



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

CUT: 257390 -2019

Lima, 17 ENE. 2020

OFICIO N° 011 -2020-ANA-J/DPDRH

Ingeniero

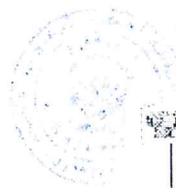
Juvenal Medina Rengifo

Jefe del Centro Nacional de Estimación, Prevención
y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED

Presidencia del Consejo de Ministros

Av. Del Parque Norte N° 313-319

San Isidro. -



Asunto : Solicita Incorporación de puntos críticos de los distritos de Coata, Caracoto, Vilavila, Palca, Cabanilla, Cabanillas y la provincia de Lampa, en la base de datos - SIGRID del CENEPRED

Me dirijo a usted para informarle que esta Autoridad en el marco de sus competencias ha identificado a los distritos de Coata, Caracoto, Vilavila, Palca, Cabanilla, Cabanillas y la provincia de Lampa en el departamento de Puno como zonas de riesgo ante inundaciones, erosión y flujo de detritos (huaycos).

En ese sentido, la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos ha elaborado el Informe Técnico N° 004-2020-ANA-DPDRH-UEPH/JSQR, en el cual adjunta 10 Fichas Técnicas Referenciales en formato digital (CD) debidamente validadas, a fin de ser incorporadas en la base de datos del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle mi consideración y estima.



Atentamente,


Ing. Amarildo Fernández Estela
Jefe
Autoridad Nacional del Agua

Adj. 03 folio

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro - Lima
T. (511) 224-3298
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO



Autoridad Nacional del Agua

Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos - DPDRH

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

ANA	FOLIO N°
DPDRH	4

CUT: 257390- 2019

INFORME TECNICO N° 004-2020-ANA-DPDRH-UEPH/JSQR

PARA : Ing. José Abasolo Tejada
Director de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos

ASUNTO : Incorporación de puntos críticos de los distritos de Coata, Caracoto, Vilavila, Palca, Cabanilla, Cabanillas y la provincia de Lampa, a la base de datos - SIGRID del CENEPRED

I. ANTECEDENTES

la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos – DPDRH de la ANA, propuso para su Plan Operativo Institucional del 2019, en el marco Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD y del Programa Presupuestal 068: Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres, Meta presupuestaria 003: Control de Zonas críticas y fajas marginales en cauces de ríos, Tarea 01: "Identificación de Puntos Críticos 2019", tarea que comprende la identificación y formulación de Fichas Técnicas Referenciales de puntos críticos (tramos críticos) en cauces de ríos y quebradas a nivel nacional con peligro de inundación, erosión y flujo de detritos (huaico) disponibles para toma de decisiones en su implementación de manera eficaz y eficiente.

II. BASE LEGAL

- ✓ Ley de Recursos Hídricos N° 29338 y su Reglamento
- ✓ Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos
- ✓ Plan Nacional de Recursos Hídricos
- ✓ Reglamento y Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua
- ✓ Ley 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- ✓ Reglamento de la Ley N° 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- ✓

III. OBJETIVO

Remitir 10 Fichas Técnicas Referenciales 2019, 09 en los distritos: Coata, Caracoto, Vilavila, Palca, Cabanilla, Cabanillas y 01 en la provincia de Lampa.

IV. ANALISIS

- El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, a través del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID, plataforma geoespacial en la web, de libre acceso, diseñada para consultar, compartir, analizar y monitorear la información relacionada a los peligros, vulnerabilidades y riesgos originados por fenómenos naturales; registra información territorial a nivel nacional, facilitada por las entidades técnico-científicas y entidades públicas del país relacionadas a la gestión de riesgos.



- La Autoridad Nacional del Agua – ANA forma parte del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y debe desarrollar un proceso sistemático, estandarizado y continuo para recopilar y generar información sobre peligros según su competencia, tomando en cuenta el proceso secuencial en tiempos y alcances de implementación eficaz y eficiente, con el fin de garantizar la toma de decisiones oportunas, así como proponer y estimar las medidas preventivas y correctivas del riesgo; es decir la ANA debe generar información sobre peligros, en un tiempo óptimo y oportuno a fin de que las autoridades competentes utilicen la información y realicen la toma de decisiones respecto a las medidas de control para prevenir y reducir los riesgos ante inundaciones, erosión y flujo de detritos (huayco).
- De acuerdo al Plan Operativo Institucional 2019 y en el marco del Programa Presupuestal 068, la Autoridad Nacional del Agua, a través de la DPDRH y en coordinación con los órganos desconcentrados (ALA y AAA), realiza la identificación de puntos críticos de huaico (flujo de detritos), inundación y erosión en cauces de ríos y quebradas y elabora Fichas Técnicas Referenciales en coordinación con los gobiernos locales, previa validación de los especialistas de la DPDRH, es decir, genera información sobre peligros naturales.
- Al respecto, la Administración Local del Agua Juliaca, ha elaborado 10 Fichas Técnicas Referenciales, debidamente validadas y firmadas, en los distritos Coata, Caracoto, Vilavila, Palca, Cabanilla, Cabanillas y en la Municipalidad Provincial de Lampa en el departamento de Puno en coordinación con el gobierno local correspondiente, el mismo que se adjunta en formato digital, un (01) CD.

V. CONCLUSIONES

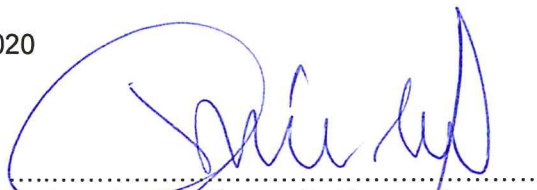
- La Administración Local de Agua Juliaca, ha identificado y elaborado 10 Fichas Técnicas Referenciales, debidamente validadas y firmadas, en los distritos Coata, Caracoto, Vilavila, Palca, Cabanilla, Cabanillas y en la provincia de Lampa en el departamento de Puno
- La DPDRH, ha realizado la validación de las 10 Fichas Técnicas Referenciales 2019, la mismas que han sido registradas en nuestra base de datos.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED, a fin de ser incorporado en la base de datos del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID, de acuerdo a su competencia.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Lima, 08 de enero 2020


Ing. Jeanné Susan Quiñones Rojas
Profesional de DPDRH
CIP N° 104925



Visto el informe que antecede elévese a la Unidad de Estudios y Proyectos Hídricos de la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.

Lima, 08 ENE. 2020



.....
Ing. José Francisco Huamán Piscoya
Coordinador (e)
Unidad de Estudios y Proyectos Hídricos

Visto el informe que antecede y con la conformidad del responsable de la Unidad de Estudios y Proyectos Hídricos, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme.

Lima, 09 ENE. 2020



.....
Ing. José Abasolo Tejada
Director

Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR QUELLOCHUPA EN EL RIO LAMPA

1

I.- UBICACIÓN:

RÍO	LAMPA	QUEBRADA	-	SECTOR	QUELLOCHUPA	MD	-
DEPARTAMENTO	PUNO	PROVINCIA	LAMPA	DISTRITO	PALCA	MI	X
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	XIV TITICACA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	JULIACA				

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

ESTE INICIAL	329,939 m	NORTE INICIAL	8,314,940 m		
ESTE FINAL	330,579 m	NORTE FINAL	8,314,976 m	ZONA	19 Sur

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

3.1.- LOGÍA

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

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

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 , erosión fluvial (y si se han presentado replacón en las zonas altas de las quebradas). Si se han presenta caída de rocas en laderas de cerros

Geodinámica externa:

Lluvias:

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

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Lampa. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión 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 se vienen suscitando constantemente en periodos extremos la inundación originada por este tramo que ademas generan erosión en la margen del río, inundación de cultivos y la vía de comunicación.

4.2.- 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 cursos 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 efectos negativos en las poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Lampa no es ajeno a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Lampa, aproximadamente en promedio es de 300 m³/s, en este río no se cuenta con una estación hidrométrica, sin embargo se adjunta para su estimación los datos de las precipitaciones máximas en 24 horas de la estación Lampa, para la generación de la escorrentía pico con algún modelo hidrológico, según lo siguiente.

AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas
1956	20.00	1968	22.90	1978	44.00	1988	35.70	1998	32.80
1957	41.50	1969	38.70	1979	26.40	1989	22.20	1999	32.70
1958	22.00	1970	32.50	1980	40.00	1990	30.30	2000	33.40
1959	90.00	1971	24.50	1981	49.00	1991	28.80	2001	28.10
1960	42.00	1972	41.30	1982	64.00	1992	39.30	2002	36.90
1963	39.00	1973	36.80	1983	24.50	1993	29.90	2003	36.70
1964	26.00	1974	35.80	1984	50.40	1994	35.20	2004	43.80
1965	41.00	1975	31.50	1985	48.30	1995	24.70	2005	49.60
1966	21.00	1976	30.00	1986	37.00	1996	42.70	2006	27.10
1967	36.10	1977	35.00	1987	36.60	1997	31.40	-	-



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	N°	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
0.00	Papa	-	0	Vacunos	-	Bocalomas	-	-	-
	Quinua	-		Ovinos	-	Canales	-	-	-
	Habas	-		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena Forrajera	-		Equinos	-	Carreteras	Trocha Carrozable	1	600
	Alfalfa	-		Porcinos	-	Redes Electricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desague	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Lampa se identifico la afectacion de entidades en beneficio de la poblacion afectada:

N° de Habitantes	N° de Viviendas	Tipo	N° de I.E.P.I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
4000	800	Material rustico	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluacion de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente informacion:

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	SI	NO		
800	-	X	-	-	-	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (u) 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	-	Vacunos	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quinua	-	Ovinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	-	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	-	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	-	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:**5.1.-Estructural**

Se propone, implementar una estructura de proteccion de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosion en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la **construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen izquierda del río Lampa, en el Sector Quellochupa, del distrito de Palca, provincia de Lampa, region Puno**. Se realizara la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 660 m, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La seccion transversal del dique es de 2.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 mt, base menor 1.00 m y 3.625 mt base mayor, longitud de talud enrocado sera 4.93 mt, con talud de $z=1.5$, con una longitud de 660 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 60.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestacion con plantones en un numero de 110 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 15.00 Km con las siguiente coordenada de ubicacion E-343993, N-8308661, en el lugar denominado Ancopias Marno, que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

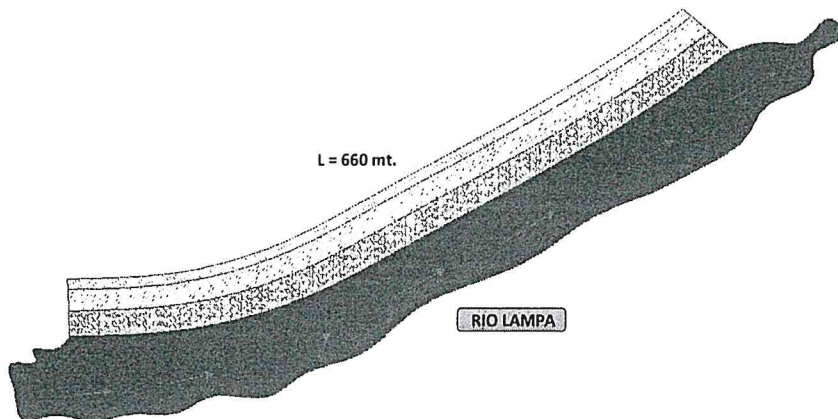
5.2.- No Estructurales

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 evacuacion, 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 sensibilización a la población en temas de gestion de riesgos de desastres, para que las poblaciones afectadas se encuentren preparadas a los fenomenos negativos de la naturaleza.

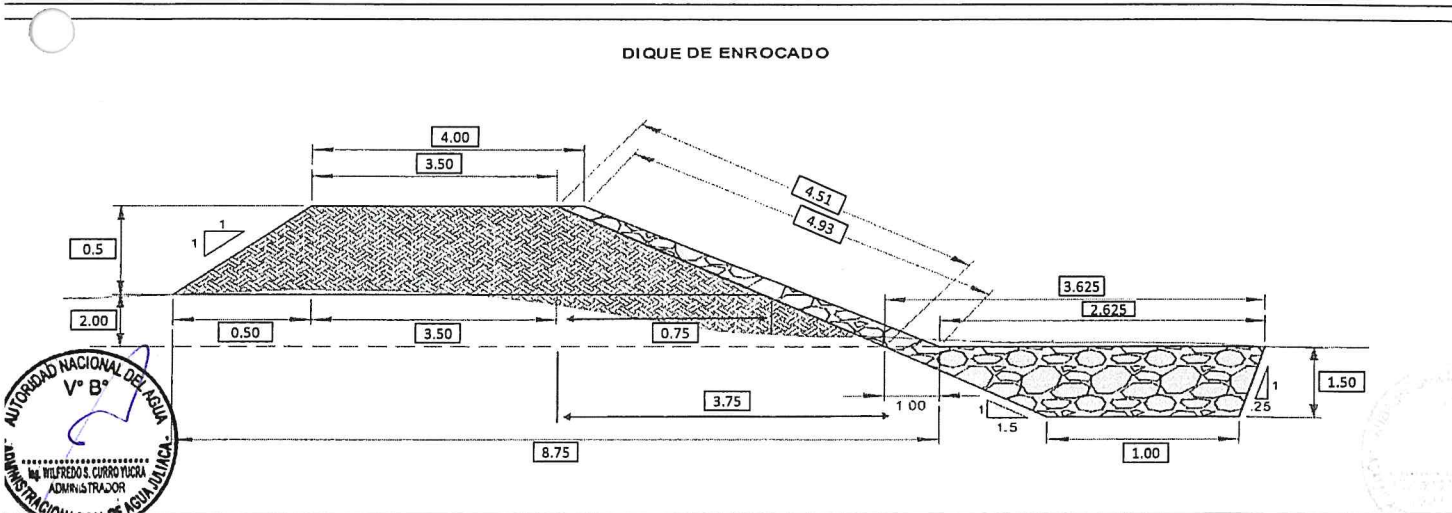


VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA DE PLANTA



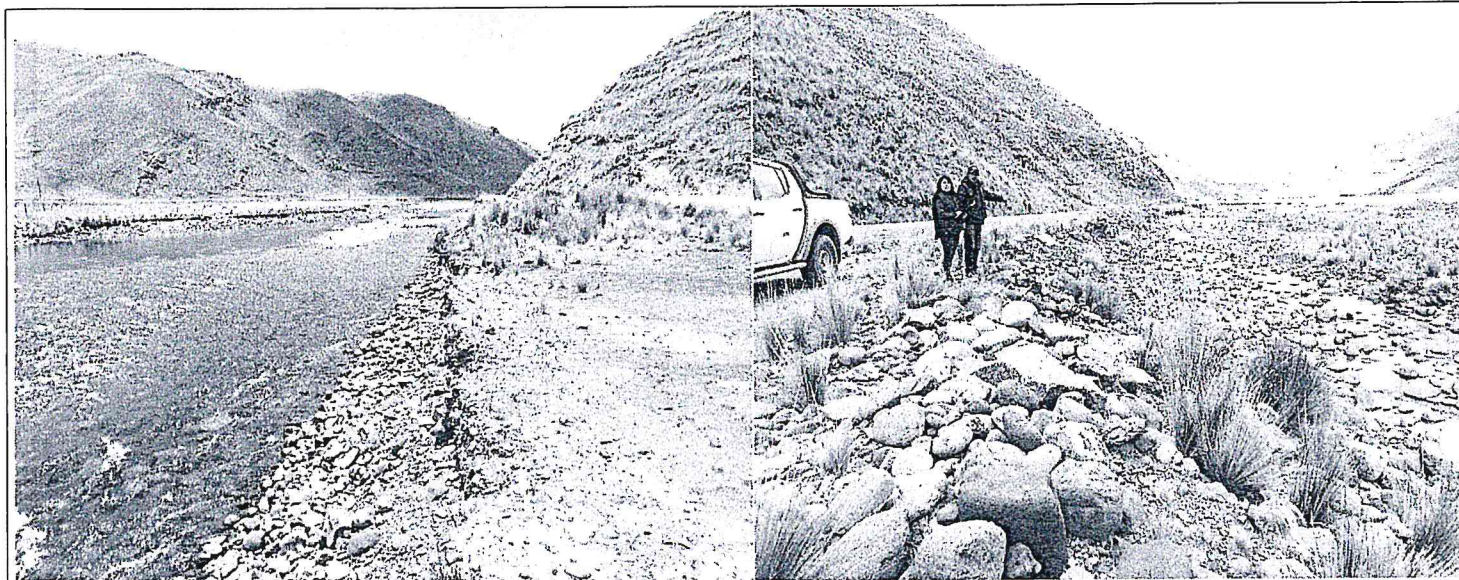
6.2.-VISTA DE PERFIL



7II.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				22,420.54
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	0.00	13334.02	0.00
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				2,130.60
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	0.66	1773.73	1,170.66
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	0.66	1454.45	959.94
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				312,811.63
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	13200.00	4.88	64,410.68
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	1361.25	5.12	6,970.37
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	2289.38	8.30	19,001.43
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7064.06	29.11	205,601.47
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				272,162.73
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	3238.04	25.55	82,744.50
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	3238.04	12.39	40,127.13
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	3238.04	33.26	107,707.56
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	1602.56	12.08	19,358.22
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	1635.48	13.59	22,225.33
'01.05	REFORESTACION				920.83
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	110.00	5.48	603.26
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	110.00	2.51	276.15
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	110.00	0.38	41.42
	COSTO DIRECTO				610,446.34
	GASTOS GENERALES (8%)				48,835.71
	UTILIDAD (10%)				61,044.63
	SUB TOTAL				720,326.68
	I.G.V. (18%)				129,658.80
	SUPERVISION (2 %)				18,313.39
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				18,313.39
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					901,612.26





PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	UND	MESES											
			MES 01				MES 02				MES 03			
			1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
'01.01	OBRAS PROVISIONALES													
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und												
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Glb												
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km												
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES													
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km												
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km												
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3												
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3												
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3												
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2												
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3												
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO													
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3												
'01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3												
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3												
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3												
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3												
'01.05	REFORESTACION													
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und												
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	Und												
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und												

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	MESES															
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X															
1.02	Contratación	X															
1.03	Ejecución	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación												X	X			

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



Humberto Salazar Mamani
DNI. 43155585
ALCALDE

ALCALDE

Representante del INDECI



Profesional que ha elaborado la ficha técnica

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA JULIACA

Ing. Wilfredo Simon Curro Yucra
ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA JULIACA

Administrador Local del Agua



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

FECHA: 1/11/2019

PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS

Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Cliente:

Costo al : 1/11/2019

Lugar: PUNO - LAMPA - PALCA

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				22,420.54
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.00	13334.02	0.00
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				2,130.60
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.66	1773.73	1,170.66
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.66	1454.45	959.94
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				312,811.63
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	13200.00	4.88	64,410.68
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	1361.25	5.12	6,970.37
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	2289.38	8.30	19,001.43
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7064.06	29.11	205,601.47
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				272,162.73
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	3238.04	25.55	82,744.50
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	3238.04	12.39	40,127.13
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	3238.04	33.26	107,707.56
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	1602.56	12.08	19,358.22
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	1635.48	13.59	22,225.33
'01.05	REFORESTACION				920.83
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	110.00	5.48	603.26
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	110.00	2.51	276.15
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	110.00	0.38	41.42

COSTO DIRECTO	610,446.34
GASTOS GENERALES (8%)	48,835.71
UTILIDAD (10%)	61,044.63
	=====
SUB TOTAL	720,326.68
I.G.V. (18%)	129,658.80
SUPERVISION (2%)	18,313.39
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3% CD)	18,313.39
FICHA TECNICA	15,000.00
	=====
TOTAL	901,612.26



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Ubicación : Distrito: PALCA Provincia: LAMPA Region: PUNO

Fecha : NOVIEMBRE 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=660 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						-
	Habilitación Camino de acceso						-	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.66
	Dique con enrocado			0.66			0.66	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.66
	Dique con enrocado			0.66			0.66	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						13,200.00
	Cauce estable de río			660.00	50.00	0.40	13,200.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						1,361.25
	Conformación de dique		1.00	660.00	4.13	0.50	1,361.25	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						2,289.38
	Uña de dique		1.00	660.00	2.31	1.50	2,289.38	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						2,976.60
	Perfilado y refine de talud			660.00	4.51		2,976.60	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						7,064.06
	Elimina. material exced.			7,064.06			7,064.06	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						3,238.04
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	660.00	2.31	1.50	1,602.56	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	660.00	0.75	4.72	1,635.48	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						3,238.04
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	660.00	2.31	1.50	1,602.56	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	660.00	0.75	4.72	1,635.48	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						3,238.04
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	660.00	2.31	1.50	1,602.56	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	660.00	0.75	4.72	1,635.48	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						1,602.56
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	660.00	2.31	1.50	1,602.56	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						1,635.48
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	660.00	0.75	4.72	1,635.48	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						110
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	110.00			110.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						110
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	110.00			110.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						110
	Riego y mantenimiento		1.00	110.00			110.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO COATA
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto 1/11/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		u 1508.64
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUERTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb 10455.95
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :		km 13334.02
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUERTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km 1773.73
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bls		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						267.95

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :		km 1454.45
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.

Mano de Obra					
TOPOGRAFO	hh	1,000	10.667	23.97	255.68
OFICIAL	hh	2,000	21.333	17.52	373.76
PEON	hh	2,000	21.333	15.79	336.85
					966.29
Materiales					
YESO DE 28 Kg	bls		3,000	14.00	42.00
ESTACA DE MADERA	u		50,000	2.00	100.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0,350	30.00	10.50
					152.50
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	966.29	28.99
NIVEL DE INGENIEROS	hm	1,000	10.667	10,000	106.67
ESTACION TOTAL	hm	1,000	10.667	18,750	200.00
					335.66

Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :		m3 4.88
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1,000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0,000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1,000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.00	EQ. 810.00	Costo unitario directo por :		m3 5.12
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1,000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0,000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1,000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1,000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	0.010	458.47	4.53
						4.55

Partida	01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.00	EQ. 380.00	Costo unitario directo por :		m3 8.30
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1,000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0,000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1,000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1,000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5,000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1,000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida	01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :		m2 3.48
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1,000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0,000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1,000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1,000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	1.23	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1,000	0.007	333.09	2.22
						2.26

Partida	01.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :		m3 29.11
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.



OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
					0.40
Materiales					
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
					28.71

Partida	01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :	m3	25.55
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
	Materiales					
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5' X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 pcm	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida	01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 250.00	Costo unitario directo por :	m3	12.39
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida	01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :	m3	33.26
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida	01.04.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo por :	m3	12.08
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

Partida	01.04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :	m3	13.59
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01



OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
					2.33

Materiales

Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19
					11.26

Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :	u	5.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13
						0.15
	Materiales					
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03
						2.04

Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION				
Rendimiento	u/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :	u	2.51

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11
						2.44
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07
						0.07

Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO				
Rendimiento	u/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	u	0.38

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32
						0.37
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01
						0.01



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	13.28	21.88	290.57
111106174	OFICIAL	hh	247.28	17.52	4,332.42
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	496.98	17.52	8,707.08
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	1219.84	15.79	19,261.33
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	161.90	16.50	2,671.38
212111314	TOPOGRAFO	hh	12.32	23.97	295.31
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	161.90	16.50	2,671.38
10101014	CAPATAZ	hh	360.93	24.93	8,998.07
202010800	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	80.95	30.00	2,428.53
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	2.38	21.50	51.08
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	809.51	14.50	11,737.90
10101026	ESTACA DE MADERA	U	66.00	2.00	132.00
20201548	FULMINANTE	U	3238.04	0.85	2,752.33
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUERTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	161.90	5.83	943.89
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUERTO EN OBRA)	m3	0.00	35.00	0.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	3238.04	13.00	42,094.52
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varil	0.33	22.00	7.26
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.46	30.00	13.86
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	110.00	3.30	363.00
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	3.96	14.00	55.44
10101004	BARRENO 5" X 7/8"	U	55.05	80.00	4,403.73
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.00	148.33	0.00
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	862.05	254.19	254,837.40
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	215.29	286.85	61,756.95
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	80.95	158.23	12,808.88
10101028	ESTACION TOTAL	hm	12.32	18.75	231.00
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	171.66	333.09	57,177.81
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	76.50	447.64	34,244.21
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.00	170.54	0.00
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	12.32	10.00	123.20
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 t	hm	0.00	97.53	0.00
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	137.68	458.47	63,122.03
TOTAL S/.				610,446.34	





FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR SOJA COMUNIDAD CHULLUNQUIANI EN EL RIO LAMPA

3

I.- UBICACIÓN:

RÍO QUEBRADA SECTOR MD

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO MI ☒

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

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

ESTE INICIAL NORTE INICIAL

ESTE FINAL NORTE FINAL ZONA

II.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

1.1.- GEOLOGÍA

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

Gravoso Arenas ☒ Limo ☒ Arcillas

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 , erosión fluvial (y si se han presentado reptación en las zonas altas de las quebradas). Si se han presenta caída de rocas en laderas de cerros

Geodinámica 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 escorrentía, superficie de drenaje y caudal generado en la Cuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Lampa. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

En el aspecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo se vienen suscitando constantemente en periodos extremos la inundación originada por este tramo que ademas generan erosión en la margen del río, inundación de cultivos y la vía de comunicación.

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 las cuencas 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 efectos daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Lampa no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Lampa, aproximadamente en promedio es de 300 m3/s, en este río no se cuenta con una estación hidrométrica, sin embargo se adjunta para su estimación los datos de las precipitaciones máximas en 24 horas de la estación Lampa, para la generación de la escorrentía pico con algun modelo hidrológico, según lo siguiente.

AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas
1956	20.00	1968	22.90	1978	44.00	1988	35.70	1998	32.80
1957	41.50	1969	38.70	1979	26.40	1989	22.20	1999	32.70
1958	22.00	1970	32.50	1980	40.00	1990	30.30	2000	33.40
1959	90.00	1971	24.50	1981	49.00	1991	28.80	2001	28.10
1960	42.00	1972	41.30	1982	64.00	1992	39.30	2002	36.90
1963	39.00	1973	38.80	1983	24.50	1993	29.90	2003	36.70
1964	26.00	1974	35.80	1984	50.40	1994	35.20	2004	43.80
1965	41.00	1975	31.50	1985	48.30	1995	24.70	2005	49.60
1966	21.00	1976	30.00	1986	37.00	1996	42.70	2006	27.10
1967	36.10	1977	35.00	1987	36.60	1997	31.40	-	-



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
0.00	Papa	-	0	Vacunos	-	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	-		Ovinos	-	Canales	-	-	-
	Habas	-		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena Forrajera	-		Equinos	-	Carreteras	Trocha Carrozable	1	200
	Alfalfa	-		Porcinos	-	Redes Electricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desague	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Lampa se identifico la afectacion de entidades en beneficio de la poblacion afectada:

Nº de Habitantes	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P.I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
4500	900	Material rustico	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluacion de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente informacion:

Nº DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
900	-	X	-	-	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) 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)	PUNTES (Und)	OTROS
Papa	-	Vacunos	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quinua	-	Ovinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	-	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	-	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	-	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:**5.1.-Estructural**

Se propone, implementar una estructura de proteccion de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosion en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la **construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen izquierda del río Lampa, en el Sector Quellochupa, del distrito de Palca, provincia de Lampa, region Puno**. Se realizara la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 230 m, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La seccion transversal del dique es de 2.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 mt, base menor 1.00 m y 3.625 mt base mayor, longitud de talud enrocado sera 4.93 mt, con talud de z=1.5., con una longitud de 230 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 60.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestacion con plantones en un numero de 39 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 13.00 Km con las siguiente coordenada de ubicacion E-343993, N-8308661, en el lugar denominado Ancopias Mamo, que presenta grandes cantidades de roca para la ejecucion de la actividad planteada.

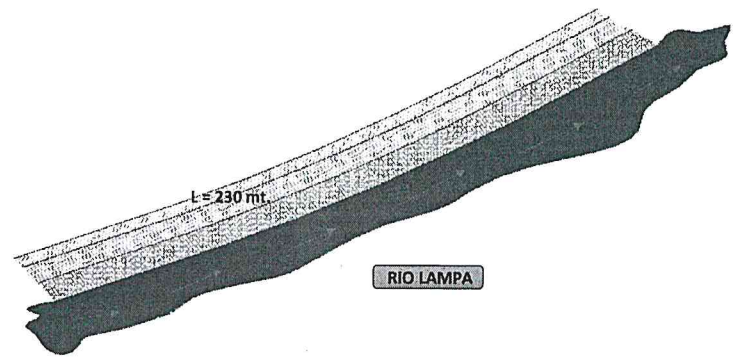
5.2.- No Estructurales

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 evacuacion, 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.

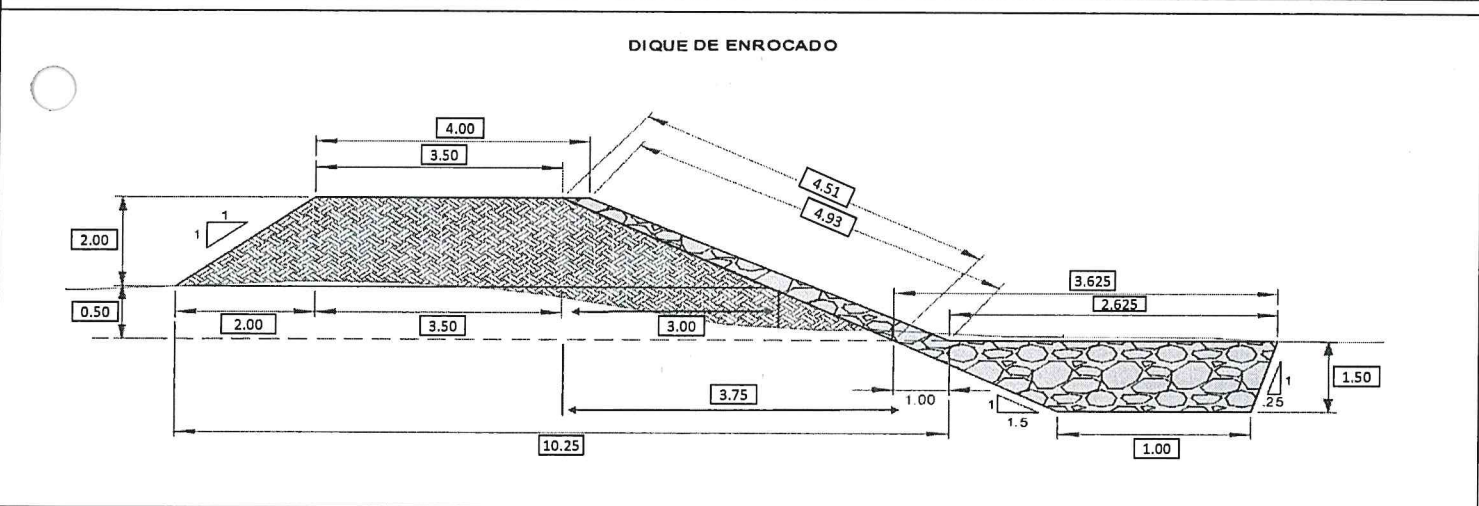


VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

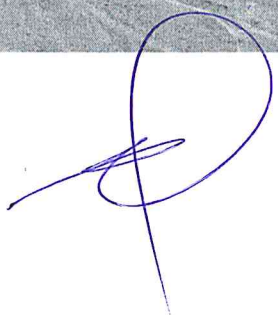
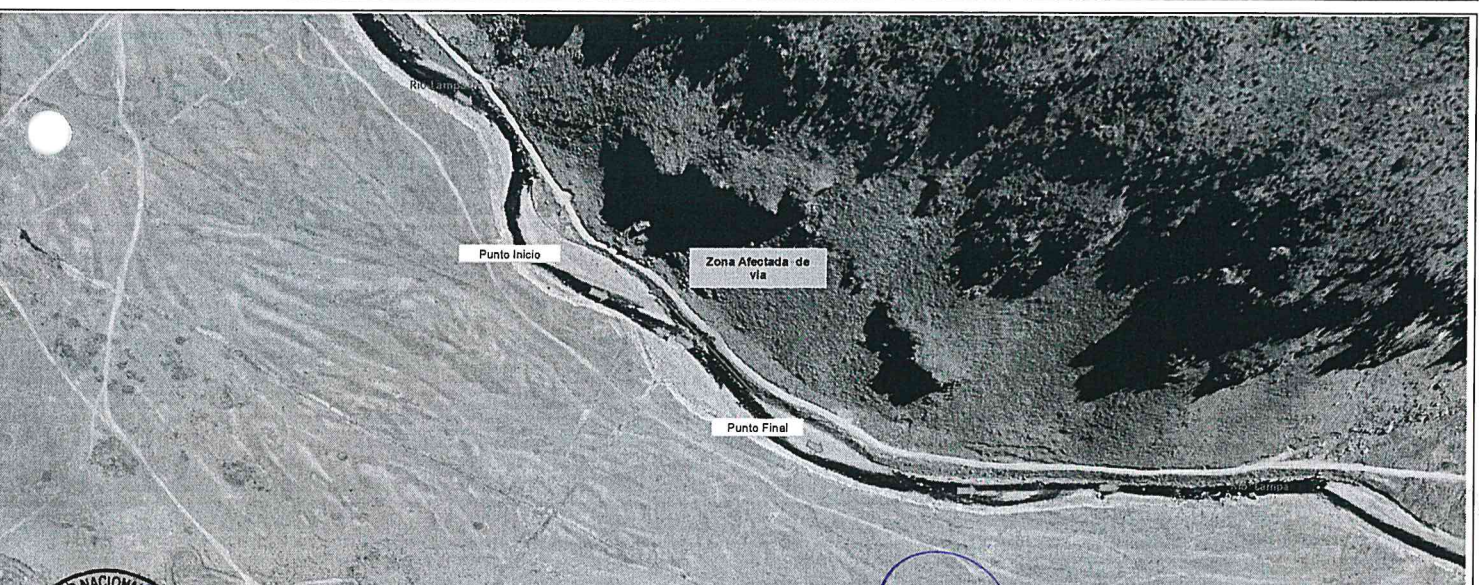
6.1.- VISTA DE PLANTA



6.2.-VISTA DE PERFIL



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)

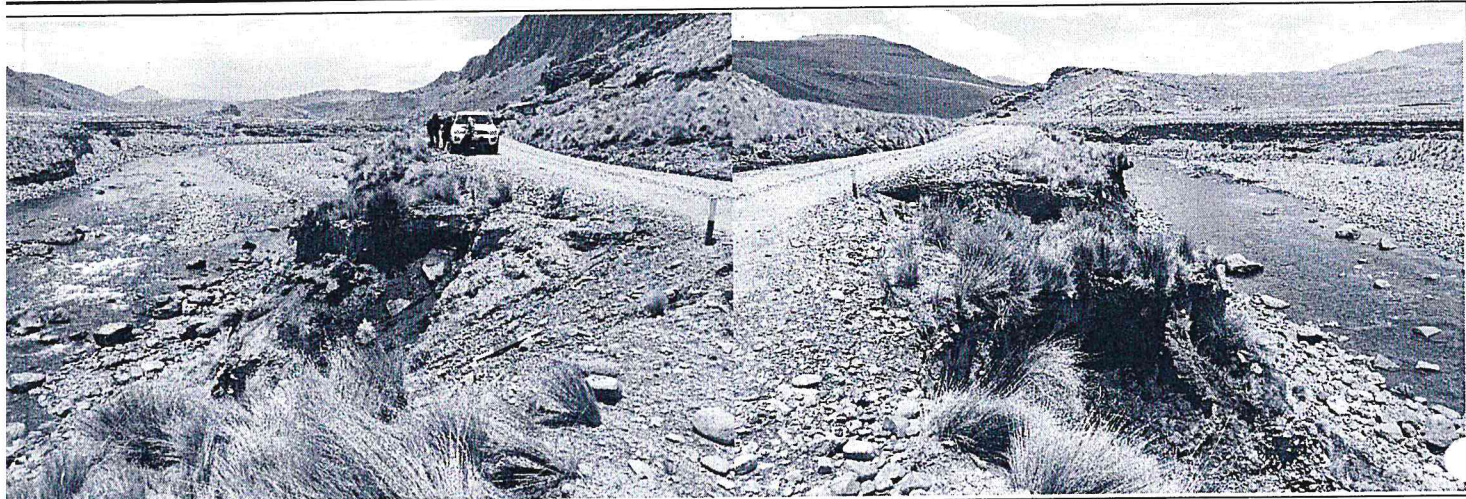




PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

III.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



X.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				25,087.35
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				1,508.64
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	20,911.90
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	2,666.80
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	0.20	13334.02	742.48
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				407.96
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	0.23	1773.73	334.52
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	0.23	1454.45	120,762.50
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				28,057.68
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	5750.00	4.88	14,132.76
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	2760.00	5.12	6,621.71
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	797.81	8.30	16,827.69
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	55,122.66
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1893.91	29.11	94,844.59
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				28,835.20
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1128.41	25.55	13,983.70
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	1128.41	12.39	37,534.45
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM.	m3	1128.41	33.26	6,746.05
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	558.47	12.08	7,745.19
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	569.94	13.59	326.48
'01.05	REFORESTACION				213.88
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	39.00	5.48	97.91
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	39.00	2.51	14.69
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	39.00	0.38	241,763.39
	COSTO DIRECTO				19,341.07
	GASTOS GENERALES (8%)				24,176.34
	UTILIDAD (10%)				285,280.80
	SUB TOTAL				51,350.54
	I.G.V. (18%)				7,252.90
	SUPERVISION (2 %)				7,252.90
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				15,000.00
	FICHA DEFINITIVA				366,137.15





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	UND	MESES											
			MES 01				MES 02				MES 03			
			1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
'01.01	OBRAS PROVISIONALES													
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und												
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Glb												
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km												
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES													
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km												
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km												
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATAION CAUCE RIO	m3												
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3												
'01.03.03	EXCAVACION DE UNA DE CIMENTACION DIQUE	m3												
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2												
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3												
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO													
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSMOS P/ENROCADO	m3												
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSMOS	m3												
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3												
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UNA DE DIQUE	m3												
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3												
'01.05	REFORESTACION													
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und												
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	Und												
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und												

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	MESES															
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X															
1.02	Contratación		X														
1.03	Ejecución	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación													X	X		

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



Humberto Salazar Mamani
DNI. 4315585
ALCALDE

ALCALDE

Representante del INDECI



Profesional que ha elaborado la ficha técnica

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA JULIACA

Ing. WILFREDO SIMON CURRO YUCRA
Administrador Local del Agua JULIACA



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

FECHA: 1/11/2019

PRESUPUESTO**Presupuesto:** CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS**Subpresupuesto:** CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**Cliente:****Costo al :** 1/11/2019**Lugar:** PUNO - LAMPA - PALCA

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
*01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
*01.01	OBRAS PROVISIONALES				25,087.35
*01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
*01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
*01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.20	13334.02	2,666.80
*01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				742.48
*01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.23	1773.73	407.96
*01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.23	1454.45	334.52
*01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				120,762.50
*01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	5750.00	4.88	28,057.68
*01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	2760.00	5.12	14,132.76
*01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	797.81	8.30	6,621.71
*01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
*01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1893.91	29.11	55,122.66
*01.04	PROTECCION CON ENROCADO				94,844.59
*01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1128.41	25.55	28,835.20
*01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	1128.41	12.39	13,983.70
*01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	1128.41	33.26	37,534.45
*01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	558.47	12.08	6,746.05
*01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	569.94	13.59	7,745.19
*01.05	REFORESTACION				326.48
*01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	39.00	5.48	213.88
*01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	39.00	2.51	97.91
*01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	39.00	0.38	14.69

COSTO DIRECTO 241,763.39**GASTOS GENERALES (8%)** 19,341.07**UTILIDAD (10%)** 24,176.34**SUB TOTAL** 285,280.80**I.G.V. (18%)** 51,350.54**SUPERVISION (2%)** 7,252.90**SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3% CD)** 7,252.90**FICHA TECNICA** 15,000.00**TOTAL** 366,137.15

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Ubicación : Distrito: PALCA Provincia: LAMPA Region: PUNO

Fecha : NOVIEMBRE 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=230 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.20
	Habilitación Camino de acceso			0.20			0.20	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.23
	Dique con enrocado			0.23			0.23	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.23
	Dique con enrocado			0.23			0.23	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						5,750.00
	Cauce estable de río			230.00	50.00	0.50	5,750.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						2,760.00
	Conformación de dique		1.00	230.00	6.00	2.00	2,760.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						797.81
	Uña de dique		1.00	230.00	2.31	1.50	797.81	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						1,037.30
	Perfilado y refine de talud			230.00	4.51		1,037.30	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						1,893.91
	Elimina. material exced.			1,893.91			1,893.91	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						1,128.41
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	230.00	2.31	1.50	558.47	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	230.00	0.75	4.72	569.94	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						1,128.41
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	230.00	2.31	1.50	558.47	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	230.00	0.75	4.72	569.94	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						1,128.41
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	230.00	2.31	1.50	558.47	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	230.00	0.75	4.72	569.94	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						558.47
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	230.00	2.31	1.50	558.47	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						569.94
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	230.00	0.75	4.72	569.94	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						39
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	39.00			39.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						39
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	39.00			39.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						39
	Riego y mantenimiento		1.00	39.00			39.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO COATA
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto 1/11/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		u 1508.64

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUERTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb 10455.95

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :		km 13334.02

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
Materiales						
	MATERIAL GRANULAR (PUERTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km 1773.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bis		3.6000	21.50	77.40
	PIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						267.95

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :		km 1454.45

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------



Mano de Obra					
TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
OFICIAL	hh	2.000	21.333	17.52	373.76
PEON	hh	2.000	21.333	15.79	336.85
					966.29
Materiales					
YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
					152.50
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	966.29	28.99
NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
					335.66

Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :	m3 4.88

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.00	EQ. 810.00	Costo unitario directo por :	m3 5.12

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1.000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.55

Partida	01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.00	EQ. 380.00	Costo unitario directo por :	m3 8.30

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida	01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE			
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m2 3.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.23	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.007	333.09	2.22
						2.26

Partida	01.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	m3 29.11

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					



OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
					0.40
Materiales					
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
					28.71

Partida	01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 25.55
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
	Materiales					
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5" X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida	01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 250.00	Costo unitario directo por :		m3 12.39
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida	01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :		m3 33.26
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida	01.04.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo por :		m3 12.08
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

Partida	01.04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 13.59
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PEON	hh	1.000	0.0250	15.79	1.58

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
					2.33

Materiales

Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19
					11.26

Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES				
---------	----------	--	--	--	--	--

Rendimiento	u/DIA	MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :	u	5.48
-------------	-------	-------------	-------------	------------------------------	---	------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13
						0.15
	Materiales					
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03
						2.04

Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION				
---------	----------	----------------------------------	--	--	--	--

Rendimiento	u/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :	u	2.51
-------------	-------	-----------	-----------	------------------------------	---	------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11
						2.44
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07
						0.07

Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO				
---------	----------	-----------------------	--	--	--	--

Rendimiento	u/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	u	0.38
-------------	-------	------------	------------	------------------------------	---	------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32
						0.37
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01
						0.01



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO \$.	PARCIAL \$.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	9.84	21.88	215.30
111106174	OFICIAL	hh	110.75	17.52	1,940.32
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	172.66	17.52	3,024.96
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	510.86	15.79	8,066.48
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	56.42	16.50	930.94
212111314	TOPOGRAFO	hh	4.29	23.97	102.91
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	56.42	16.50	930.94
10101014	CAPATAZ	hh	158.25	24.93	3,945.24
202010800	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	28.21	30.00	846.31
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	0.83	21.50	17.80
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	282.10	14.50	4,090.49
10101026	ESTACA DE MADERA	U	23.00	2.00	46.00
20201548	FULMINANTE	U	1128.41	0.85	959.15
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	56.42	5.83	328.93
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	40.00	35.00	1,400.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	1128.41	13.00	14,669.33
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varill	0.12	22.00	2.53
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.16	30.00	4.83
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	39.00	3.30	128.70
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	1.38	14.00	19.32
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	19.18	80.00	1,534.64
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	1.50	148.33	222.50
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	254.99	254.19	91,412.40
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	63.67	286.85	18,263.86
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	28.21	158.23	4,463.71
10101028	ESTACION TOTAL	hm	4.29	18.75	80.50
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	59.82	333.09	19,925.59
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	26.66	447.64	11,933.61
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.20	170.54	34.11
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	4.29	10.00	42.93
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 t	hm	0.20	97.53	19.51
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	83.38	458.47	38,225.81
TOTAL \$.					241,763.39





FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO DISTRITO DE VILA VILA EN EL RIO VILA VILA

5

I.- UBICACIÓN:

RÍO: VILA VILA QUEBRADA: - SECTOR: VILA VILA TRAMO III MD: X

DEPARTAMENTO: PUNO PROVINCIA: LAMPA DISTRITO: VILA VILA MI: -

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: XIV TITICACA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA: JULIACA

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

ESTE INICIAL: 322,055 m NORTE INICIAL: 8,320,203 m

ESTE FINAL: 322,244 m NORTE FINAL: 8,320,185 m ZONA: 19 Sur

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

3.1.- GEOLOGÍA

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

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

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 , erosión fluvial (y si se han presentado replacion en las zonas altas de las quebradas). Si se han presenta caída de rocas en laderas de cerros

Geodinámica 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 la Cuencas.

Erosion Pluvial:

Es un fenomeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Vila Vila. 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 se vienen suscitando constantemente en periodos extremos la inundacion originada por este tramo que ademas generan erosion en la margen del rio, inundacion de cultivos y la via de comunicacion.

En la zona de intervencion la erosion de la faja marginal en la margen derecha es cada vez principalmente en temporada de presipitaciones pluviales entre enero, febrero y marzo, que presenta inminente peligro de alcanzar y colarzar la carretera afirmada y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR de la poblacion del Distrito de Vila Vila que se encuentra en la proximidad en esta margen.

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 río Vila Vila no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que descarga el río Vila Vila, alcanzan hasta 56 m3/s, para un periodo de retorno de 100 años, según como se menciona en el Estudio de delimitación de la Faja Marginal del Río Lampa en el Ambito de la Autoridad Administrativa del Agua Titicaca, la afectacion es la erosion de la faja marginal derecha del cauce con inminente peligro de colapzar la planta de tratamiento cercana a esta margen asimismo no se tiene una estacion hidrometrica en el cauce de este rio que nos pueda estimar el caudal que transita, sin embargo se muestra los datos historicos de la precipitacion maxima en 24 horas de la estacion meteorologica Lampa para que pueda generarse la escorrentia pico con algun modelo hidrológico.

AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas
1956	20.00	1968	22.90	1978	44.00	1988	35.70	1998	32.80
1957	41.50	1969	38.70	1979	26.40	1989	22.20	1999	32.70
1958	22.00	1970	32.50	1980	40.00	1990	30.30	2000	33.40
1959	90.00	1971	24.50	1981	49.00	1991	28.80	2001	28.10
1960	42.00	1972	41.30	1982	64.00	1992	39.30	2002	36.90
1963	39.00	1973	38.80	1983	24.50	1993	29.90	2003	36.70
1964	26.00	1974	35.80	1984	50.40	1994	35.20	2004	43.80
1965	41.00	1975	31.50	1985	48.30	1995	24.70	2005	49.60
1966	21.00	1976	30.00	1986	37.00	1996	42.70	2006	27.10
1967	36.10	1977	35.00	1987	36.60	1997	31.40	-	-



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILAVILA

Bach. Yanet T. Pacheco Mamani

RESPONSABLE GESTION DEL SECTOR DE DESASTRES



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
0.00	Papa	-	0	Vacunos	-	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	-		Ovinos	-	Canales	-	-	-
	Habas	-		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena	-		Equinos	-	Carreteras	Trocha carrozable	1	300
	Forraiera	-		Porcinos	-	Redes Eléctricas	-	-	-
	Alfalfa	-		otros	-	Servicios de agua y desagüe	planta de Tratamiento del distrito	1	1700 m2
	otros	-							

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Lampa se identifico la afectacion de entidades en beneficio de la poblacion afectada:

Nº de Hbitantes	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P.I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
1200	240	Material rustico	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluacion de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente informacion:

Nº DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
240	-	X	X	-	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (a) 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	-	Vacunos	-	0	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	-
Quinua	-	Ovinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	Planta de tratamiento del distrito
Habas	-	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	-	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	-	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:**5.1.-Estructural**

Se propone, implementar una estructura de proteccion de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosion en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la **construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen derecha del río Vila Vila, en el mismo distrito de Vila vila, provincia de Lampa, region Puno**. Se realizara la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 220 m, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La seccion transversal del dique es de 3.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 mt, base menor 1.00 m y 3.625 mt base mayor, longitud de talud enrocado sera 4.93 mt, con talud de $z=1.5$, con una longitud de 220 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 16.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestacion con plantones en un numero de 37 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible gran cantidad de material de roca apta para el uso de de la construcción de la defensa ribereña de tipo enrocado que se encuentra en cercanos en el distrito.

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 evacuacion, 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.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILAVILA

Bach. Yanet T. Pachacuti Mamani
DNI: 70109535
RESPONSABLE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES





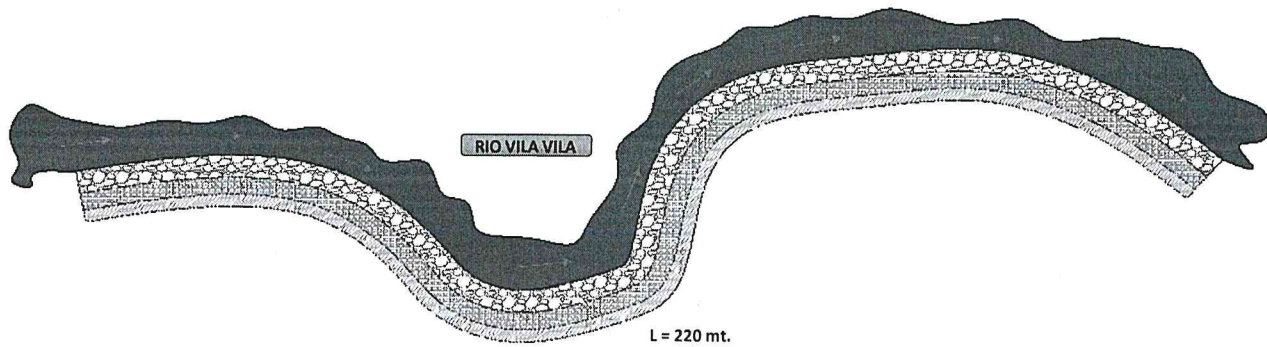
PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

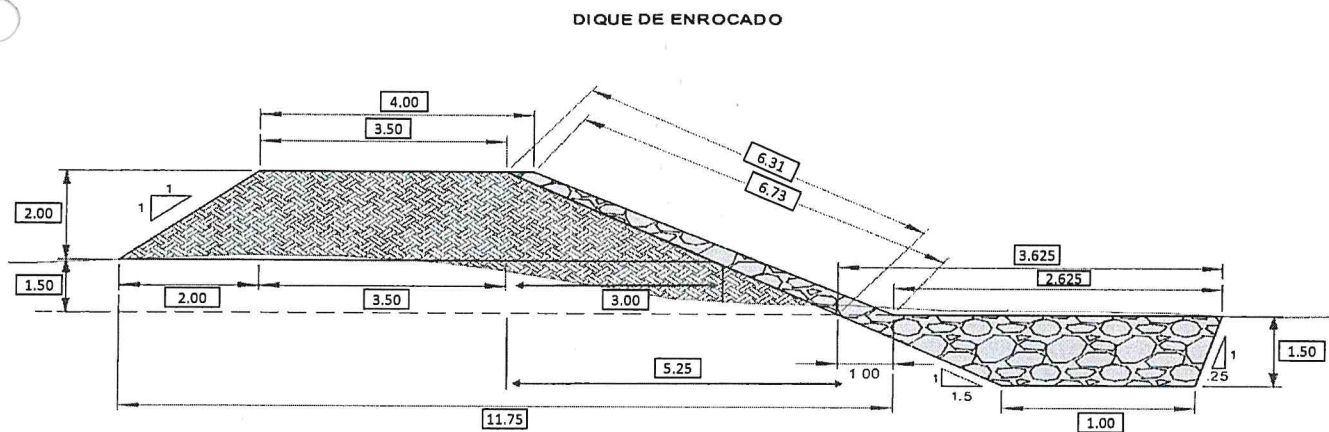
063

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA DE PLANTA



6.2.-VISTA DE PERFIL



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILAVILA
Bach. Yanet T. Pacheco Mamani
D.N.I. 70169535
RESPONSABLE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

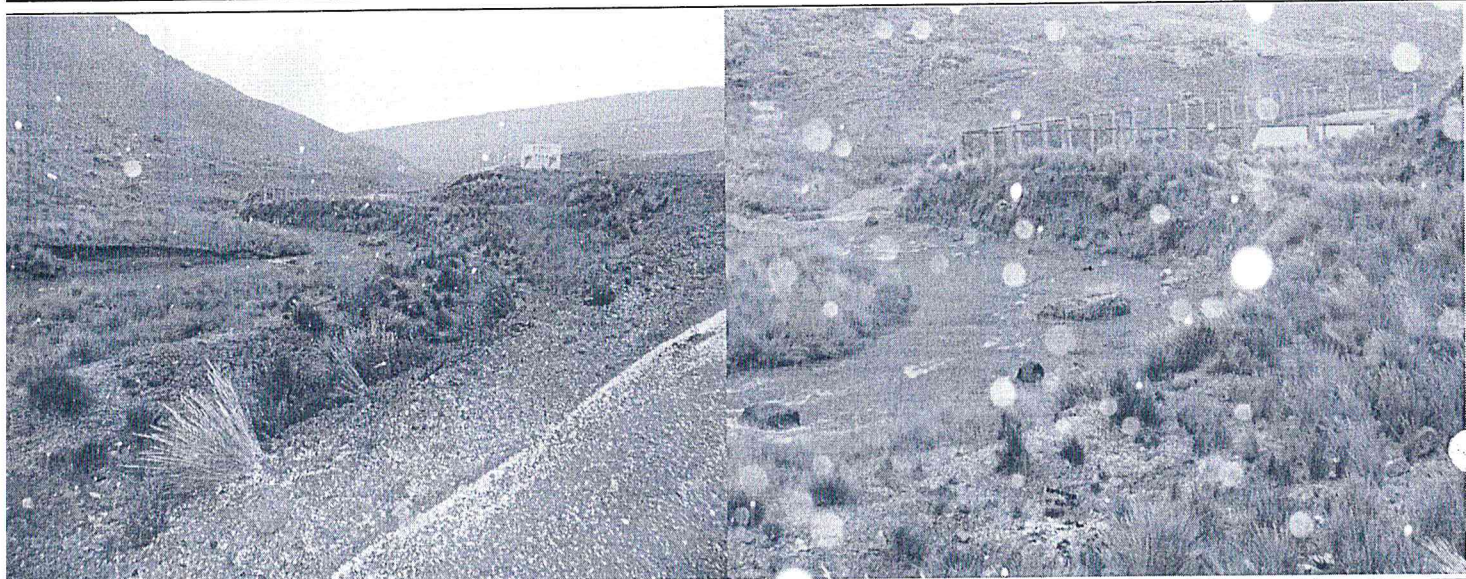




PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

/III.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Medrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				25,087.35
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	0.20	13334.02	2,666.80
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				710.20
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	0.22	1773.73	390.22
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	0.22	1454.45	319.98
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				46,987.11
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	1936.00	4.88	9,446.90
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	2640.00	5.12	13,518.29
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	763.13	8.30	6,333.81
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	29.56	29.11	860.42
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				108,350.61
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1287.25	25.55	32,894.15
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	1287.25	12.39	15,952.09
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	1287.25	33.26	42,817.93
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	534.19	12.08	6,452.74
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	753.06	13.59	10,233.70
'01.05	REFORESTACION				309.73
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	37.00	5.48	202.91
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	37.00	2.51	92.89
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	37.00	0.38	13.93
	COSTO DIRECTO				181,445.00
	GASTOS GENERALES (8%)				14,515.60
	UTILIDAD (10%)				18,144.50
	SUB TOTAL				214,105.10
	I.G.V. (18%)				38,538.92
	SUPERVISION (5 %)				9,072.25
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 5 % del CD)				9,072.25
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					285,788.52



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILAVILA

Ing. T. Pachecute Mamani
DNI: 70109535
Jefe de Gestión del Riesgo de Desastres



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	UND	MESES							
			MES 01				MES 02			
			1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
*01.01	OBRAS PROVISIONALES									
*01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und								
*01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Gb								
*01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km								
*01.02	TRABAJOS PRELIMINARES									
*01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km								
*01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km								
*01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
*01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3								
*01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3								
*01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3								
*01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2								
*01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3								
*01.04	PROTECCION CON ENROCADOS									
*01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADOS	m3								
*01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3								
*01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 KM	m3								
*01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3								
*01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3								
*01.05	REFORESTACION									
*01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und								
*01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	Und								
*01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und								

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	MESES											
		MES 1				MES 2				MES 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X											
1.02	Contratación		X										
1.03	Ejecución	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación									X			

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILAVILA

Rogato M. Pardo Cutipa
DNI: 02166044
ALCALDE

ALCALDE



Profesional que ha elaborado la ficha técnica

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILAVILA

Bach. Yanet T. Pachacuti Mamani
DNI: 70109535
RESPONSABLE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Representante del INDECI

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA JULIACAIng. WILFREDO SIMON CUNRO YUCRA
ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA JULIACA

Profesional que ha realizado el Visto Bueno

FECHA: 1/11/2019

PRESUPUESTO**Presupuesto:** CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS**Subpresupuesto:** CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**Cliente:****Costo al :** 1/11/2019**Lugar:** PUNO - LAMPA - VILA VILA

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				25,087.35
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.20	13334.02	2,666.80
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				710.20
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.22	1773.73	390.22
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.22	1454.45	319.98
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				46,987.11
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	1936.00	4.88	9,446.90
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	2640.00	5.12	13,518.29
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	763.13	8.30	6,333.81
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	29.56	29.11	860.42
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				108,350.61
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1287.25	25.55	32,894.15
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	1287.25	12.39	15,952.09
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	1287.25	33.26	42,817.93
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	534.19	12.08	6,452.74
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	753.06	13.59	10,233.70
'01.05	REFORESTACION				309.73
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	37.00	5.48	202.91
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	37.00	2.51	92.89
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	37.00	0.38	13.93

COSTO DIRECTO	181,445.00
GASTOS GENERALES (8%)	14,515.60
UTILIDAD (10%)	18,144.50
SUB TOTAL	214,105.10
I.G.V. (18%)	38,538.92
SUPERVISION (5%)	9,072.25
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 5% CD)	9,072.25
FICHA TECNICA	15,000.00
TOTAL	285,788.52



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILA VILA
 Bach. Yanet T. Pachacuti Mamani
 DNI: 70109535
 RESPONSABLE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Ubicación : Distrito: VILA Provincia: LAMPA Region: PUNO
 Fecha : NOVIEMBRE 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=220 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.20
	Habilitación Camino de acceso			0.20			0.20	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.22
	Dique con enrocado			0.22			0.22	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.22
	Dique con enrocado			0.22			0.22	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						1,936.00
	Cauce estable de río			220.00	16.00	0.55	1,936.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						2,640.00
	Conformación de dique		1.00	220.00	6.00	2.00	2,640.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						763.13
	Uña de dique		1.00	220.00	2.31	1.50	763.13	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						1,388.20
	Perfilado y refine de talud			220.00	6.31		1,388.20	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						29.56
	Elimina. material exced.			29.56			29.56	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						1,287.25
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	220.00	2.31	1.50	534.19	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	220.00	0.75	6.52	753.06	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						1,287.25
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	220.00	2.31	1.50	534.19	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	220.00	0.75	6.52	753.06	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						1,287.25
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	220.00	2.31	1.50	534.19	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	220.00	0.75	6.52	753.06	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						534.19
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	220.00	2.31	1.50	534.19	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						753.06
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	220.00	0.75	6.52	753.06	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						37
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	37.00			37.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						37
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	37.00			37.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						37
	Riego y mantenimiento		1.00	37.00			37.00	



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILAVILA
 Bach. Yanet T. Pacheco Mamani
 DNI: 70169535
 RESPONSABLE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO VILA VILA
 SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto 1/11/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		u 1508.64

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb 10455.95

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.60	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :		km 13334.02

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
Materiales						
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km 1773.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bis		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACION DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						267.95

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :		km 1454.45

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------

Mano de Obra					
TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
OFICIAL	hh	2.000	21.333	17.52	373.76
PEON	hh	2.000	21.333	15.79	336.85
					966.29
Materiales					
YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
					152.50
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	966.29	28.99
NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
					335.66

Partida 01.03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO

Rendimiento m3/DIA MO. 850.00 EQ. 850.00 Costo unitario directo por : m3 4.88

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33



Partida 01.03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 810.00 EQ. 810.00 Costo unitario directo por : m3 5.12

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1.000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.55



Partida 01.03.03 EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 380.00 EQ. 380.00 Costo unitario directo por : m3 8.30

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida 01.03.04 PERILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m2/DIA MO. 1200.00 EQ. 1200.00 Costo unitario directo por : m2 3.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.23	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.007	333.09	2.22
						2.26

Partida 01.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 400.00 EQ. 400.00 Costo unitario directo por : m3 29.11

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					



Ing. Walter F. Canaza Q.
DNI: 70169535
RESPONSABLE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
					0.40
Materiales					
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
					28.71

Partida	01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PIENROCADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :	m3	25.55

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
Materiales						
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5" X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.63	0.29
						4.32

Partida	01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 250.00	Costo unitario directo por :	m3	12.39

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida	01.04.03	CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :	m3	33.26

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida	01.04.04	ACOMODO DE ROCA EN UNA DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo por :	m3	12.08

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

Partida	01.04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :	m3	13.59

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40



OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
					2.33

Materiales

Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19
					11.26

Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :	u	5.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13
						0.15
	Materiales					
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03
						2.04

Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION				
Rendimiento	u/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :	u	2.51

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11
						2.44
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07
						0.07

Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO				
Rendimiento	u/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	u	0.38

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32
						0.37
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01
						0.01



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILAVILA
 Bach. Yanet T. Pacheco Mamani
 DNI: 70109535
 RESPONSABLE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO SI.	PARCIAL SI.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	9.76	21.88	213.55
111106174	OFICIAL	hh	121.01	17.52	2,120.11
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	111.11	17.52	1,946.72
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	431.17	15.79	6,808.10
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	64.36	16.50	1,061.98
212111314	TOPOGRAFO	hh	4.11	23.97	98.44
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	64.36	16.50	1,061.98
10101014	CAPATAZ	hh	128.94	24.93	3,214.56
202010800	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	32.18	30.00	965.44
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	0.79	21.50	17.03
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	321.81	14.50	4,666.28
10101026	ESTACA DE MADERA	U	22.00	2.00	44.00
20201548	FULMINANTE	U	1287.25	0.85	1,094.16
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	64.36	5.83	375.23
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	40.00	35.00	1,400.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	1287.25	13.00	16,734.25
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varll	0.11	22.00	2.42
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.15	30.00	4.62
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	37.00	3.30	122.10
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	1.32	14.00	18.48
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	21.88	80.00	1,750.66
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	1.50	148.33	222.50
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	120.35	254.19	52,574.37
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	30.01	286.85	8,609.53
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	32.18	158.23	5,092.04
10101028	ESTACION TOTAL	hm	4.11	18.75	77.00
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	66.51	333.09	22,154.67
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	30.70	447.64	13,741.38
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.20	170.54	34.11
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	4.11	10.00	41.07
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 t	hm	0.20	97.53	19.51
22211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	46.30	458.47	21,224.98
TOTAL SI.					181,445.00



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILAVILA
 Bach. Yaret T. Pachacuti Mamani
 DNI: 70109535
 RESPONSABLE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR RIBERA COILATA EN EL RIO LAMPA
8
I.- UBICACIÓN:

RÍO	LAMPA	QUEBRADA	-	SECTOR	RIBERA COILATA	MD	-
DEPARTAMENTO	PUNO	PROVINCIA	LAMPA	DISTRITO	LAMPA	MI	X
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	XIV TITICACA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	JULIACA				

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

ESTE INICIAL	340,802 m	NORTE INICIAL	8,311,804 m	ZONA	19 Sur
ESTE FINAL	341,042 m	NORTE FINAL	8,311,583 m		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::
3.1.- GEOLOGÍA

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

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

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, erosión fluvial (y si se han presentado reptación en las zonas altas de las quebradas). Si se han presenta caída de rocas en laderas de cerros

Geodinámica 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 escorrentía, superficie de drenaje y caudal generado en la Cuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Lampa. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión 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 se vienen suscitando constantemente en periodos extremos la inundación originada por este tramo que ademas generan erosión en la margen del río, inundación de cultivos y la vía de comunicación.

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 cursos 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 a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Lampa no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Lampa, aproximadamente en promedio es de 300 m³/s, en este río no se cuenta con una estación hidrométrica, sin embargo se adjunta para su estimación los datos de las precipitaciones máximas en 24 horas de la estación Lampa, para la generación de la escorrentía pico con algún modelo hidrológico, según lo siguiente.

AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas
1956	20.00	1968	22.90	1978	44.00	1988	35.70	1998	32.80
1957	41.50	1969	38.70	1979	26.40	1989	22.20	1999	32.70
1958	22.00	1970	32.50	1980	40.00	1990	30.30	2000	33.40
1959	90.00	1971	24.50	1981	49.00	1991	28.80	2001	28.10
1960	42.00	1972	41.30	1982	64.00	1992	39.30	2002	36.90
1963	39.00	1973	38.80	1983	24.50	1993	29.90	2003	36.70
1964	26.00	1974	35.80	1984	50.40	1994	35.20	2004	43.80
1965	41.00	1975	31.50	1985	48.30	1995	24.70	2005	49.60
1966	21.00	1976	30.00	1986	37.00	1996	42.70	2006	27.10
1967	36.10	1977	35.00	1987	36.60	1997	31.40	-	-



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
9.00	Papa	2	0	Vacunos	-	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	1.5		Ovinos	-	Canales	-	-	-
	Habas	-		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena Forrajera	3		Equinos	-	Carreteras	Trocha Carrozable	1	400
	Alfalfa	2.5		Porcinos	-	Redes Electricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desagüe	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Lampa se identifico la afectacion de entidades en beneficio de la poblacion afectada:

Nº de Habitantes	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de LE.P.I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
160	32	Material rustico	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluacion de daños e Impactos probables se obtuvo la siguiente informacion:

Nº DE FAMILIAS AFECTADAS		SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
32		SI	NO	SI	NO	-	-
		-	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)	DRENE (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Papa	2	Vacunos	-	0	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-
Quinua	1.5	Ovinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	-	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	3	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	2.5	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Se propone, implementar una estructura de proteccion de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosion en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la **construcción de una defensa ribereña en enrocado en la margen izquierda del río Lampa, en el Sector Ribera Collata, del distrito de Lampa, provincia de Lampa, region Puno**. Se realizara la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 330 m, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La seccion transversal del dique es de 3.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 mt, base menor 1.00 m y 3.625 mt base mayor, longitud de talud enrocado sera 4.93 mt, con talud de $z=1.5$, con una longitud de 330 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 60.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestacion con plantones en un numero de 55 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 5.00 Km con las siguiente coordenada de ubicacion E-343993, N-8308661, en el lugar denominado Ancopias Mamo, que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

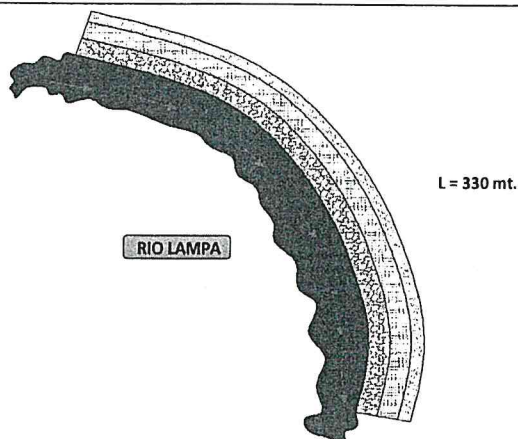
5.2.- No Estructurales

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 evacuacion, 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.

