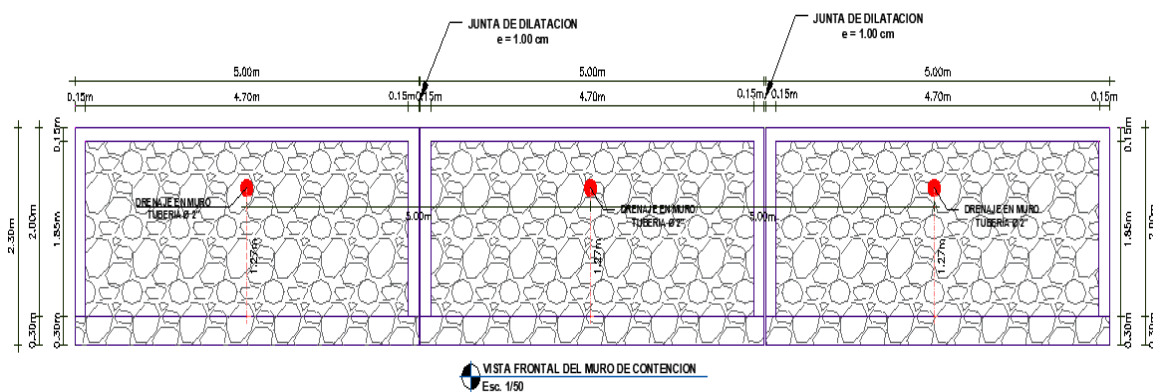
Tipo	Unidad de medida	Cantidad	Descripción de la propuesta	Observaciones
LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN	km			
ROCA AL VOLTEO	km			
CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	km			
DISIPADORES DE ROLIZOS	Und.			
REFORESTACIÓN	Und.			

#### 3.2.1 Acciones Complementarias

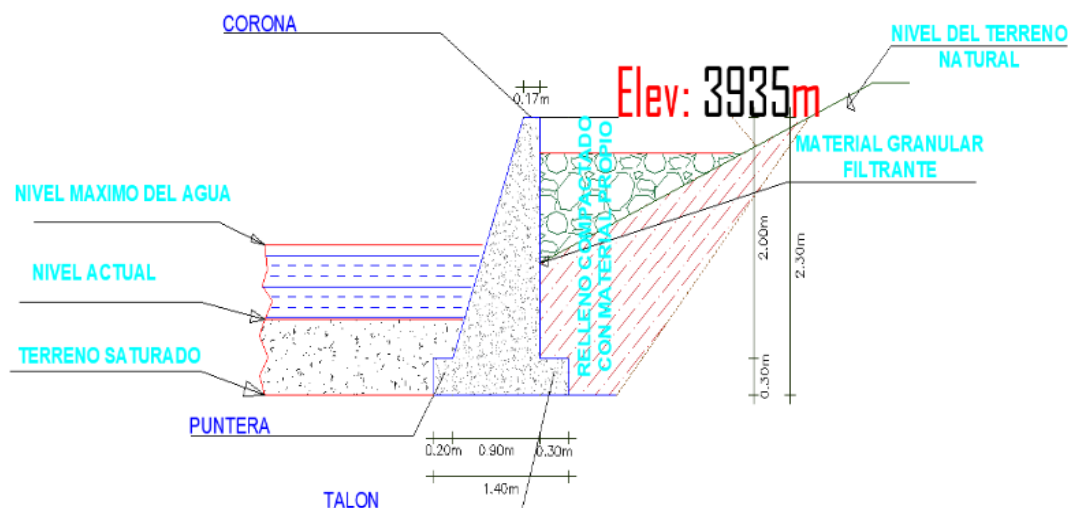
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberán de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuación, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la 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.

### 4. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

#### 4.1.- VISTA DE PLANTA



#### 4.2.-VISTA DE PERFIL



## 5. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GEOREFERENCIADO)

FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL CENTRO POBLADO ESQUENA , DISTRITO DE COASA, PROVINCIA DE CARABAYA, DEPARTAMENTO DE PUNO



## 6. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



La quebrada Morrocota pasa por la pared del IEI-152-Esquena, así mismo de las viviendas aledañas.

**Imagen 01:** Se aprecia el punto intermedio del tramo identificado, localizado en la coordenada UTM (WGS-84) Zona 19 Sur 399524.06 m E, 8458480.55 m N.