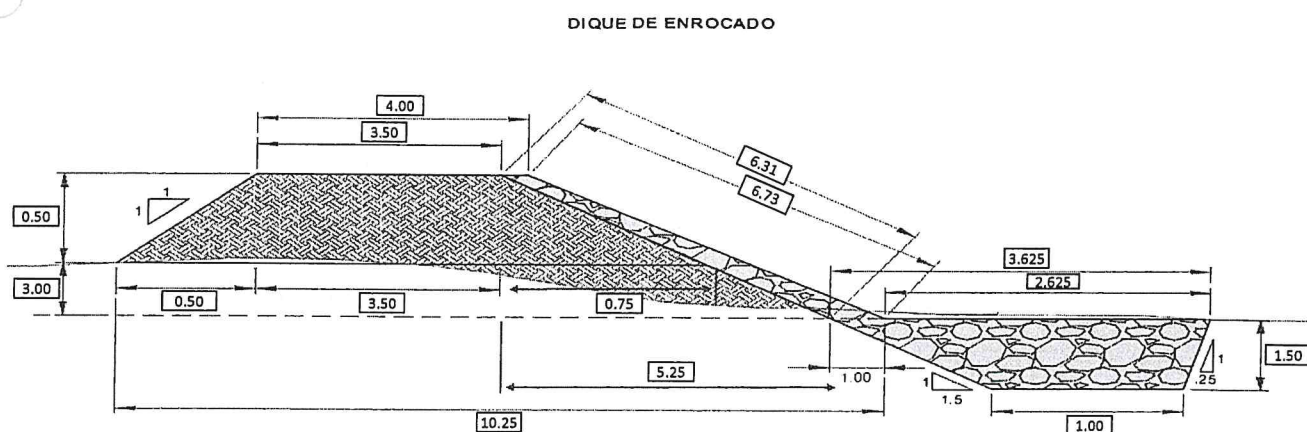


VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

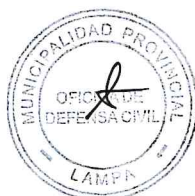
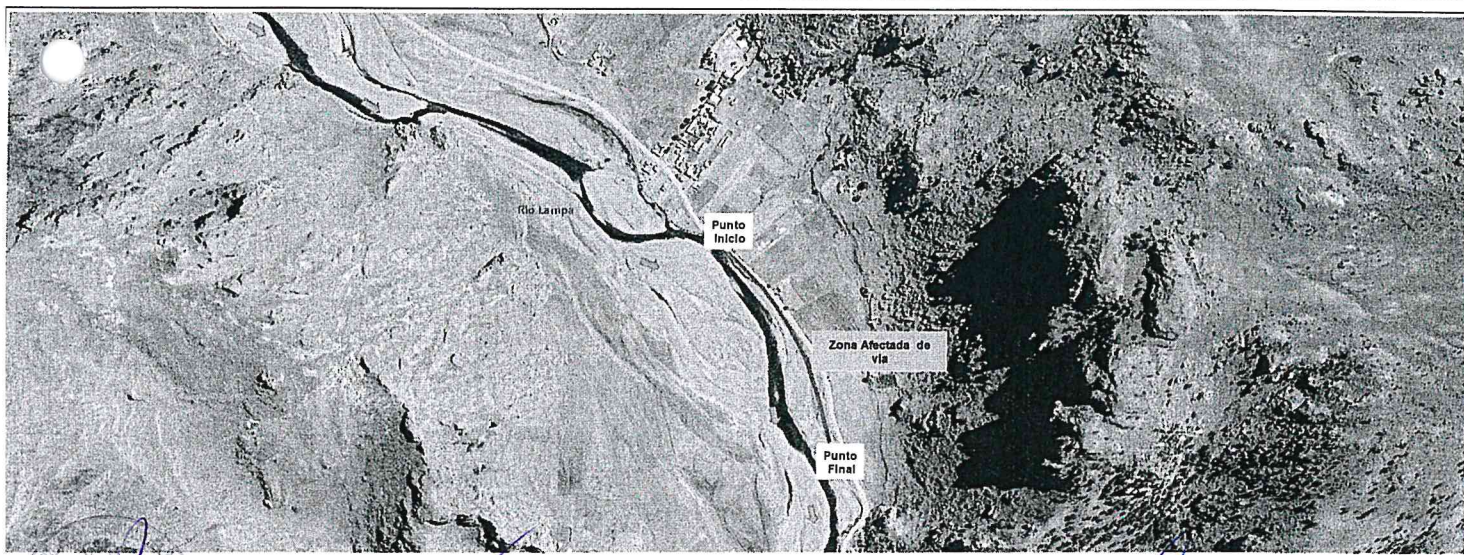
6.1.- VISTA DE PLANTA



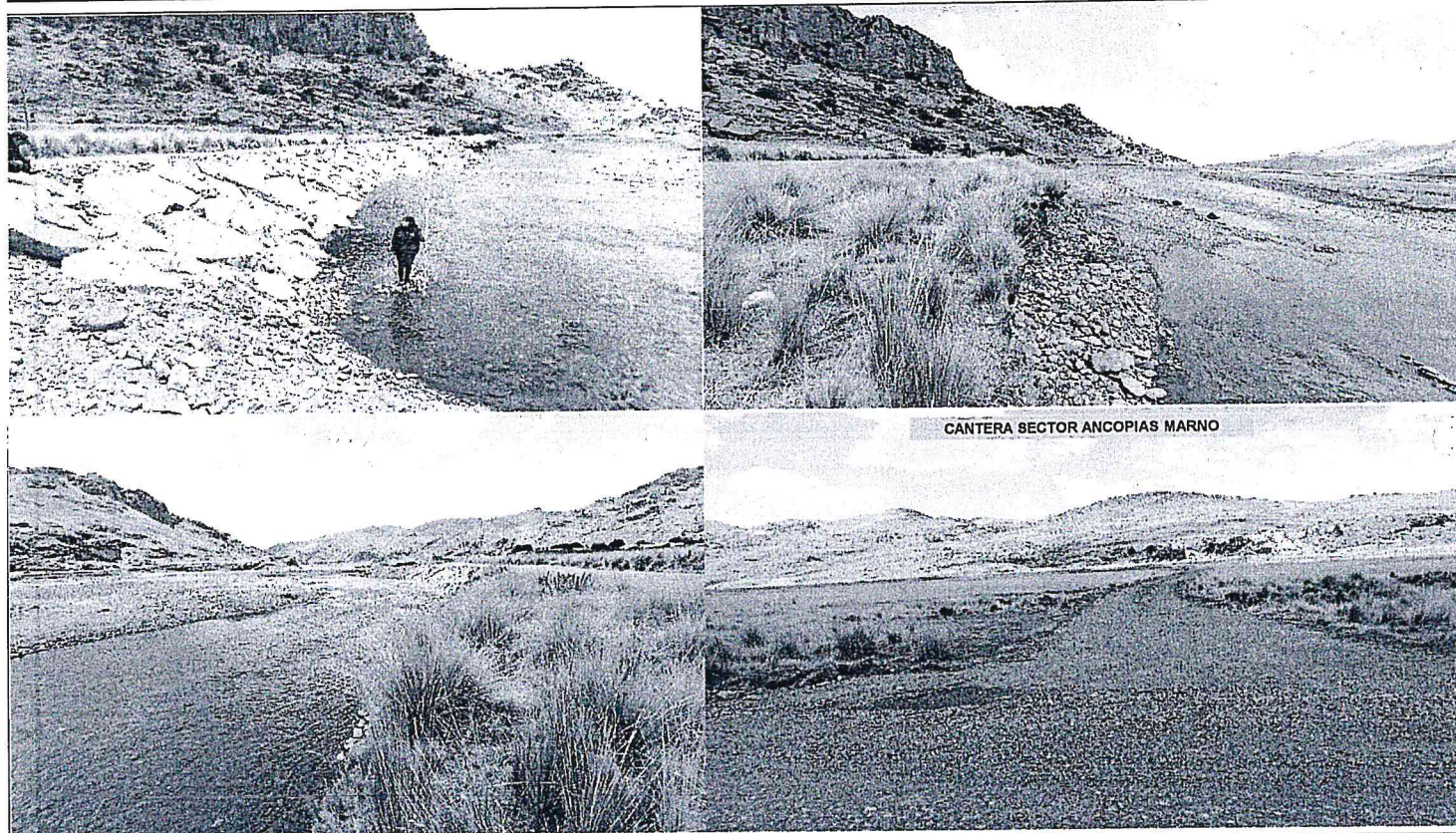
6.2.-VISTA DE PERFIL



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



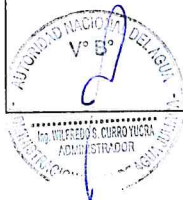
VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



CANTERA SECTOR ANCOPIAS MARNO

IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				23,753.95
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				1,508.64
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	0.10	13334.02	1,333.40
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				1,065.30
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	0.33	1773.73	585.33
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	0.33	1454.45	479.97
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				228,946.03
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	9900.00	4.88	48,308.01
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	680.63	5.12	3,485.18
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	1144.69	8.30	9,500.71
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5182.03	29.11	150,824.43
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				136,081.37
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1619.02	25.55	41,372.25
'01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	1619.02	12.39	20,063.57
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Disl > 16 KM	m3	1619.02	33.26	53,853.78
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	801.28	12.08	9,679.11
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	817.74	13.59	11,112.66
'01.05	REFORESTACION				460.41
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	55.00	5.48	301.63
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	55.00	2.51	138.07
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	55.00	0.38	20.71
	COSTO DIRECTO				390,307.06
	GASTOS GENERALES (8%)				31,224.56
	UTILIDAD (10%)				39,030.71
	SUB TOTAL				460,562.33
	I.G.V. (18%)				82,901.22
	SUPERVISION (2 %)				11,709.21
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				11,709.21
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					581,881.97





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

054



X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	UND	MESES											
			MES 01				MES 02				MES 03			
			1*	2*	3*	4*	1*	2*	3*	4*	1*	2*	3*	4*
'01.01	OBRAS PROVISIONALES													
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und												
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Glb												
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km												
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES													
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km												
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km												
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3												
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3												
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3												
'01.03.04	PERFILADO Y REFINO EN TALUD DE DIQUE	m2												
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3												
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO													
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS PIENROCADO	m3												
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3												
'01.04.03	CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3												
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3												
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3												
'01.05	REFORESTACION													
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und												
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYS Y PLANTACION	Und												
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und												

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	MESES															
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X															
1.02	Contratación	X															
1.03	Ejecución	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
1.04	Seguimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
1.05	Liquidación											X	X				

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMPA

CIRIACO DIAZ ARESTEGUI
ALCALDE

ALCALDE

Miguel Quispe Quisocola
DNI. 02143314

Representante del INDECI



Profesional que ha elaborado la ficha técnica

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA JULIACAIng. WILFREDO SIMON ZURRO YUCRA
Administrador Local de Agua

Profesional que ha realizado el Visto Bueno

FECHA: 1/11/2019

PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS

Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Cliente:

Costo al : 1/11/2019

Lugar: PUNO - LAMPA - PALCA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				23,753.95
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.10	13334.02	1,333.40
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				1,065.30
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.33	1773.73	585.33
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.33	1454.45	479.97
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				228,946.03
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	9900.00	4.88	48,308.01
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	680.63	5.12	3,485.18
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	1144.69	8.30	9,500.71
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5182.03	29.11	150,824.43
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				136,081.37
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1619.02	25.55	41,372.25
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	1619.02	12.39	20,063.57
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	1619.02	33.26	53,853.78
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	801.28	12.08	9,679.11
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	817.74	13.59	11,112.66
'01.05	REFORESTACION				460.41
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	55.00	5.48	301.63
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	55.00	2.51	138.07
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	55.00	0.38	20.71

COSTO DIRECTO 390,307.06

GASTOS GENERALES (8%) 31,224.56

UTILIDAD (10%) 39,030.71

SUB TOTAL 460,562.33

I.G.V. (18%) 82,901.22

SUPERVISION (2%) 11,709.21

SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3% CD) 11,709.21

FICHA TECNICA 15,000.00

TOTAL 581,881.97



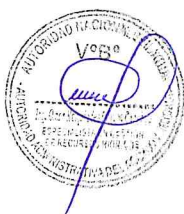
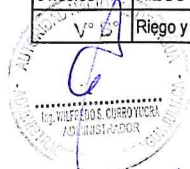
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Ubicación : Distrito: PALCA Provincia: LAMPA Region: PUNO

Fecha : NOVIEMBRE 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=330 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.10
	Habilitación Camino de acceso			0.10			0.10	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.33
	Dique con enrocado			0.33			0.33	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.33
	Dique con enrocado			0.33			0.33	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						9,900.00
	Cauce estable de río			330.00	60.00	0.50	9,900.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						680.63
	Conformación de dique		1.00	330.00	4.13	0.50	680.63	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						1,144.69
	Uña de dique		1.00	330.00	2.31	1.50	1,144.69	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						1,488.30
	Perfilado y refine de talud			330.00	4.51		1,488.30	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						5,182.03
	Elimina. material exced.			5,182.03			5,182.03	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						1,619.02
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	330.00	2.31	1.50	801.28	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	330.00	0.75	4.72	817.74	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						1,619.02
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	330.00	2.31	1.50	801.28	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	330.00	0.75	4.72	817.74	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						1,619.02
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	330.00	2.31	1.50	801.28	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	330.00	0.75	4.72	817.74	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						801.28
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	330.00	2.31	1.50	801.28	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						817.74
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	330.00	0.75	4.72	817.74	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						55
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	55.00			55.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						55
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	55.00			55.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						55
	Riego y mantenimiento		1.00	55.00			55.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO COATA
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto 1/11/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :	u	1508.64

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :	glb	10455.95

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :	km	13334.02

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :	km	1773.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bis		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						267.95

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :	km	1454.45

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------



Partida
Rendimiento
Código

m3	29.1
----	------

m3	29.1
----	------

m3	29.1
----	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
Materiales					
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
					28.71

Partida	01.04.01	EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PIENROCADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 25.55
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
Materiales						
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5" X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida	01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 250.00	Costo unitario directo por :		m3 12.39
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm	hm	1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida	01.04.03	CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :		m3 33.26
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida	01.04.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo por :		m3 12.08
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

Partida	01.04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 13.59
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
						0.31

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
					2.33

Materiales

Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19
					11.26

Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :	u	5.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13
						0.15
	Materiales					
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03
						2.04

Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION				
Rendimiento	u/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :	u	2.51

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11
						2.44
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07
						0.07

Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO				
Rendimiento	u/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	u	0.38

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32
						0.37
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01
						0.01



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO SI.	PARCIAL SI.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	10.64	21.88	232.80
111106174	OFICIAL	hh	124.64	17.52	2,183.73
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	312.55	17.52	5,475.85
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	763.98	15.79	12,063.26
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	80.95	16.50	1,335.69
212111314	TOPOGRAFO	hh	6.16	23.97	147.66
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	80.95	16.50	1,335.69
10101014	CAPATAZ	hh	214.93	24.93	5,358.10
202010800	TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	hh	40.48	30.00	1,214.27
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	1.19	21.50	25.54
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	404.76	14.50	5,868.95
10101026	ESTACA DE MADERA	U	33.00	2.00	66.00
20201548	FULMINANTE	U	1619.02	0.85	1,376.17
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	80.95	5.83	471.94
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	20.00	35.00	700.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	1619.02	13.00	21,047.26
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varll	0.17	22.00	3.63
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.23	30.00	6.93
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	55.00	3.30	181.50
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	1.98	14.00	27.72
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	27.52	80.00	2,201.87
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.75	148.33	111.25
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	563.03	254.19	176,014.57
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	140.65	286.85	40,344.53
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	40.48	158.23	6,404.44
10101028	ESTACION TOTAL	hm	6.16	18.75	115.50
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	85.83	333.09	28,588.91
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	38.25	447.64	17,122.11
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.10	170.54	17.05
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	6.16	10.00	61.60
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 t	hm	0.10	97.53	9.75
Vº Bº 222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	100.90	458.47	46,259.05
TOTAL SI.				390,307.06	



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTORES CHUÑOPAMPA MI, ENRIQUE TORRES BELON MD, URBANIZACION BARRANCO MI, LENZORA MD Y QUELLOCHUPA MI, EN EL RIO LAMPA.
6**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	LAMPA	QUEBRADA	-	SECTOR	CHUÑOPAMPA M.I., ENRIQUE TORRES BELON M.D., URB. BARRANCO M.I., LENZORA M.D. y QUELLOCHUPA M.I.	MD	☒
DEPARTAMENTO	PUNO	PROVINCIA	LAMPA	DISTRITO	LAMPA	MI	☒
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	XIV TITICACA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	JULIACA				

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

TRAMO I (Chuñopampa MI)	ESTE INICIAL	352,993 m	NORTE INICIAL	8,300,458 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	353,998 m	NORTE FINAL	8,300,157 m		
TRAMO II (E. T. Belon MD)	ESTE INICIAL	353,269 m	NORTE INICIAL	8,300,083 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	353,324 m	NORTE FINAL	8,299,946 m		
TRAMO III (Urb. Barranco MI)	ESTE INICIAL	353,389 m	NORTE INICIAL	8,299,959 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	353,443 m	NORTE FINAL	8,299,828 m		
TRAMO IV (Lenzora MD)	ESTE INICIAL	353,328 m	NORTE INICIAL	8,299,927 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	353,574 m	NORTE FINAL	8,299,164 m		
TRAMO V (Quellocchupa MI)	ESTE INICIAL	351,399 m	NORTE INICIAL	8,301,690 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	351,759 m	NORTE FINAL	8,301,476 m		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::**3.1.- GEOLOGÍA**

Los tramos identificados, se establecen en la margen izquierda y derecha del río Lampa, donde el tipo de suelo encontrado es limoso arenoso, que presenta erosión fluvial, que afecta los suelos en la margen y tramo identificado.

Gravoso ☐ Arenas ☒ Limo ☒ Arcillas ☐

Desc: o 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 , erosión fluvial (y si se han presentado reptación en las zonas altas de las quebradas). Si se han presenta caída de rocas en laderas de cerros

Geodinámica 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 escorrentía, superficie de drenaje y caudal generado en la Cuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Lampa. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión 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 se vienen suscitando constantemente en periodos extremos la inundación originada por estos tramos que ademas generan erosión en la margen del río, inundación de cultivos y las vías de comunicación.



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 río Lampa no es ajeno a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Lampa, aproximadamente en promedio es de 300 m³/s, en este río no se cuenta con una estación hidrométrica, sin embargo se adjunta para su estimación los datos de las precipitaciones máximas en 24 horas de la estación Lampa, para la generación de la escurrimiento pluvio con algún modelo hidrológico, según lo siguiente.

AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas	AÑO	PRECIPITACION Max 24 horas
1956	20.00	1968	22.90	1978	44.00	1988	35.70	1998	32.80
1957	41.50	1969	38.70	1979	26.40	1989	22.20	1999	32.70
1958	22.00	1970	32.50	1980	40.00	1990	30.30	2000	33.40
1959	90.00	1971	24.50	1981	49.00	1991	28.80	2001	28.10
1960	42.00	1972	41.30	1982	64.00	1992	39.30	2002	36.90
1963	39.00	1973	38.80	1983	24.50	1993	29.90	2003	36.70
1964	26.00	1974	35.80	1984	50.40	1994	35.20	2004	43.80
1965	41.00	1975	31.50	1985	48.30	1995	24.70	2005	49.60
1966	21.00	1976	30.00	1986	37.00	1996	42.70	2006	27.10
1967	36.10	1977	35.00	1987	36.60	1997	31.40	-	-

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	N°	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
13.00	Papa	13	50	Vacunos	20	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	-		Ovinos	30	Canales	-	-	-
	Habas	-		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena Forrajera	-		Equinos	-	Carreteras	Trocha Carrozable	2	2270
	Alfalfa	-		Porcinos	-	Redes Eléctricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desague	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Lampa se identificó la afectación de entidades en beneficio de la población afectada:

N° de Familias	N° de Viviendas	Tipo	N° de I.E.P.I.E.S.	Nombre	Postas Médicas	Nombre	Otros	Nombre
553	67	Material rustico	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

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 AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
		SI	NO	SI	NO		
553		-	X	-	X	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENS (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Papa	13	Vacunos	20	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quinua	-	Ovinos	30		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	-	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	-	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	-	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

047



V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Se propone, implementar una estructura de proteccion de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosion en estas margenes y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la *construcción de defensas ribereñas con enrocado en la margen izquierda y derecha del río Lampa, en los Sectores Chuñopampa, Enrique Torres Belon, Urb. Barranco, Lenzora y Quellochupa, del distrito de Lampa, provincia de Lampa, region Puno*. Se realizara la construcción de cinco (05) Tramos con las siguientes longitudes Quellochupa con 430 m, Lenzora con 940 m, Chuñopampa con 430 m, Urb. Enrique Torres Belon con 145 m y Urb. Barranco con 130 m de longitud, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La sección transversal del dique es de 2.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 mt, base menor 1.00 m y 3.625 mt base mayor, longitud de talud enrocado sera 4.93 mt, con talud de $z=1.5$, con una longitud total de 2075 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 80.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestacion con plantones en un numero de 346 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

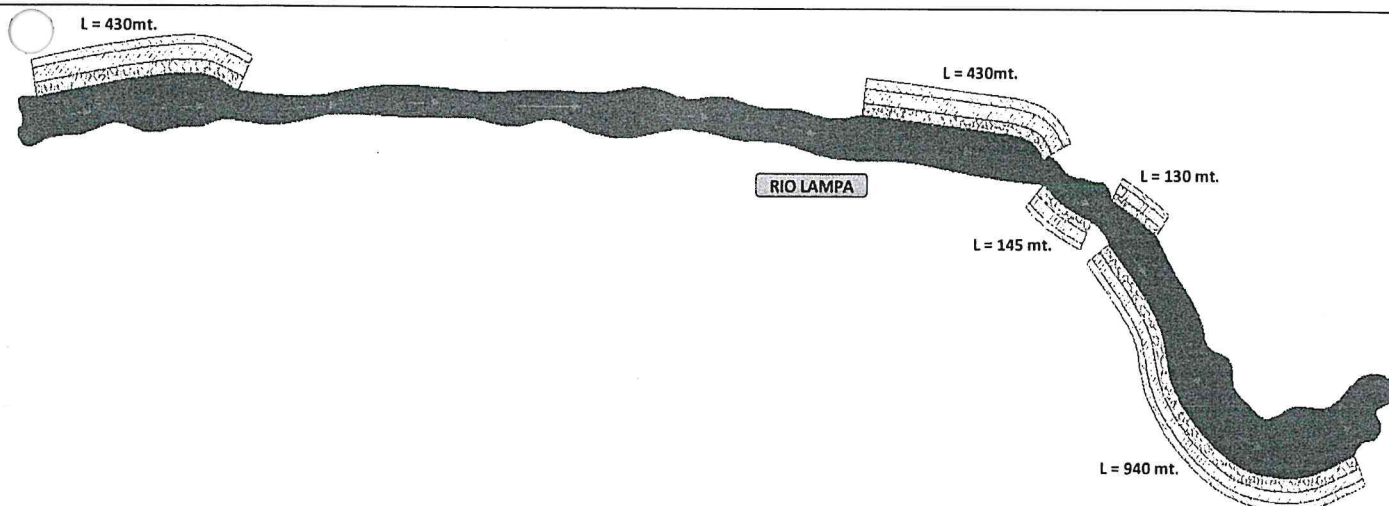
Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 12.00 Km con las siguiente coordenada de ubicacion E-343993, N-8308661, en el lugar denominado Ancopias Marno, que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

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 evacuacion, 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.

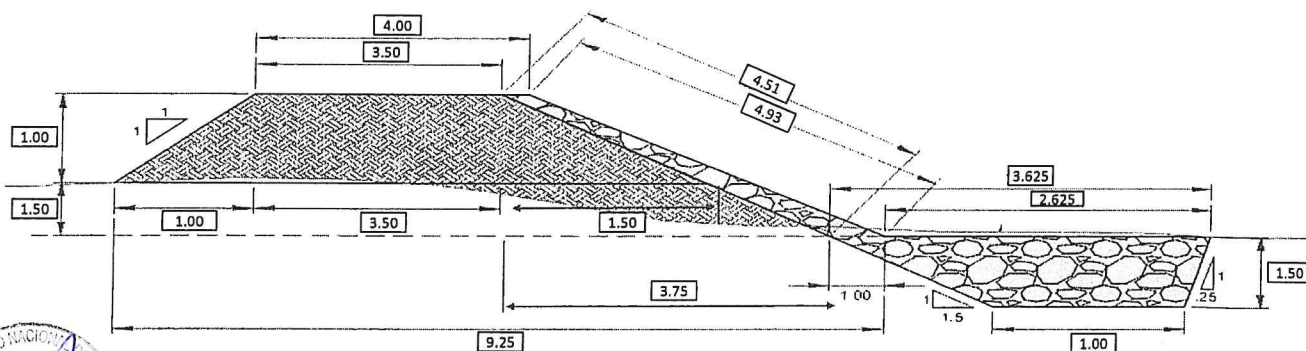
VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA DE PLANTA



6.2.-VISTA DE PERFIL

DIQUE DE ENROCADO





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE

TRAMO URB. ENRIQUE TORRES BELON



TRAMO URB. BARRANCO



TRAMO URB. BARRANCO



TRAMO LENZORA



**TRAMO CHUÑOPAMPA****TRAMO QUELLOCHUPA****IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				35,754.56
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	1.00	13334.02	13,334.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				6,698.46
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	2.08	1773.73	3,680.48
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	2.08	1454.45	3,017.98
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,217,359.82
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	58100.00	4.88	283,504.60
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	9856.25	5.12	50,469.57
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	7197.66	8.30	59,739.33
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	27720.70	29.11	806,818.63
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				855,663.14
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	10180.21	25.55	260,143.68
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	10180.21	12.39	126,157.28
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	10180.21	33.26	338,626.03
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	5038.36	12.08	60,861.07
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	5141.85	13.59	69,875.09
'01.05	REFORESTACION				2,896.42
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	346.00	5.48	1,897.51
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	346.00	2.51	868.62
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	346.00	0.38	130.29
	COSTO DIRECTO				2,118,372.41
	GASTOS GENERALES (8%)				169,469.79
	UTILIDAD (10%)				211,837.24
	SUB TOTAL				2,499,679.44
	I.G.V. (18%)				449,942.30
	SUPERVISION (2 %)				42,367.45
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				42,367.45
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					3,049,356.64



X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

[illegible]

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	M E S E S																											
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X																											
1.02	Contratación		X																										
1.03	Ejecución			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación																									X	X		

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.-FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMPA

CIRIACO DIAZ ARESTEGUI
ALCALDE

ALCALDE



Representante del INDEC



Profesional que ha elaborado la ficha técnica

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA JULIACA

Ing. WILFREDO SIMON CURRO YUCRA
ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA IIIIAGA

Administrador Legal del Agua



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

FECHA: 1/11/2019

PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS

Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Cliente:

Costo al : 1/11/2019

Lugar: PUNO - LAMPA - LAMPA

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				35,754.56
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	13334.02	13,334.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				6,698.46
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.08	1773.73	3,680.48
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	2.08	1454.45	3,017.98
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,217,359.82
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	58100.00	4.88	283,504.60
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	9856.25	5.12	50,469.57
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	7197.66	8.30	59,739.33
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	27720.70	29.11	806,818.63
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				855,663.14
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	10180.21	25.55	260,143.68
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	10180.21	12.39	126,157.28
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	10180.21	33.26	338,626.03
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	5038.36	12.08	60,861.07
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	5141.85	13.59	69,875.09
'01.05	REFORESTACION				2,896.42
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	346.00	5.48	1,897.51
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	346.00	2.51	868.62
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	346.00	0.38	130.29

COSTO DIRECTO	2,118,372.41
GASTOS GENERALES (8%)	169,469.79
UTILIDAD (10%)	211,837.24
SUB TOTAL	2,499,679.44
I.G.V. (18%)	449,942.30
SUPERVISION (2%)	42,367.45
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3% CD)	42,367.45
FICHA TECNICA	15,000.00
TOTAL	3,049,356.64



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Ubicación : Distrito: LAMPA Provincia: LAMPA Region: PUNO

Fecha : NOVIEMBRE 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=2075 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						1.00
	Habilitación Camino de acceso			1.00			1.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						2.08
	Dique con enrocado			2.08			2.08	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						2.08
	Dique con enrocado			2.08			2.08	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						58,100.00
	Cauce estable de río			2,075.00	70.00	0.40	58,100.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						9,856.25
	Conformación de dique		1.00	2,075.00	4.75	1.00	9,856.25	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						7,197.66
	Uña de dique		1.00	2,075.00	2.31	1.50	7,197.66	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						9,358.25
	Perfilado y efine de talud			2,075.00	4.51		9,358.25	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						27,720.70
	Elimina. material exced.			27,720.70			27,720.70	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS PIENROCADO	m3						10,180.21
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	2,075.00	2.31	1.50	5,038.36	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	2,075.00	0.75	4.72	5,141.85	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						10,180.21
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	2,075.00	2.31	1.50	5,038.36	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	2,075.00	0.75	4.72	5,141.85	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						10,180.21
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	2,075.00	2.31	1.50	5,038.36	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	2,075.00	0.75	4.72	5,141.85	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						5,038.36
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	2,075.00	2.31	1.50	5,038.36	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						5,141.85
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	2,075.00	0.75	4.72	5,141.85	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						346
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	346.00			346.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						346
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	346.00			346.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						346
	Riego y mantenimiento		1.00	346.00			346.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBERENA RIO LAMPA
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto 1/11/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		u 1508.64

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.46	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb 10455.95

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3	hm	2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55



Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :		km 13334.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
Materiales						
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99



Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km 1773.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bls		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						287.95

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :		km 1454.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------



Mano de Obra					
TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
OFICIAL	hh	2.000	21.333	17.52	373.76
PEON	hh	2.000	21.333	15.79	336.85
					966.29
Materiales					
YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
					152.50
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	966.29	28.99
NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
					335.66

Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :	m3 4.88

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.00	EQ. 810.00	Costo unitario directo por :	m3 5.12

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1.000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.55

Partida	01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.00	EQ. 380.00	Costo unitario directo por :	m3 8.30

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida	01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE			
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m2 3.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.23	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.007	333.09	2.22
						2.26

Partida	01.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	m3 29.11

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.000	24.93	0.00

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
					0.40
Materiales					
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3 hm		1.000	0.0200	286.85	5.74
					28.71

Partida 01.04.01 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PIENROCADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 320.00 EQ. 320.00 Costo unitario directo por : m3 25.55

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
Materiales						
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5" X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida 01.04.02 SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS

Rendimiento m3/DIA MO. 250.00 EQ. 250.00 Costo unitario directo por : m3 12.39

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.85
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida 01.04.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km

Rendimiento m3/DIA MO. 350.00 EQ. 350.00 Costo unitario directo por : m3 33.26

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3 hm		1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida 01.04.04 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 360.00 EQ. 360.00 Costo unitario directo por : m3 12.08

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

Partida 01.04.05 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 320.00 EQ. 320.00 Costo unitario directo por : m3 13.59

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
					2.33

Materiales

Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19
					11.26

Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES			
Rendimiento	u/DIA	MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :	u 5.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13
						0.15
	Materiales					
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03
						2.04

Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION			
Rendimiento	u/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :	u 2.51

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11
						2.44
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07
						0.07

Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO			
Rendimiento	u/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	u 0.38

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32
						0.37
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01
						0.01



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	24.60	21.88	538.25
111106174	OFICIAL	hh	842.52	17.52	14,761.03
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1828.94	17.52	32,043.08
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	4036.80	15.79	63,741.12
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	509.01	16.50	8,398.67
212111314	TOPOGRAFO	hh	38.73	23.97	928.44
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	509.01	16.50	8,398.67
10101014	CAPATAZ	hh	1358.09	24.93	33,857.22
202010800	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	254.51	30.00	7,635.16
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	7.47	21.50	160.61
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	2545.05	14.50	36,903.26
10101026	ESTACA DE MADERA	U	207.50	2.00	415.00
20201548	FULMINANTE	U	10180.21	0.85	8,653.18
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	509.01	5.83	2,967.53
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	200.00	35.00	7,000.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	10180.21	13.00	132,342.73
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varll	1.04	22.00	22.83
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	1.45	30.00	43.58
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	346.00	3.30	1,141.80
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	12.45	14.00	174.30
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	173.06	80.00	13,845.09
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	7.50	148.33	1,112.48
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	3151.19	254.19	874,579.33
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	787.10	286.85	225,780.93
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	254.51	158.23	40,270.37
10101028	ESTACION TOTAL	hm	38.73	18.75	726.25
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	539.68	333.09	179,763.59
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	240.51	447.64	107,661.81
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.00	170.54	170.54
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	38.73	10.00	387.33
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 t	hm	1.00	97.53	97.53
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	654.17	458.47	299,916.96
TOTAL S/.					2,118,372.41





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y RiegoANA
Autoridad Nacional del Agua

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR POTUCUNI EN EL RIO COATA CHICO

23

I.- UBICACIÓN:

RÍO	COATA CHICO	QUEBRADA	-	SECTOR	POTUCUNI	MD	☒
DEPARTAMENTO	PUNO	PROVINCIA	PUNO	DISTRITO	COATA	MI	☒
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	XIV TITICACA		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA		JULIACA		

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

TRAMO MI	ESTE INICIAL	398,518 m	NORTE INICIAL	8,278,483 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	399,573 m	NORTE FINAL	8,278,107 m		
TRAMO MD	ESTE INICIAL	398,504 m	NORTE INICIAL	8,278,472 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	399,582 m	NORTE FINAL	8,278,093 m		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

El tramo identificado, se establece en la margen izquierda y derecha del río Coata Chico, donde el tipo de suelo encontrado es limoso arenoso, que presenta erosión fluvial, que afecta los suelos en la margen y tramo identificado.

Gravoso ☐ Arenas ☒ Limo ☒ Arcillas ☐

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, erosión fluvial (y si se han presentado replantación en las zonas altas de las quebradas). Si se han presenta caída de rocas en laderas de cerros

Geodinámica externa:

Lluvias:

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

Erosion Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Coata Chico. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión 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 se vienen suscitando constantemente en periodos extremos la inundación originada por este tramo que ademas generan erosión en la margen del río, inundación de cultivos y la vía de comunicación.

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 colas 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 río Coata Chico no es ajeno a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Coata Chico, corresponden a un caudal extraordinario de 986 m³/s, en el año 1971, datos tomados en la estación hidrométrica en el puente Unocolla (según la Evaluación de los Recursos Hídricos en las Cuencas de los ríos Cabanillas y Lampa INRENA 2007), habiéndose presentado inundaciones, afectando las zonas aledañas a la margen izquierda.

AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)
1958	282.20	1968	238.40	1978	527.50	1989	225.26
1959	365.00	1969	151.80	1979	229.80	2000	296.76
1960	292.20	1970	428.00	1991	121.75	2001	338.56
1961	469.50	1971	986.00	1992	48.48	2002	166.98
1962	337.50	1972	315.00	1993	97.50	2003	254.69
1963	453.80	1973	624.00	1994	260.42	2004	377.16
1964	138.15	1974	410.00	1995	103.82	2005	365.25
1965	117.50	1975	420.00	1996	277.25	2006	212.36
1966	135.00	1976	300.00	1997	501.39	-	-
1967	326.50	1977	350.00	1998	107.50	-	-

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
70.00	Papa	30	250	Vacunos	150	Bocalomas	-	-	-
	Quinua	10		Ovinos	100	Canales	-	-	-
	Habas	10		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Pastos Naturales	10		Equinos	-	Carreteras	Trocha Carrozable	1	800
	Alfalfa	10		Porcinos	-	Redes Electricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desagüe	-	-	-



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COATA
Abel T. Pelinco Grande
DNI N° 71922861
UNIDAD DE DEFENSA CIVIL REGION DE
RIESGO Y DESASTRE





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Coata, se identificó la afectación de entidades en beneficio de la población afectada:

N° de Familias	N° de Viviendas	Tipo	N° de I.E.P.I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
100	100	Material rustico	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información:

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DERRAQUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
100	-	X	-	X	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Numero de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENE (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Und)	OTROS
Papa	30	Vacunos	150	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quinoa	10	Ovinos	100		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	10	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	10	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	10	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Para mitigar los efectos negativos de las inundaciones se plantea la construcción de una defensa ribereña de protección de tipo dique con bloques vegetados - Champas 5358 m de longitud en la margen izquierda y derecha del río Coata Chico, en el Sector Potucuni, del distrito de Coata, provincia de Puno, región Puno. con una altura de 1.50 m, base menor de 1.5, base mayor de 5.25 m. con un recubrimiento de material vegetado de 0.15 m, con un dique de tierra compactado, según como se establece en los metrados.

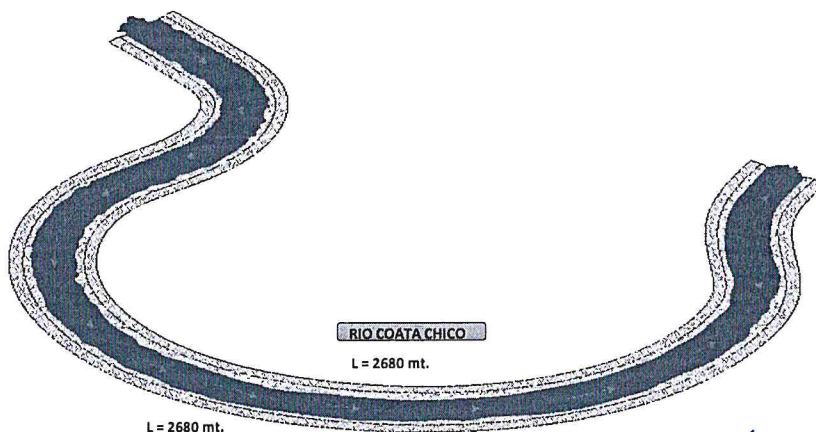
Disponibilidad de materiales de construcción.

Para el cubrimiento con el material vegetado las Champas se encuentran ubicadas en cercanías del río Coata Chico y río Coata, siendo mas su presencia en zonas húmedas que mantienen los suelos verdes con vegetación.

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, 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 una 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.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COATA
Abel T. Pelinco Grande
DNI N° 71922861
UNIDAD DE DEFENSA CIVIL

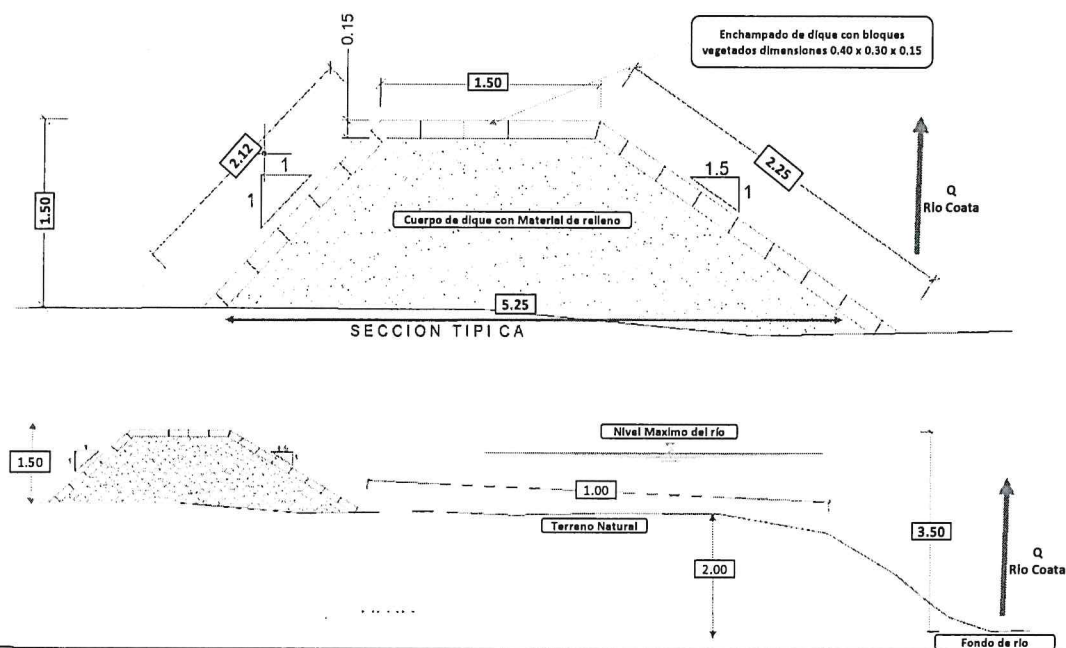




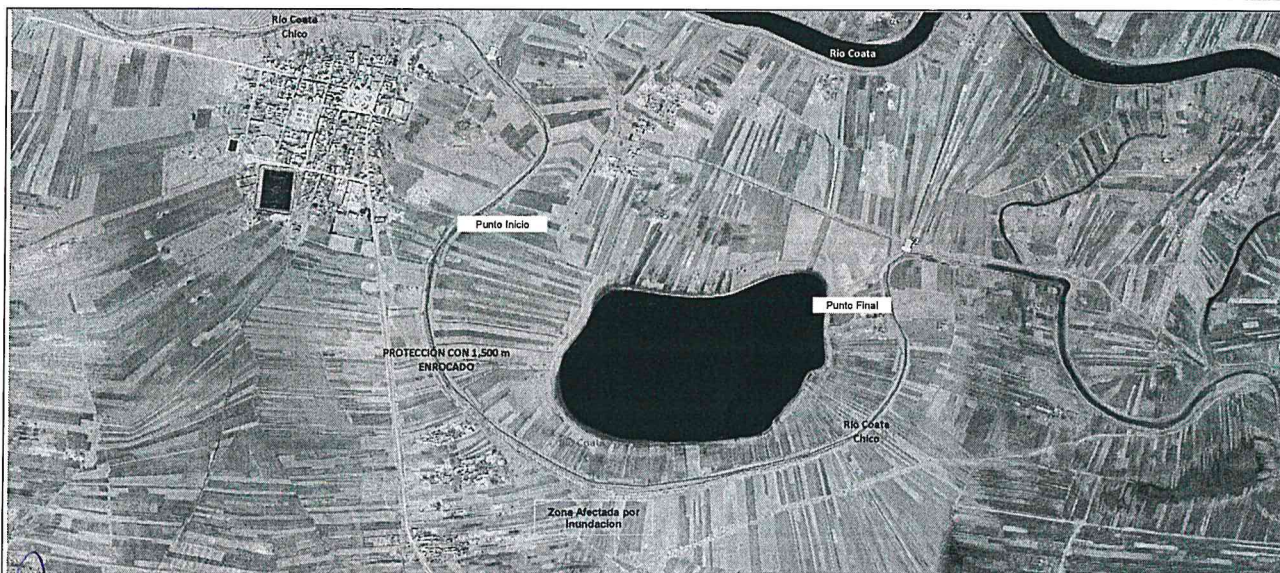
PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

6.2.-VISTA DE PERFIL



Fondo de río VII.-IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



Abel T. P. ...
UNIDAD DE ...
RIESGO Y DESASTRE







PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	M E S E S																											
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7			
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X																											
1.02	Contratación		X																										
1.03	Ejecución		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación																										X	X	

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COATA

 Lic. Elmer Pelinco Qaispe
 C.S.P. N° 2019
 ALCALDE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COATA

 Abel T. Pelinco Grande
 DNI N° 71922661
 UNIDAD DE DEFENSA CIVIL GESTION DE
 RIESGO Y DESASTRE
 Representante del INDECI



Profesional que ha elaborado la ficha técnica

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA JULIACA

Ing. WILFREDO SIMON CURRO YUCRA
 ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA JULIACA
 Administrador Local del Agua



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

FECHA: 1/11/2019

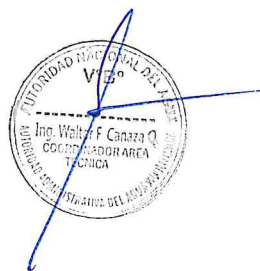
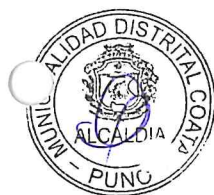
PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS
 Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Lugar: PUNO - PUNO - COATA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/MATERIAL VEGETADO				
'01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				108,875.77
'01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	1285.92	1,285.92
'01.01.02	CAMPAMENTO	gbl	6.00	300.00	1,800.00
'01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO	m	5358.00	1.82	9,743.97
'01.01.04	CAMINOS DE ACCESO (MANUAL)	m	500.00	5.67	2,836.07
'01.01.05	LIMPIEZA Y DESBROCE DE BASE DE DIQUE	m2	28129.50	3.31	93,209.79
'01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,460,821.89
'01.02.01	EXTRACCION Y PREPARACION DE MATERIAL DE RELLENO	m3	27124.88	16.26	440,976.49
'01.02.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RELLENO	m3	27124.88	25.48	691,131.64
'01.02.03	CONFORMACION DE DIQUES CON MATERIAL DE RELLENO	m3	27124.88	39.21	1,063,632.17
'01.02.04	COMPACTACION MANUAL Y/O MAQUINARIAS COMPACTA	m3	36166.50	7.33	265,081.58
'01.03	ENCHAMPADO DE PROTECCION				1,371,993.47
'01.03.01	EXTRACCION Y PREPARACION DE BLOQUES VEGETADOS	m3	4717.72	20.88	98,495.07
'01.03.02	SELECCIÓN Y CARGUIO DE BLOQUES VEGETADOS	m3	4717.72	22.85	107,817.05
'01.03.03	TRANSPORTE DE BLOQUES VEGETADOS	m3	4717.72	24.06	113,491.63
'01.03.04	COLOCADO Y ACOMODO DE BLOQUES VEGETADOS	m2	31451.46	33.45	1,052,189.72



COSTO DIRECTO 3,941,691.13
 GASTOS GENERALES (8%) 315,335.29
 UTILIDAD (10%) 394,169.11
 =====
 SUB TOTAL 4,651,195.53
 I.G.V. (18%) 837,215.20
 SUPERVISION (2 %) 39,416.91
 SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD) 39,416.91
 FICHA DEFINITIVA 15,000.00
 TOTAL 5,582,244.55



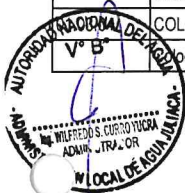
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COATA

Abel T. Pelinco Grande
 DNI N° 71922861
 UNIDAD DE DEFENSA CIVIL GESTION DE
 RIESGO Y DESASTRE

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto **CONSTRUCCION DIQUE C/MATERIAL VEGETADO**
 Ubicación : Distrito: COATA Provincia: PUNO Region: PUNO
 Fecha : NOVIEMBRE 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	CONSTRUCCION DIQUE C/MATERIAL VEGETADO (L = 5358 M)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Unid.						1.00
	Cartel de identificación de la obra		1.00				1.00	
01.01.02	CAMPAMENTO	mes						6.00
	Campamento		6.00				6.00	
01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO	m						5,358.00
	Trazo y Replanteo		2.00	2,679.00			5,358.00	
01.01.04	CAMINOS DE ACCESO (Manual)	m						500.00
	Caminos de acceso		1.00	500.00			500.00	
01.01.05	LIMPIEZA Y DESBROCE DE BASE DE DIQUE	m2						28,129.50
	Limpeza y desbroce de base de dique		2.00	2,679.00	5.25		28,129.50	
1.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.02.01	EXTRACCION Y PREPARACION DE MATERIAL DE RELLENO	m3						27,124.88
	Extraccion y preparacion de material de relleno		2.00	2,679.00	5.06		27,124.88	
01.02.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RELLENO	m3						27,124.88
	Carguio y transporte de material de relleno		2.00	2,679.00	5.06		27,124.88	
01.02.03	CONFORMACION DE DIQUE CON MATERIAL DE RELLENO	m3						27,124.88
	Conformacion de dique con material de relleno		2.00	2,679.00	5.06		27,124.88	
01.02.04	COMPACTACION MANUAL Y/O MAQUINARIAS COMPACTADORAS (Sapitos)	m2						36,166.50
	Compactacion manual y/o maquinarias compactadoras (sapitos)		2.00	2,679.00	6.75		36,166.50	
1.03	ENCHAMPADO DE PROTECCION							
01.03.01	EXTRACCION Y PREPARACION DE BLOQUES VEGETADOS	m3						4,717.72
	Extraccion y preparacion de bloques vegetados		2.00	2,679.00	5.87	0.15	4,717.72	
01.03.02	SELECCIÓN Y CARGUIO DE BLOQUES VEGETADOS	m3						4,717.72
	Selección y carguio de bloques vegetados						4,717.72	
01.03.03	TRANSPORTE DE BLOQUES VEGETADOS	m3						4,717.72
	Transporte de bloques vegetados						4,717.72	
	COLOCADO Y ACOMODO DE BLOQUES VEGETADOS	m2						31,451.46
	Colocado y acomodo de bloques vegetados		2.00	2,679.00	5.87		31,451.46	