El caudal de La quebrada Morrocota muchas veces a ingresado al Colegio Carlos Dante Nava Silva, IES-449448.

**Imagen 02:** Se aprecia una unidad productora propensa a ser afectada a la margen derecha de la Quebrada Morrocota, localizado en la coordenada UTM (WGS-84) Zona 19 Sur 399625.04 m E, 8458400.66 m N



La estructura de la Quebrada Morrocota ha afectado la pared colindante del IEL-152-ESQUENA.

**Imagen 03:** Se aprecia puente peatonal afectado en la Qda. Morrocota, localizado en la coordenada UTM (WGS-84) Zona 19 Sur 3996412.04m E, 8458535.10 m N

**PERÚ**Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**7. PRESUPUESTO ESTIMADO:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
<b>01</b>	<b>LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONCRETO CICLOPEO, L = 1330 m</b>				
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,423.91</b>
01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	30.00	90.55	2,716.50
01.01.02	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,707.41	1,707.41
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>18,292.34</b>
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	vje	2.00	5,303.13	10,606.26
01.02.03	TRAZO, REPLANTEO	km	1.33	1,775.66	2,361.63
01.02.04	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.33	2,656.73	3,533.45
01.02.05	DESUDIO DE CAUCE DE RIO	m	100.00	17.91	1,791.00
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>120,860.24</b>
01.03.02	EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN	m3	3,564.4	9.87	35,180.63
01.03.03	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NATURAL PARA MURO DE CONTENCIÓN	m2	4,160.0	11.24	46,758.40
01.03.04	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO	m3	1,389.9	5.94	8,255.71
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,392.0	12.82	30,665.50
<b>01.04</b>	<b>MURO DE CONCRETO CICLOPEO</b>				<b>1,434,675.98</b>
<b>01.04.01</b>	<b>CONCRETO</b>				<b>1,399,420.22</b>
01.04.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	2,134.7	430.25	918,433.16
01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	6,552.5	35.01	229,402.36
01.04.01.03	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2	6,151.0	1.84	11,317.92
01.04.01.04	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAO D=3" PARAMUROS	m2	150.0	20.96	3,144.00
01.04.01.05	ACABADO DE SUPERFICIE	m2	6,151.0	38.55	237,122.77
<b>01.04.02</b>	<b>JUNTAS</b>				<b>35,255.76</b>
01.04.02.01	JUNTA WATER STOP 6"	m	380.08	92.76	35,255.76
<b>01.05</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>				<b>10,000.00</b>
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	10,000.00	10,000.00
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>1,588,252.47</b>
GASTOS GENERALES (10%CD)					158,825.25
UTILIDAD (10%CD)					158,825.25
<b>SUB TOTAL</b>					<b>1,905,902.96</b>
IGV (18%)					343,062.53
<b>TOTAL</b>					<b>2,248,965.49</b>
SUPERVISIÓN (5%CD)					79,412.62
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)					31,765.05
FICHA DEFINITIVA					20,000.00
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>					<b>2,380,143.16</b>

**SON: DOS MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CIENTO SETENTA Y OCHO CON 85/100 SOLES**



## 8. CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)											
			MES 01				MES 02				MES 03			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
01	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONCRETO CICLOPEO, L = 1330 m													
01.01	OBRAS PROVISIONALES													
01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2												
01.01.02	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und												
01.02	OBRAS PRELIMINARES													
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	vje												
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km												
01.02.03	TRAZO, REPLANTEO	km												
01.02.04	CONTROL TOPOGRAFICO	km												
01.02.05	DESVO DE CAUCE DE RIO	m												
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3												
01.03.02	EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN	m3												
01.03.03	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NATURAL PARA MURO DE CONTENC	m2												
01.03.04	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO	m3												
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3												
01.04	MURO DE CONCRETO CICLOPEO													
01.04.01	CONCRETO													
01.04.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3												
01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2												
01.04.01.03	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2												
01.04.01.04	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAO D=3" PARAMUROS	m2												
01.04.01.05	ACABADO DE SUPERFICIE	m2												
01.04.02	JUNTAS													
01.04.02.01	JUNTA WATER STOP 6"	m												
01.05	FLETE TERRESTRE													
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb												

### 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									
1.02	CONTRATACION								
1.03	EJECUCION								
1.04	SUPREVISIO								
1.06	LIQUIDACION								

Fecha de elaboración de la ficha: 19/11/2024

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