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COATA
 Abel F. Pelinco Grande
 DNI N° 71922661
 UNIDAD DE DEFENSA CIVIL GESTION DE
 RIESGO Y DESASTRE

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL VEGETADO, EN EL RIO COATA CHICO
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL VEGETADO

Fecha presupuesto 1/11/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : u		
						1285.92
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	8.00	11.99	95.92
	PEON	hh	1.000	8.00	10.87	86.96
						182.88
	Materiales					
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.50	5.00	2.50
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.50	5.00	2.50
	MATERIAL SELECCIONADO DE RIO	m3		4.50	30.00	135.00
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bol		1.30	23.00	29.90
	ROLIZO DE MADERA	und		2.00	30.00	60.00
	MADERA TORNILLO	p2		90.00	4.00	360.00
	TRIPLAY	pln		3.00	18.00	54.00
						643.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.00	182.88	9.14
						9.14
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	450.00	450.00
						450.00

Partida	01.01.02	EQUIPAMIENTO DE CAMPAMENTO				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por : glb		
						300.00
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
	EQUIPAMIENTO DE CAMPAMENTO	glb		1	300.00	300.00
						300.00

Partida	01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	ml/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por : ml		
						1.82
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	0.020	20.00	0.40
	PEON	hh	3.000	0.070	10.87	0.76
						1.16
	Materiales					
	YESO EN BOLSA DE 25 KG	kg		0.01	14	0.14
	ESTACAS DE MADERA 2" x 2" x 1"	p2		0.04	2	0.08
	PINTURA ESMALTE	gal		0.002	30.00	0.06
						0.28
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.1609	0.03
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	0.02	6	0.14
	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.000	0.02	5	0.11
	MIRAS Y JALONES	hm	2.000	0.05	2	0.09
						0.38

Partida	01.01.04	CAMINOS DE ACCESO(Manual)				
Rendimiento	ml/DIA	MO. 80.00	EQ. 80.00	Costo unitario directo por : ml		
						5.67
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	0.060	0.006	11.99	0.07
	PEON	hh	5.000	0.500	10.87	5.44
						5.51
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	5.51	0.17
						0.17

Partida	01.01.05	LIMPIEZA Y DESBROCE DE BASE DE DIQUE				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 192.00	EQ. 192.00	Costo unitario directo por : M2		
						3.31
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.042	11.99	0.50
	PEON	hh	6.000	0.250	10.87	2.72
						3.22
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	3.22	0.10
						0.10

Partida	01.02.01	EXTRACCION Y PREPARACION DE MATERIAL DE RELLENO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.00	EQ. 20.00	Costo unitario directo por : m3		
						16.26
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	0.060	0.024	14.24	0.34
	OFICIAL	hh	0.500	0.200	11.99	2.40
	PEON	hh	3.000	1.200	10.87	13.04
						15.78

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COATA
Abel T. Pelinco Grande
DNI N° 71922661
UNIDAD DE DEFENSA CIVIL GESTION DE
RIESGO Y DESASTRES

Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O	3.000	15.78	0.47	0.47

Partida	01.02.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RELLENO (DISTANCIA 30 a 60 m)			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 16.00	EQ. 16.00	Costo unitario directo por :	m3 25.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	0.500	0.250	11.99	3.00
	PEON	hh	4.000	2.000	10.87	21.74
						24.74
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	24.74	0.74
						0.74

Partida	01.02.03	CONFORMACION DE DIQUE CON MATERIAL DE RELLENO			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.00	EQ. 15.00	Costo unitario directo por :	m3 39.21

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	0.070	0.037	20.00	0.75
	OPERARIO	hh	1.000	0.533	14.24	7.59
	OFICIAL	hh	1.000	0.533	11.99	6.39
	PEON	hh	4.000	2.133	10.87	23.19
						37.93
	Equipos					
	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.04	0.021	5	0.11
	MIRAS Y JALONES	hm	0.04	0.021	2	0.04
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	37.93	1.14
						1.29

Partida	01.02.04	COMPACTACION MANUAL Y/O MAQUINARIAS COMPACTADORAS			
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.00	EQ. 50.00	Costo unitario directo por :	m2 7.33

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	0.010	0.005	14.24	0.08
	PEON	hh	1.000	0.533	10.87	5.80
						5.87
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	5.87	0.18
	COMPACTADORA MANUAL DE 50 HP SAPITOS	hm	1.000	0.160	8.00	1.28
						1.46

Partida	01.03.01	EXTRACCION Y PREPARACION DE BLOQUES VEGETADOS			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.00	EQ. 20.00	Costo unitario directo por :	m3 20.88

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	0.600	0.2400	11.99	2.88
	PEON	hh	4.000	1.6000	10.87	17.39
						20.27
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	20.27	0.61
						0.61

Partida	01.03.02	SELECCIÓN Y CARGUIO DE BLOQUES VEGETADOS			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.00	EQ. 20.00	Costo unitario directo por :	m3 22.85

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.4000	11.99	4.80
	PEON	hh	4.000	1.6000	10.87	17.39
						22.19
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	22.19	0.67
						0.67

Partida	01.03.03	TRANSPORTE DE BLOQUES VEGETADOS			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 19.00	EQ. 19.00	Costo unitario directo por :	m3 24.06

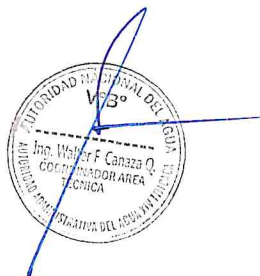
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.4211	11.99	5.05
	PEON	hh	4.000	1.6842	10.87	18.31
						23.36
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	23.36	0.70
						0.70



Abel T. Pellico Grande
DNI N° 71922861
CIUDAD DE DEFENSA CIVIL GESTIÓN DE
RIESGO Y DESASTRE

0.70

Partida	COLOCADO Y ACOMODO DE BLOQUES VEGETADOS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 18.00	EQ. 18.00	Costo unitario directo por : m3		33.45
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	2.000	0.8889	14.24	12.66
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.4444	11.99	5.33
	PEON	hh	3.000	1.3333	10.87	14.49
						32.48
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	32.48	0.97
						0.97



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COATA
 Abel T. Pelinco Grande
 DNI N° 71922861
 UNIDAD DE DEFENSA CIVIL GESTION DE
 RIESGO Y DESASTRE

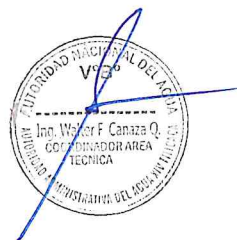
57



63

RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	43267.34	14.24	616,126.94
111106174	OFICIAL	hh	32861.61	11.99	394,010.71
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	13978.43	11.99	280,763.15
131307202	PEON	hh	236597.88	10.87	2,571,818.95
151508230	TOPOGRAFO	hh	1119.82	20.00	22,396.44
MATERIALES					
10101018	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bol	1.30	23.00	29.90
10101020	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	0.50	5.00	2.50
10101024	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	0.50	5.00	2.50
10101026	ESTACAS DE MADERA 2" x2" x 1"	p2	214.32	2.00	428.64
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	450.00	450.00
40402576	MADERA TORNILLO	p2	90.00	4.00	360.00
50503090	MATERIAL SELECCIONADO DE RIO	m3	4.50	30.00	135.00
60603604	PINTURA ESMALTE	gal	10.72	30.00	321.48
70704118	ROLIHO DE MADERA	und	2.00	30.00	60.00
10101034	TRIPLAY	pln	3.00	18.00	54.00
171709258	YESO EN BOLSA DE 25 KG	kg	53.58	14.00	750.12
EQUIPOS					
10101006	COMPACTADORA MANUAL DE 50 HP SAPITOS	hm	5786.64	8.00	46,293.12
10101008	EQUIPAMIENTO DE CAMPAMENTO	glb	6.00	300.00	1,800.00
10101010	MIRAS Y JALONES	hm	823.60	2.00	1,647.20
10101012	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	701.13	5.00	3,505.66
10101018	ESTACION TOTAL	hm	122.47	6.00	734.81
TOTAL S/.					3,941,691.13



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COATA

Abel T. Pelinco Grande
DNI N° 71922661
 UNIDAD DE DEFENSA CIVIL GESTION DE
 RIESGO Y DESASTRE



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR HUALLASPATA EN EL RIO COATA

26

I.- UBICACIÓN:

RÍO	COATA	QUEBRADA	-	SECTOR	HUALLASPATA	MD	-
DEPARTAMENTO	PUNO	PROVINCIA	SAN ROMAN	DISTRITO	CARACOTO	MI	X
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	XIV TITICACA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	JULIACA				

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

ESTE INICIAL	391,099 m	NORTE INICIAL	8,281,214 m	ZONA	19 Sur
ESTE FINAL	391,720 m	NORTE FINAL	8,281,156 m		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

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

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

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, erosión fluvial (y si se han presentado replacion 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 la Cuenca.

Erosion Pluvial:

Es un fenomeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Coata. 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 se vienen suscitando constantemente en periodos extremos la inundacion originada por este tramo que ademas generan erosion en la margen del rio, inundacion de cultivos y la via de comunicacion.

I.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 las cuencas 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 río Coata no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Coata, corresponden a un caudal extraordinario de 986 m³/s, en el año 1971, datos tomados en la estación hidrométrica en el puente Unocolla (según la Evaluación de los Recursos Hídricos en las Cuenca de los ríos Cabanillas y Lampa INRENA 2007), habiéndose presentado inundaciones, afectando las zonas aledañas a la margen izquierda.

AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)
1958	282.20	1968	238.40	1978	527.50	1999	225.26
1959	365.00	1969	151.80	1979	229.80	2000	296.76
1960	292.20	1970	428.00	1991	121.75	2001	338.56
1961	469.50	1971	986.00	1992	48.48	2002	166.98
1962	337.50	1972	315.00	1993	97.50	2003	254.69
1963	453.80	1973	624.00	1994	260.42	2004	377.16
1964	138.15	1974	410.00	1995	103.82	2005	365.25
1965	117.50	1975	420.00	1996	277.25	2006	212.36
1966	135.00	1976	300.00	1997	501.39	-	-
1967	326.50	1977	350.00	1998	107.50	-	-



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
10.00	Papa	10	118	Vacunos	50	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	-		Ovinos	68	Canales	-	-	-
	Habas	-		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena Forrajera	-		Equinos	-	Carreteras	Trocha Carrozable	1	500
	Alfalfa	-		Porcinos	-	Redes Eléctricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desagüe	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Coata, se identificó la afectación de entidades en beneficio de la población afectada:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de L.E.P.I.E.S.	Nombre	Postas Médicas	Nombre	Otros	Nombre
23	8	Material rustico	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluación 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 AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
		SI	NO	SI	NO		
23		-	X	-	-	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) 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	10	Vacunos	50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quinua	-	Ovinos	68		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	-	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	-	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	-	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:**5.1.- Estructural**

Se propone, implementar una estructura de protección de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosión en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la **construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen izquierda del río Coata, en el Sector Huallaspata, del distrito de Caracoto, provincia de San Roman, región Puno**. Se realizará la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 850 m, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La sección transversal del dique es de 3.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 mt, base menor 1.00 m y 3.625 mt base mayor, longitud de talud enrocado será 6.73 mt, con talud de $z=1.5$, con una longitud de 850 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 80.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se está planteando la forestación con plantones en un número de 142 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a **5.50 Km en el mismo sector**, que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

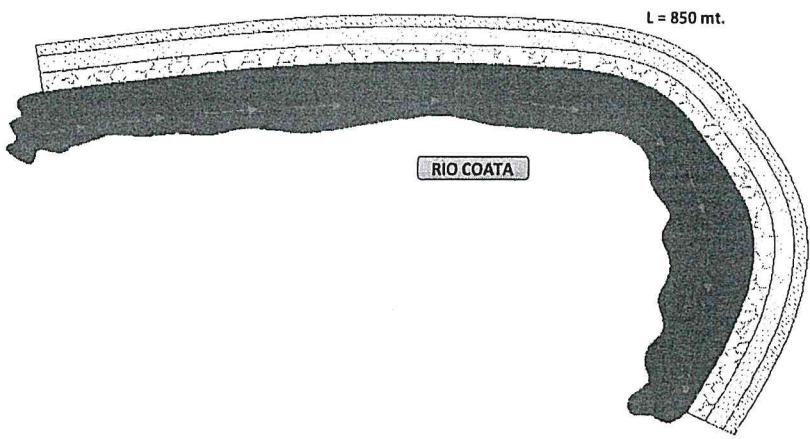
5.2.- No Estructurales

Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, 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 ordenamiento territorial 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.



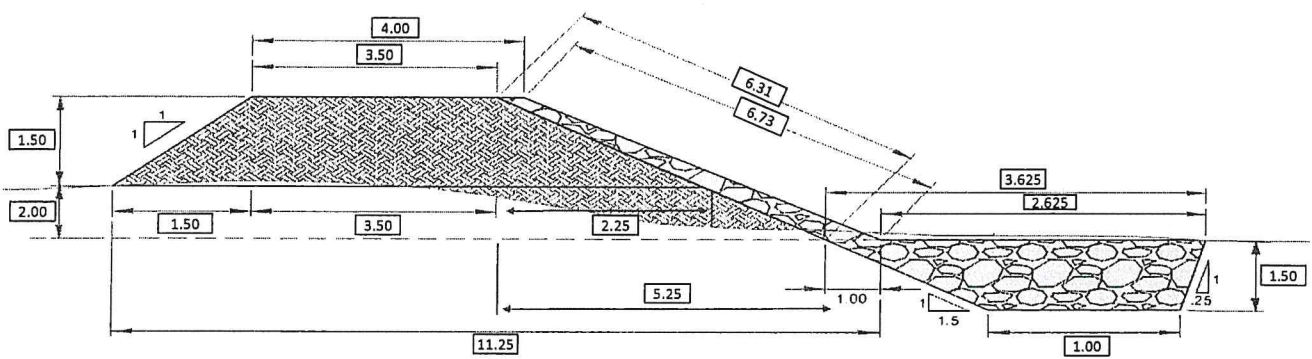
VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA DE PLANTA

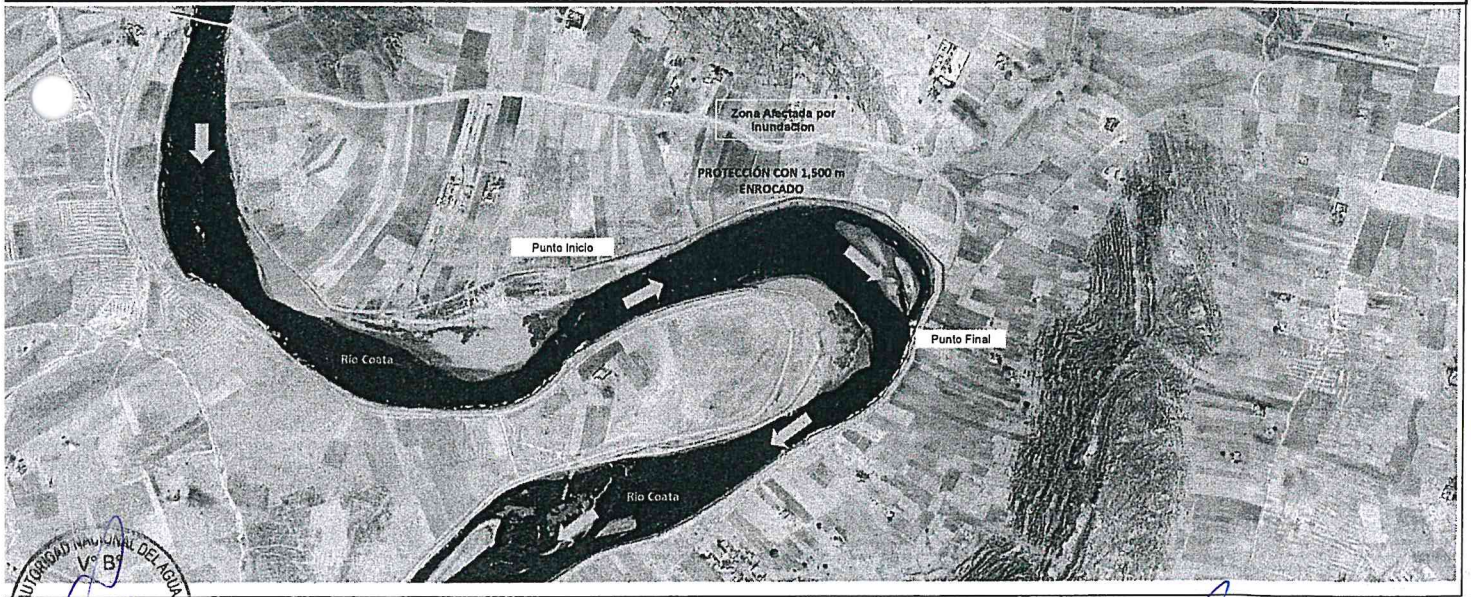


6.2.-VISTA DE PERFIL

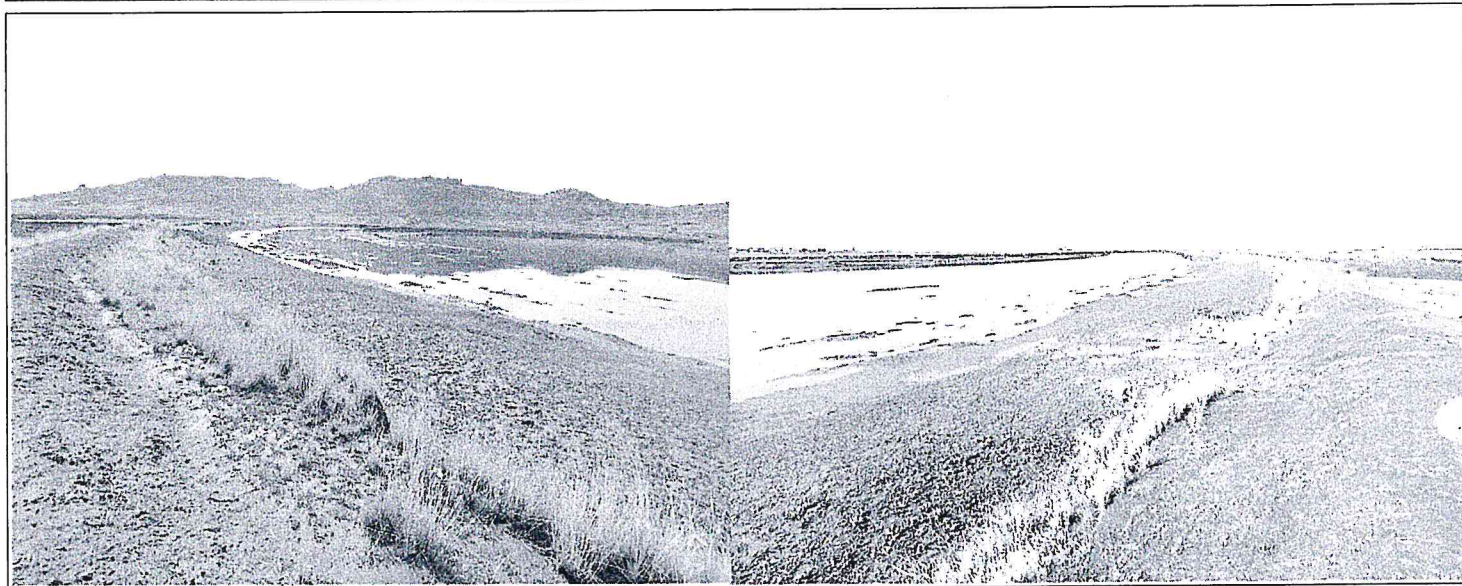
DIQUE DE ENROCADO



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				25,087.35
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	0.20	13334.02	2,666.80
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				2,743.95
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	0.85	1773.73	1,507.67
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	0.85	1454.45	1,236.28
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				548,124.35
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	27200.00	4.88	132,725.04
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	6853.13	5.12	35,091.87
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	2948.44	8.30	24,471.53
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	11647.66	29.11	339,008.21
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				418,627.35
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	4973.46	25.55	127,091.02
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	4973.46	12.39	61,633.08
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	4973.46	33.26	165,432.92
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	2063.91	12.08	24,931.04
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2909.55	13.59	39,539.28
'01.05	REFORESTACION				1,188.71
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	142.00	5.48	778.75
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	142.00	2.51	356.48
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	142.00	0.38	53.47
	COSTO DIRECTO				995,771.70
	GASTOS GENERALES (8%)				79,661.74
	UTILIDAD (10%)				99,577.17
	SUB TOTAL				1,175,010.61
	I.G.V. (18%)				211,501.91
	SUPERVISION (2 %)				19,915.43
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				19,915.43
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					1,441,343.38





PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	UND	MESES											
			MES 01				MES 02				MES 03			
			1*	2*	3*	4*	1*	2*	3*	4*	1*	2*	3*	4*
01.01	OBRAS PROVISIONALES													
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und												
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Glb												
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km												
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES													
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km												
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km												
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3												
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3												
01.03.03	EXCAVACION DE UNA DE CIMENTACION DIQUE	m3												
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2												
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3												
01.04	PROTECCION CON ENROCADO													
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS PIENROCADO	m3												
01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3												
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 KM	m3												
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UNA DE DIQUE	m3												
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3												
01.05	REFORESTACION													
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und												
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	Und												
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und												

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	MESES															
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X															
1.02	Contratación	X															
1.03	Ejecución	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación													X	X		

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARACOTO
 RAYMUNDO YANA YANA
 DNI. 42251509
 ALCALDE

ALCALDE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARACOTO
 Ing. Raul Tapara Velarde
 JEFE DE LA UNIDAD DE GESTION DE
 RIESGOS DE DESASTRE

Representante del INDECI



Profesional que ha elaborado la ficha técnica

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA JULIACA

Ing. WILFREDO SIMON CURRO YUCRA
 ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA JULIACA

Administrador Local del Agua



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

FECHA: 1/11/2019

PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS

Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Cliente:

Costo al : 1/11/2019

Lugar: PUNO - SAN ROMAN - CARACOTO

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				25,087.35
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.20	13334.02	2,666.80
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				2,743.95
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.85	1773.73	1,507.67
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.85	1454.45	1,236.28
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				548,124.35
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	27200.00	4.88	132,725.04
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	6853.13	5.12	35,091.87
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	2948.44	8.30	24,471.53
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	11647.66	29.11	339,008.21
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				418,627.35
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	4973.46	25.55	127,091.02
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	4973.46	12.39	61,633.08
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	4973.46	33.26	165,432.92
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	2063.91	12.08	24,931.04
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2909.55	13.59	39,539.28
'01.05	REFORESTACION				1,188.71
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	142.00	5.48	778.75
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	142.00	2.51	356.48
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	142.00	0.38	53.47
	COSTO DIRECTO				995,771.70
	GASTOS GENERALES (8%)				79,661.74
	UTILIDAD (10%)				99,577.17
	SUB TOTAL				1,175,010.61
	I.G.V. (18%)				211,501.91
	SUPERVISION (2%)				19,915.43
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3% CD)				19,915.43
	FICHA TECNICA				15,000.00
	TOTAL				1,441,343.38



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Ubicación : Distrito: CARACOTO Provincia: SAN ROMAN Region: PUNO

Fecha : NOVIEMBRE 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=850 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de Identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.20
	Habilitación Camino de acceso			0.20			0.20	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.85
	Dique con enrocado			0.85			0.85	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.85
	Dique con enrocado			0.85			0.85	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						27,200.00
	Cauce estable de río			850.00	80.00	0.40	27,200.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						6,853.13
	Conformación de dique		1.00	850.00	5.38	1.50	6,853.13	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						2,948.44
	Uña de dique		1.00	850.00	2.31	1.50	2,948.44	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						5,363.50
	Perfilado y refine de talud			850.00	6.31		5,363.50	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						11,647.66
	Elimina. material exced.			11,647.66			11,647.66	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						4,973.46
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	850.00	2.31	1.50	2,063.91	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	850.00	0.75	6.52	2,909.55	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						4,973.46
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	850.00	2.31	1.50	2,063.91	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	850.00	0.75	6.52	2,909.55	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						4,973.46
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	850.00	2.31	1.50	2,063.91	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	850.00	0.75	6.52	2,909.55	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						2,063.91
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	850.00	2.31	1.50	2,063.91	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						2,909.55
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	850.00	0.75	6.52	2,909.55	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						142
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	142.00			142.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						142
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	142.00			142.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						142
	Riego y mantenimiento		1.00	142.00			142.00	

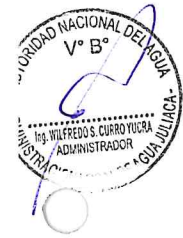


ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBERENA RIO COATA
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto 1/11/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.80 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		u 1508.64
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00
Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb 10455.95
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O	3.000	1310.40	39.31	
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55
Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :		km 13334.02
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99
Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km 1773.73
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bis		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						267.95



Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :		km 1454.45
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
	OFICIAL	hh	2.000	21.333	17.52	373.76
	PEON	hh	2.000	21.333	15.79	336.85
						966.29
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						152.50
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	966.29	28.99
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
						335.66

Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :		m3 4.88
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.00	EQ. 810.00	Costo unitario directo por :		m3 5.12
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1.000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.55

Partida	01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.00	EQ. 380.00	Costo unitario directo por :		m3 8.30
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida	01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :		m2 3.48
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.23	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.007	333.09	2.22
						2.26

Rendimiento m3/DIA MO. 400.00 EQ. 400.00 Costo unitario directo por : m3 29.11

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
	PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
						0.40
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
						28.71

Partida 01.04.01 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PIENROCADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 320.00 EQ. 320.00 Costo unitario directo por : m3 25.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
Materiales						
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5' X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida 01.04.02 SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS

Rendimiento m3/DIA MO. 250.00 EQ. 250.00 Costo unitario directo por : m3 12.39

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm	hm	1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida 01.04.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km

Rendimiento m3/DIA MO. 350.00 EQ. 350.00 Costo unitario directo por : m3 33.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida 01.04.04 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 360.00 EQ. 360.00 Costo unitario directo por : m3 12.08

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

Partida 01.04.05 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento	m3/DIA		MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3	13.59
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31		
	PEON	hh	4.000	0.1000	15.79	1.58		
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44		
						2.33		
	Materiales							
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07		
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19		
						11.26		

Partida 01.05.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES

Rendimiento	u/DIA		MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :		u	5.48
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02		
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13		
						0.15		
	Materiales							
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30		
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00		
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03		
						2.04		

Partida 01.05.02 EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION

Rendimiento	u/DIA		MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :		u	2.51
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33		
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11		
						2.44		
	Materiales							
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07		
						0.07		

Partida 01.05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO

Rendimiento	u/DIA		MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :		u	0.38
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05		
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32		
						0.37		
	Materiales							
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01		
						0.01		



RELACION DE INSUMOS

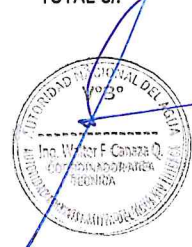
CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO \$/.	PARCIAL \$/.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	14.80	21.88	323.82
111106174	OFICIAL	hh	428.76	17.52	7,511.83
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	845.57	17.52	14,814.42
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	1953.14	15.79	30,840.04
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	248.67	16.50	4,103.10
212111314	TOPOGRAFO	hh	15.87	23.97	380.32
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	248.67	16.50	4,103.10
10101014	CAPATAZ	hh	673.21	24.93	16,783.19
202010800	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	124.34	30.00	3,730.10
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	3.06	21.50	65.79
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	1243.37	14.50	18,028.79
10101026	ESTACA DE MADERA	U	85.00	2.00	170.00
20201548	FULMINANTE	U	4973.46	0.85	4,227.44
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	248.67	5.83	1,449.76
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	40.00	35.00	1,400.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	4973.46	13.00	64,654.98
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varll	0.43	22.00	9.35
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.60	30.00	17.85
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	142.00	3.30	468.60
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	5.10	14.00	71.40
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	84.55	80.00	6,763.91
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	1.50	148.33	222.50
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1387.67	254.19	394,076.67
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	346.63	286.85	99,431.47
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	124.34	158.23	19,673.76
10101028	ESTACION TOTAL	hm	15.87	18.75	297.50
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	256.98	333.09	85,597.40
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	118.60	447.64	53,091.63
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.20	170.54	34.11
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	15.87	10.00	158.67
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 t	hm	0.20	97.53	19.51
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	325.69	458.47	149,316.91
TOTAL \$/.					995,771.70

MUNICIPALIDAD NACIONAL DEL AGUA

 V° B°

 Ing. WILFREDO S. CORDO VUCRA

 ADMINISTRADOR



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTORES SAN ANTONIO Y SAN MIGUEL EN EL RIO COATA

27

I.- UBICACIÓN:

RÍO	COATA	QUEBRADA	.	SECTORES	SAN ANTONIO Y SAN MIGUEL	MD	-
DEPARTAMENTO	PUNO	PROVINCIA	SAN ROMAN	DISTRITO	CARACOTO	MI	X
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	XIV TITICACA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	JULIACA				

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

TRAMO I	ESTE INICIAL	389,920 m	NORTE INICIAL	8,283,632 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	390,384 m	NORTE FINAL	8,283,155 m		
TRAMO II	ESTE INICIAL	390,286 m	NORTE INICIAL	8,282,301 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	390,484 m	NORTE FINAL	8,281,935 m		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

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

Gravoso ☐ Arenas ☒ Limo ☒ Arcillas ☐

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, erosión fluvial (y si se han presentado replacón en las zonas altas de las quebradas). Si se han presenta caída de rocas en laderas de cerros

3.2.- HIDRODINAMICA EXTERNA:

Lluvias:

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

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Coata. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión 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 se vienen suscitando constantemente en periodos extremos la inundación por este tramo que además generan erosión en la margen del río, inundación de cultivos y la vía de comunicación.

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 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 río Coata no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Coata, corresponden a un caudal extraordinario de 986 m³/s, en el año 1971, datos tomados en la estación hidrométrica en el puente Unocolla (según la Evaluación de los Recursos Hídricos en las Cuencas de los ríos Cabanillas y Lampa INRENA 2007), habiéndose presentado inundaciones, afectando los tramos de las zonas aledañas a las márgenes izquierdas.

AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)	AÑO	Q (m ³ /s)
1958	282.20	1968	238.40	1978	527.50	1999	225.26
1959	365.00	1969	151.80	1979	229.80	2000	296.76
1960	292.20	1970	428.00	1991	121.75	2001	338.56
1961	469.50	1971	986.00	1992	48.48	2002	166.98
1962	337.50	1972	315.00	1993	97.50	2003	254.69
1963	453.80	1973	624.00	1994	260.42	2004	377.16
1964	138.15	1974	410.00	1995	103.82	2005	365.25
1965	117.50	1975	420.00	1996	277.25	2006	212.36
1966	135.00	1976	300.00	1997	501.39	-	-
1967	326.50	1977	350.00	1998	107.50	-	-



Ing. WILFREDO S. CARRASCO
ADMINISTRADOR



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
54.00	Papa	15	150	Vacunos	50	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	-		Ovinos	100	Canales	-	-	-
	Habas	14		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena Forrajera	10		Equinos	-	Carreteras	Trocha Carrozable	2	2300
	Alfalfa	15		Porcinos	-	Redes Eléctricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desagüe	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Coata, se identificó la afectación de entidades en beneficio de la población afectada:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P.R.E.S.	Nombre	Postas Médicas	Nombre	Otros	Nombre
65	5	Material rustico	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluación 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 AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
65	-	X	-	X	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENE (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Papa	15	Vacunos	50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quinua	-	Ovinos	100		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	14	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	10	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	15	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Se propone, implementar estructuras de protección de tipo dique enrocado en los tramos identificados, para mitigar los efectos de la erosión en estas márgenes y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la construcción de una defensa ribereña con enrocado en los dos (02) Tramos ubicados en la margen izquierda del río Coata, en los Sectores San Antonio y San Miguel, del distrito de Caracoto, provincia de San Roman, región Puno. Se realizará la construcción de una estructura en el primer tramo de una longitud de 760 ml y en el segundo tramo una longitud de 440 ml, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La sección transversal del dique es de 3.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 ml, base menor 1.00 m y 3.625 ml base mayor, longitud de talud enrocado será 6.73 ml, con talud de $z=1.5$, con una longitud total de 1200 ml, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 60.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se está planteando la forestación con plantones en un número de 200 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 5.50 Km en el mismo sector, que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

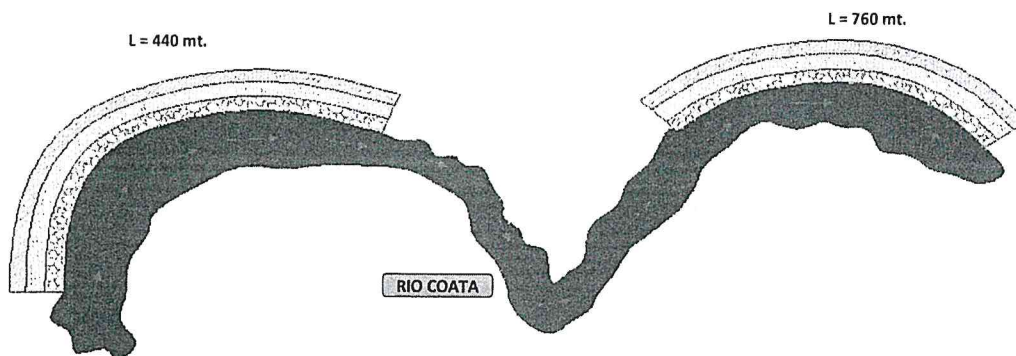
5.2.- No Estructurales

Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, 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.



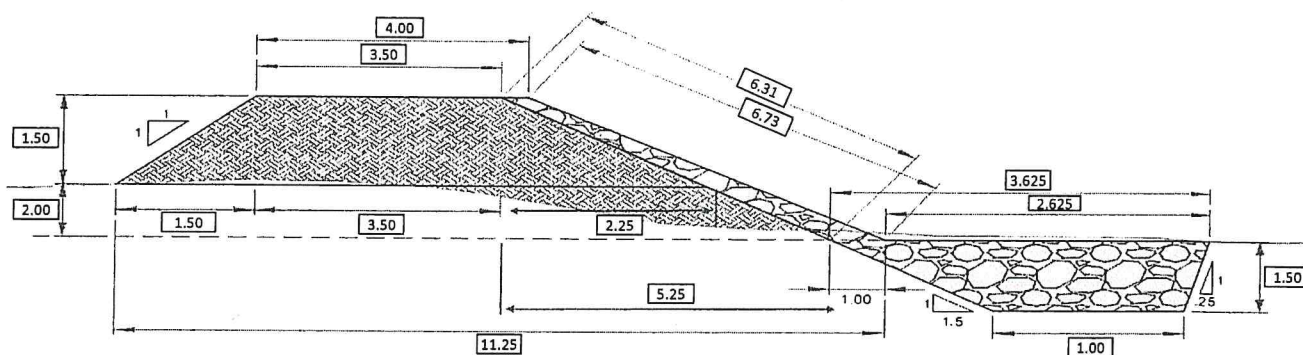
VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA DE PLANTA

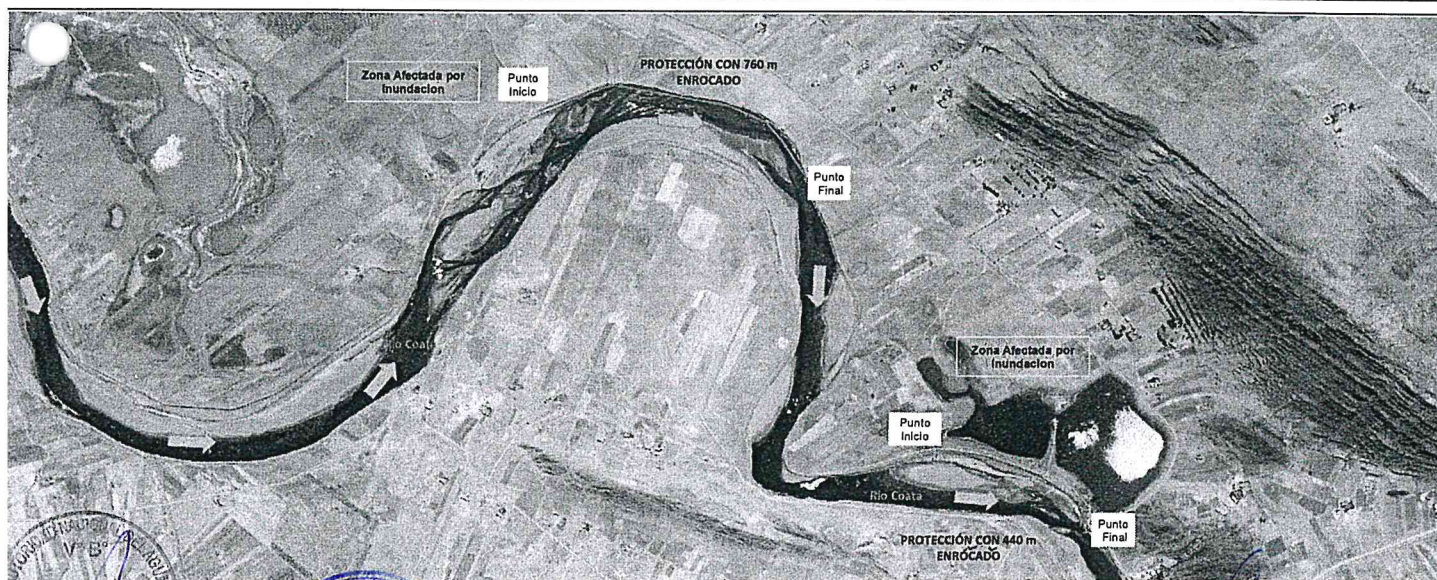


6.2.- VISTA DE PERFIL

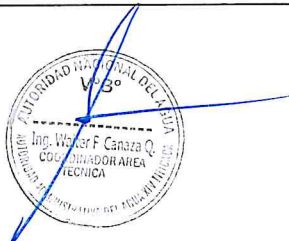
DIQUE DE ENROCADO



II.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE





PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

022

IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				35,754.56
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	1.00	13334.02	13,334.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				3,873.81
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	1.20	1773.73	2,128.47
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	1.20	1454.45	1,745.34
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				580,344.12
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	28800.00	4.88	140,532.40
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	9675.00	5.12	49,541.47
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	4162.50	8.30	34,548.05
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	11643.75	29.11	338,894.52
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				591,003.31
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	7021.35	25.55	179,422.62
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	7021.35	12.39	87,011.41
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	7021.35	33.26	233,552.35
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	2913.75	12.08	35,196.76
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	4107.60	13.59	55,820.16
'01.05	REFORESTACION				1,674.23
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	200.00	5.48	1,096.83
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	200.00	2.51	502.09
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	200.00	0.38	75.31
	COSTO DIRECTO				1,212,650.04
	GASTOS GENERALES (8%)				97,012.00
	UTILIDAD (10%)				121,265.00
	SUB TOTAL				1,430,927.05
	I.G.V. (18%)				257,566.87
	SUPERVISION (2 %)				24,253.00
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				24,253.00
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					1,751,999.92

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	UND	MESES																							
			MES 01				MES 02				MES 03				MES 04				MES 05				MES 06			
			1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
'01.01	OBRAS PROVISIONALES																									
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und																								
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Glb																								
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km																								
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES																									
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km																								
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km																								
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																									
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3																								
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3																								
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3																								
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2																								
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3																								
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO																									
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3																								
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3																								
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3																								
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3																								
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3																								
'01.05	REFORESTACION																									
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und																								
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	Und																								
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und																								



ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	M E S E S																											
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X																											
1.02	Contratación		X																										
1.03	Ejecución			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación																								X	X			

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA
11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARACOTO

 RAYMUNDO YANA YANA
 DNI. 42251509
 ALCALDE

ALCALDE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL CARACOTO

 Ing. Raul Tapara Velarde
 JEFE DE LA UNIDAD DE GESTION DE
 RIESGOS DE DESASTRE

Representante del INDECI



Profesional que ha elaborado la ficha técnica

 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA JULIACA

 Ing. WILFREDO SIMON CURRO YUCRA
 ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA JULIACA

Administrador Local del Agua

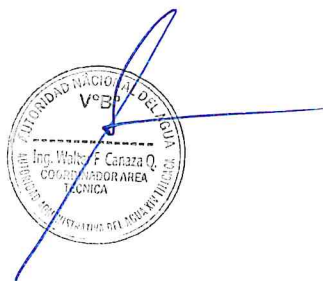


Profesional que ha realizado el Visto Bueno

FECHA: 1/11/2019

PRESUPUESTO**Presupuesto:** CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS**Subpresupuesto:** CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**Cliente:****Costo al :** 1/11/2019**Lugar:** PUNO - SAN ROMAN - CARACOTO

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				35,754.56
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	13334.02	13,334.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				3,873.81
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.20	1773.73	2,128.47
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.20	1454.45	1,745.34
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				580,344.12
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	28800.00	4.88	140,532.40
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	9675.00	5.12	49,541.47
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	4162.50	8.30	34,548.05
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	11643.75	29.11	338,894.52
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				591,003.31
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	7021.35	25.55	179,422.62
'01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	7021.35	12.39	87,011.41
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	7021.35	33.26	233,552.35
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	2913.75	12.08	35,196.76
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	4107.60	13.59	55,820.16
'01.05	REFORESTACION				1,674.23
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	200.00	5.48	1,096.83
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	200.00	2.51	502.09
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	200.00	0.38	75.31

COSTO DIRECTO 1,212,650.04**GASTOS GENERALES (8%)** 97,012.00**UTILIDAD (10%)** 121,265.00**SUB TOTAL** 1,430,927.05**I.G.V. (18%)** 257,566.87**SUPERVISION (2%)** 24,253.00**SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3% CD)** 24,253.00**FICHA TECNICA** 15,000.00**TOTAL** 1,751,999.92

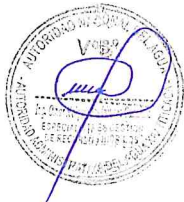
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Ubicación : Distrito: CARACOTO Provincia: SAN ROMAN Region: PUNO

Fecha : NOVIEMBRE 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=1200 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gib						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						1.00
	Habilitación Camino de acceso			1.00			1.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						1.20
	Dique con enrocado			1.20			1.20	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						1.20
	Dique con enrocado			1.20			1.20	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						28,800.00
	Cauce estable de río			1,200.00	60.00	0.40	28,800.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						9,675.00
	Conformación de dique		1.00	1,200.00	5.38	1.50	9,675.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						4,162.50
	Uña de dique		1.00	1,200.00	2.31	1.50	4,162.50	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						7,572.00
	Perfilado y refine de talud			1,200.00	6.31		7,572.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						11,643.75
	Elimina. material exced.			11,643.75			11,643.75	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						7,021.35
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	1,200.00	2.31	1.50	2,913.75	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	1,200.00	0.75	6.52	4,107.60	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						7,021.35
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	1,200.00	2.31	1.50	2,913.75	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	1,200.00	0.75	6.52	4,107.60	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						7,021.35
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	1,200.00	2.31	1.50	2,913.75	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	1,200.00	0.75	6.52	4,107.60	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						2,913.75
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,200.00	2.31	1.50	2,913.75	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						4,107.60
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,200.00	0.75	6.52	4,107.60	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						200
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	200.00			200.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						200
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	200.00			200.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						200
V° B°	Riego y mantenimiento		1.00	200.00			200.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO COATA
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto 1/11/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		u 1508.64

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		gib 10455.95

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :		km 13334.02

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
Materiales						
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2.000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO USO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km 1773.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bls		3.6000	21.50	77.40
	HIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						267.95

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :		km 1454.45

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------

Mano de Obra						
TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68	
OFICIAL	hh	2.000	21.333	17.52	373.76	
PEON	hh	2.000	21.333	15.79	336.85	
					966.29	
Materiales						
YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00	
ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00	
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50	
					152.50	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	966.29	28.99	
NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67	
ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00	
					335.66	

Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :		m3 4.88

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.33
						4.33

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.00	EQ. 810.00	Costo unitario directo por :		m3 5.12

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1.000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.55

Partida	01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.00	EQ. 380.00	Costo unitario directo por :		m3 8.30

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida	01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :		m2 3.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.23	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.007	333.09	2.22
						2.26

Partida	01.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :		m3 29.11

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.000	24.93	0.00

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
					0.40
Materiales					
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3 hm		1.000	0.0200	286.85	5.74
					28.71

Partida	01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PIENROCADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 25.55
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
	Materiales					
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5" X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida	01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 250.00	Costo unitario directo por :		m3 12.39
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida	01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :		m3 33.26
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3 hm		1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida	01.04.04	ACOMODO DE ROCA EN UNA DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo por :		m3 12.08
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

Partida	01.04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 13.59
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
					2.33

Materiales

Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19
					11.26

Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES				
---------	----------	--	--	--	--	--

Rendimiento	u/DIA	MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :		u	5.48
-------------	-------	-------------	-------------	------------------------------	--	---	------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13
						0.15
	Materiales					
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03
						2.04

Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION				
---------	----------	----------------------------------	--	--	--	--

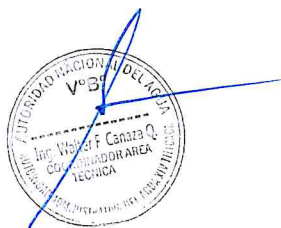
Rendimiento	u/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :		u	2.51
-------------	-------	-----------	-----------	------------------------------	--	---	------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11
						2.44
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07
						0.07

Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO				
---------	----------	-----------------------	--	--	--	--

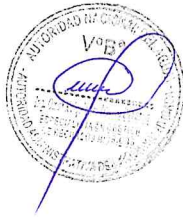
Rendimiento	u/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :		u	0.38
-------------	-------	------------	------------	------------------------------	--	---	------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32
						0.37
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01
						0.01



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO SI.	PARCIAL SI.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	17.60	21.88	385.09
111106174	OFICIAL	hh	612.48	17.52	10,730.66
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1007.40	17.52	17,649.57
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	2436.00	15.79	38,464.43
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	351.07	16.50	5,792.61
212111314	TOPOGRAFO	hh	22.40	23.97	536.93
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	351.07	16.50	5,792.61
10101014	CAPATAZ	hh	851.17	24.93	21,219.78
202010800	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	175.53	30.00	5,266.01
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	4.32	21.50	92.88
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	1755.34	14.50	25,452.39
10101026	ESTACA DE MADERA	U	120.00	2.00	240.00
20201548	FULMINANTE	U	7021.35	0.85	5,968.15
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUERTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	351.07	5.83	2,046.72
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUERTO EN OBRA)	m3	200.00	35.00	7,000.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	7021.35	13.00	91,277.55
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varil	0.60	22.00	13.20
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.84	30.00	25.20
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	200.00	3.30	660.00
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	7.20	14.00	100.80
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	119.36	80.00	9,549.04
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	7.50	148.33	1,112.48
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1575.05	254.19	439,354.66
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	393.36	286.85	112,836.18
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	175.53	158.23	27,774.71
10101028	ESTACION TOTAL	hm	22.40	18.75	420.00
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	362.79	333.09	120,843.31
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	167.44	447.64	74,952.84
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.00	170.54	170.54
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	22.40	10.00	224.00
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 t	hm	1.00	97.53	97.53
V° 222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	376.61	458.47	172,666.39
TOTAL SI.				1,212,650.04	





FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR MOLLOCO EN EL RIO CABANILLAS

18

I.- UBICACIÓN:

RÍO CABANILLAS

QUEBRADA

SECTOR

MOLLOCO

MD

MI

X

DEPARTAMENTO PUNO

PROVINCIA

LAMPA

DISTRITO

CABANILLA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

XIV TITICACA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

JULIACA

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

ESTE INICIAL

356,989 m

NORTE INICIAL

8,272,015 m

ESTE FINAL

357,204 m

NORTE FINAL

8,272,549 m

ZONA

19 Sur

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

3.1.- GEOLOGÍA

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

Gravoso

Arenas

X

Limo

X

Arcillas

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 , erosión fluvial (y si se han presentado replacion 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 escorrentía, superficie de drenaje y caudal generado en la Cuencas.

Erosion Pluvial:

Es un fenomeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río cabanillas. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinamica fluvial. Por lo que que la erosión 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 se vienen suscitando constantemente en periodos extremos la inundacion originada por este tramo que ademas generan erosión en la margen del río, inundacion de cultivos y la via de comunicacion.

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 efectos y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río cabanillas no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Cabanillas, aproximadamente en promedio es de 66 mm, en este río no se cuenta con una estación hidrométrica, sin embargo se adjunta para su estimación los datos de las precipitaciones máximas en 24 horas de la estación Cabanillas, para la generación de la escorrentía pico con algun modelo hidrológico, según lo siguiente.

AÑO	Q(m³/s)	AÑO	Q(m³/s)	AÑO	Q(m³/s)	AÑO	Q(m³/s)
1964	22.00	1976	38.20	1988	46.00	2000	31.60
1965	27.80	1977	36.70	1989	29.50	2001	44.20
1966	25.00	1978	25.90	1990	31.00	2002	30.50
1967	31.20	1979	31.80	1991	20.20	2003	42.30
1968	22.20	1980	33.20	1992	21.20	2004	29.60
1969	27.20	1981	26.20	1993	53.40	2005	66.00
1970	21.00	1982	13.40	1994	54.60	2006	35.20
1971	30.80	1983	21.00	1995	15.50	-	-
1972	31.80	1984	28.20	1996	42.70	-	-
1973	40.00	1985	20.50	1997	44.60	-	-
1974	43.60	1986	54.20	1998	39.50	-	-
1975	36.00	1987	29.00	1999	34.90	-	-



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
15.00	Papa	8	38	Vacunos	8	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	-		Ovinos	30	Canales	-	-	-
	Habas	3		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena Forrajera	4		Equinos	-	Carreteras	-	-	-
	Alfalfa	-		Porcinos	-	Redes Electricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desagüe	Planta de tratamiento	1	3800 m2

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río cabanillas, se identificó la afectación de entidades en beneficio de la población afectada:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P.I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
1878	1178	Material rústico	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluación 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 AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
1878	-	X	X	-	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) 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	8	Vacunos	8	0	-	-	-	-	-	planta de tratamiento	-	-	-	3800 m2
Quinua	-	Ovinos	30		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	3	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	4	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	-	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Se propone, implementar una estructura de protección de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosión en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la **construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen izquierda del río Cabanillas, en el Sector, del distrito de Cabanilla, provincia de Lampa, región Puno**. Se realizará la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 570 mt, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La sección transversal del dique es de 3.00 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 mt, base menor 1.00 m y 3.625 mt base mayor, longitud de talud enrocado será 3.09 mt, con talud de $z=1.5$, con una longitud de 570 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 70.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se está planteando la forestación con plantones en un número de 95 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 7.80 Km en el mismo sector, que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada, Ubicada en coordenadas E-351953, N-8267477.

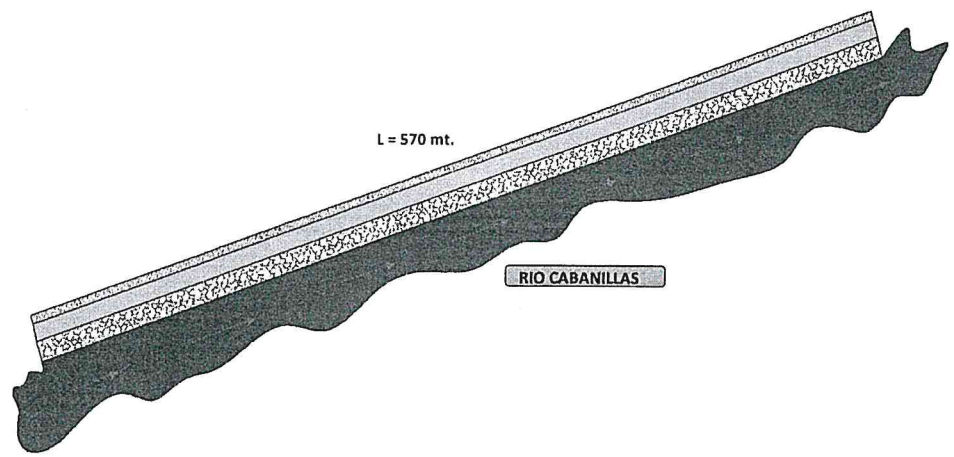
5.2.- No Estructurales

Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberán 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.



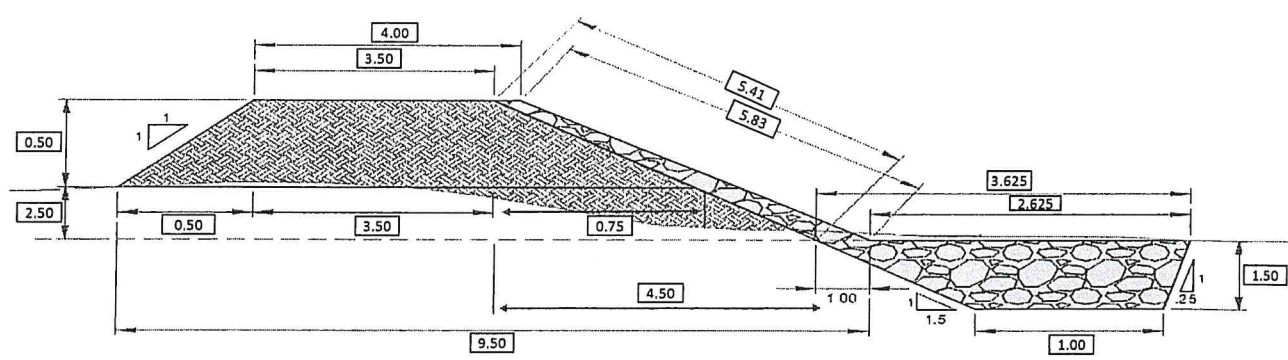
I.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

1.- VISTA DE PLANTA

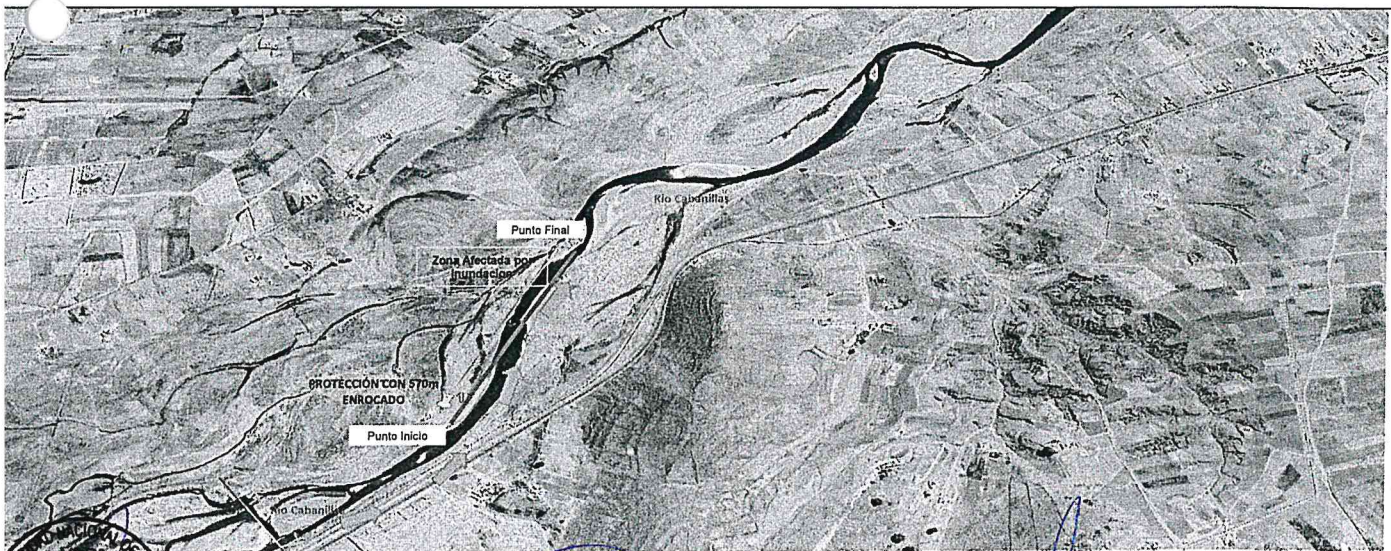


2.-VISTA DE PERFIL

DIQUE DE ENROCADO



3.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)

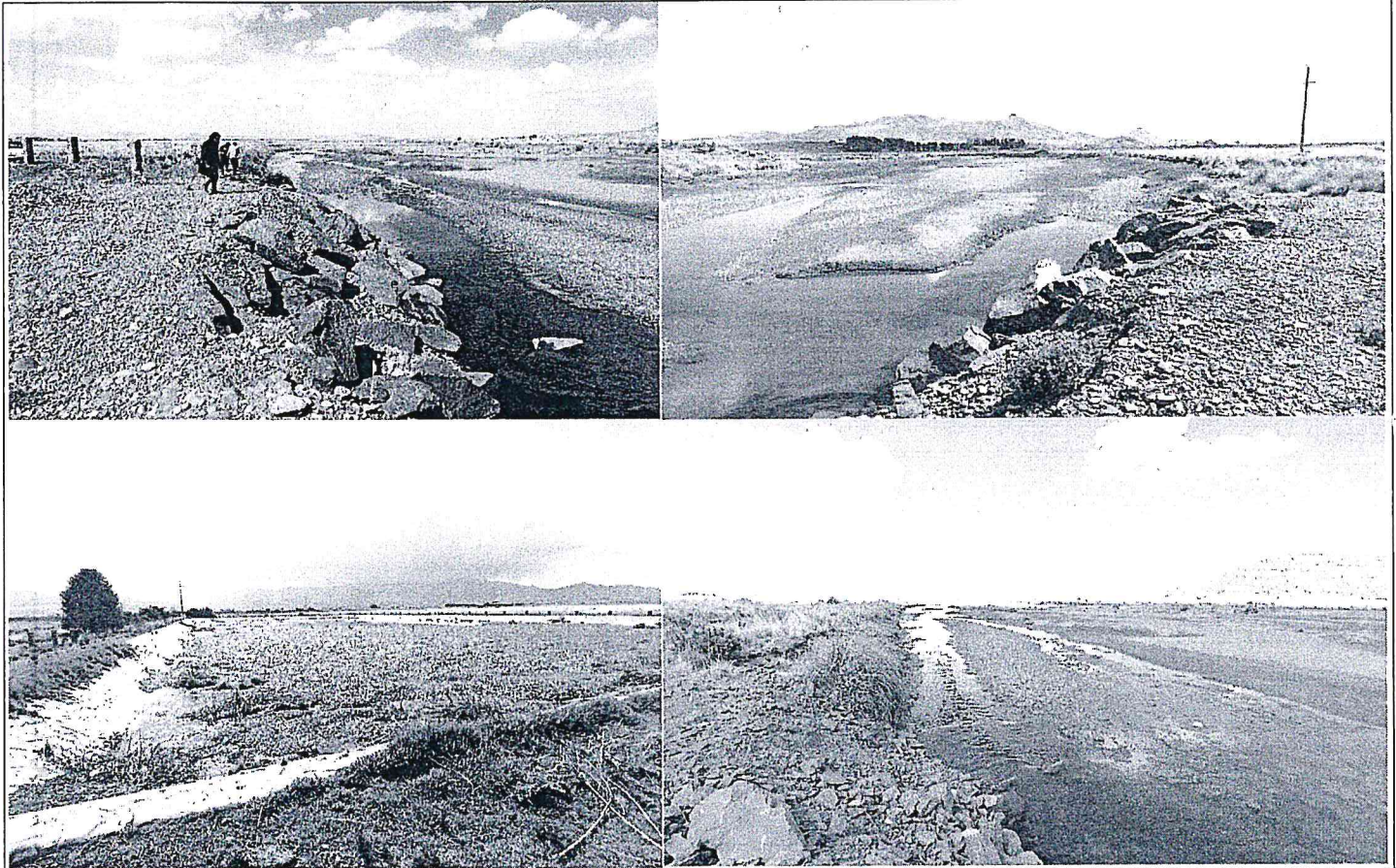




PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				33,087.76
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	0.80	13334.02	10,667.21
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				1,840.06
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	0.57	1773.73	1,011.02
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	0.57	1454.45	829.04
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				361,061.17
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	15960.00	4.88	77,878.37
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	1175.63	5.12	6,019.86
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	1977.19	8.30	16,410.32
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	8380.78	29.11	243,924.93
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				257,888.10
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	3065.82	25.55	78,343.45
'01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	3065.82	12.39	37,992.84
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	3065.82	33.26	101,978.76
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	1384.03	12.08	16,718.46
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	1681.79	13.59	22,854.59
'01.05	REFORESTACION				795.26
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	95.00	5.48	520.99
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	95.00	2.51	238.49
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	95.00	0.38	35.77
	COSTO DIRECTO				654,672.35
	GASTOS GENERALES (8%)				52,373.79
	UTILIDAD (10%)				65,467.24
	SUB TOTAL				772,513.38
	I.G.V. (18%)				139,052.41
	SUPERVISION (2 %)				13,093.45
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				13,093.45
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					952,752.68



X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	UND	MESES											
			MES 01				MES 02				MES 03			
			1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
'01.01	OBRAS PROVISIONALES													
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und												
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Glb												
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km												
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES													
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km												
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km												
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATAION CAUCE RIO	m3												
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3												
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3												
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2												
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3												
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO													
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3												
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3												
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 KM	m3												
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3												
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3												
'01.05	REFORESTACION													
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und												
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYS Y PLANTACION	Und												
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und												

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	MESES															
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X															
1.02	Contratación		X														
1.03	Ejecución	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación													X	X		

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL CABANILLA
Miguel L. Mestas Vilca
D.N.I. 02428914
ALCALDE

ALCALDE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CABANILLA
Jorge Mamani Pari
DNI: 02168740
OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y SEGURIDAD CIUDADANA

Representante del INDECI



Profesional que ha elaborado la ficha técnica

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA JULIACA



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

FECHA: 1/11/2019

PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS

Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Cliente:

Costo al : 1/11/2019

Lugar: PUNO - LAMPA - CABANILLA

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				33,087.76
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.80	13334.02	10,667.21
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				1,840.06
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.57	1773.73	1,011.02
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.57	1454.45	829.04
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				361,061.17
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	15960.00	4.88	77,878.37
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	1175.63	5.12	6,019.86
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	1977.19	8.30	16,410.32
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	8380.78	29.11	243,924.93
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				257,888.10
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	3065.82	25.55	78,343.45
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	3065.82	12.39	37,992.84
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	3065.82	33.26	101,978.76
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	1384.03	12.08	16,718.46
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	1681.79	13.59	22,854.59
'01.05	REFORESTACION				795.26
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	95.00	5.48	520.99
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	95.00	2.51	238.49
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	95.00	0.38	35.77

COSTO DIRECTO 654,672.35

GASTOS GENERALES (8%) 52,373.79

UTILIDAD (10%) 65,467.24

SUB TOTAL 772,513.38

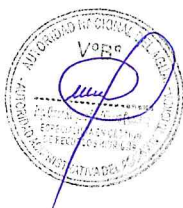
I.G.V. (18%) 139,052.41

SUPERVISION (2%) 13,093.45

SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3% CD) 13,093.45

FICHA TECNICA 15,000.00

TOTAL 952,752.68



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Ubicación : Distrito: CABANILLA Provincia: LAMPA Region: PUNO

Fecha : NOVIEMBRE 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=570 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gib						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.80
	Habilitación Camino de acceso			0.80			0.80	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.57
	Dique con enrocado			0.57			0.57	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.57
	Dique con enrocado			0.57			0.57	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						15,960.00
	Cauce estable de río			570.00	70.00	0.40	15,960.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						1,175.63
	Conformación de dique		1.00	570.00	4.13	0.50	1,175.63	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						1,977.19
	Uña de dique		1.00	570.00	2.31	1.50	1,977.19	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						3,083.70
	Perfilado y refine de talud			570.00	5.41		3,083.70	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						8,380.78
	Elimina. material exced.			8,380.78			8,380.78	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						3,065.82
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	570.00	2.31	1.50	1,384.03	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	570.00	0.75	5.62	1,681.79	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						3,065.82
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	570.00	2.31	1.50	1,384.03	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	570.00	0.75	5.62	1,681.79	
01.04.03	CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						3,065.82
	Carguo y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	570.00	2.31	1.50	1,384.03	
	Carguo y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	570.00	0.75	5.62	1,681.79	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						1,384.03
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	570.00	2.31	1.50	1,384.03	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						1,681.79
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	570.00	0.75	5.62	1,681.79	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						95
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	95.00			95.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						95
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	95.00			95.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						95
	Riego y mantenimiento		1.00	95.00			95.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBERENA RIO COATA
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto 1/11/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : u 1508.64

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000 EQ. 1.000 Costo unitario directo por : glb 10455.95

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3	hm	2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80 EQ. 0.80 Costo unitario directo por : km 13334.02

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 1773.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bis		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						287.95

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75 EQ. 0.75 Costo unitario directo por : km 1454.45

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------



Mano de Obra						
TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68	
OFICIAL	hh	2.000	21.333	17.52	373.76	
PEON	hh	2.000	21.333	15.79	336.85	
					966.29	
Materiales						
YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00	
ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00	
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50	
					152.50	
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	966.29	28.99	
NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67	
ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00	
					335.68	

Partida 01.03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO

Rendimiento m3/DIA MO. 850.00 EQ. 850.00 Costo unitario directo por : m3 4.88

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida 01.03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 810.00 EQ. 810.00 Costo unitario directo por : m3 5.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1.000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.55

Partida 01.03.03 EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 380.00 EQ. 380.00 Costo unitario directo por : m3 8.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida 01.03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m2/DIA MO. 1200.00 EQ. 1200.00 Costo unitario directo por : m2 3.48

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.23	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1.000	0.007	333.09	2.22
						2.26

Partida 01.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 400.00 EQ. 400.00 Costo unitario directo por : m3 29.11

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
					0.40
Materiales					
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
					28.71

Partida	01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 25.55
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
	Materiales					
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5' X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida	01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 250.00	Costo unitario directo por :		m3 12.39
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm	hm	1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida	01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :		m3 33.26
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida	01.04.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo por :		m3 12.08
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

Partida	01.04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 13.59
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
					2.33

Materiales

Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19
					11.26

Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES				
---------	----------	--	--	--	--	--

Rendimiento	u/DIA	MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :	u	5.48
-------------	-------	-------------	-------------	------------------------------	---	------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13
						0.15
	Materiales					
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03
						2.04

Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION				
---------	----------	----------------------------------	--	--	--	--

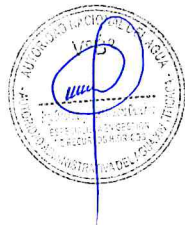
Rendimiento	u/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :	u	2.51
-------------	-------	-----------	-----------	------------------------------	---	------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11
						2.44
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07
						0.07

Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO				
---------	----------	-----------------------	--	--	--	--

Rendimiento	u/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	u	0.38
-------------	-------	------------	------------	------------------------------	---	------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32
						0.37
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01
						0.01



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO \$/.	PARCIAL \$/.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	12.56	21.88	274.81
111106174	OFICIAL	hh	240.98	17.52	4,222.01
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	537.35	17.52	9,414.37
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	1265.86	15.79	19,987.96
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	153.29	16.50	2,529.30
212111314	TOPOGRAFO	hh	10.64	23.97	255.04
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	153.29	16.50	2,529.30
10101014	CAPATAZ	hh	379.00	24.93	9,448.56
202010800	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	76.65	30.00	2,299.37
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	2.05	21.50	44.12
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	766.46	14.50	11,113.60
10101026	ESTACA DE MADERA	U	57.00	2.00	114.00
20201548	FULMINANTE	U	3065.82	0.85	2,605.95
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	153.29	5.83	893.69
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	160.00	35.00	5,600.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	3065.82	13.00	39,855.66
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varll	0.29	22.00	6.27
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.40	30.00	11.97
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	95.00	3.30	313.50
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	3.42	14.00	47.88
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	52.12	80.00	4,169.52
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	6.00	148.33	889.98
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	951.53	254.19	279,443.86
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	237.69	286.85	68,181.80
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	76.65	158.23	12,127.62
10101028	ESTACION TOTAL	hm	10.64	18.75	199.50
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	160.29	333.09	53,390.76
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	72.80	447.64	32,588.63
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.80	170.54	136.43
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	10.64	10.00	106.40
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 t	hm	0.80	97.53	78.02
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	169.82	458.47	77,858.72
				TOTAL \$/.	654,672.35





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

**FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO EN EL SECTOR DEL DISTRITO CABANILLAS AGUAS ABAJO DEL
PUENTE CABANILLAS EN EL MARGEN DERECHA EN EL RIO CABANILLAS**

28

I.- UBICACIÓN:

RÍO

CABANILLAS

QUEBRADA

-

SECTOR

CABANILLAS

MD

X

MI

-

DEPARTAMENTO

PUNO

PROVINCIA

SAN ROMAN

DISTRITO

CABANILLAS

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

XIV TITICACA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

JULIACA

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

ESTE INICIAL

355,577 m

NORTE INICIAL

8,270,796 m

ESTE FINAL

356,322 m

NORTE FINAL

8,271,331 m

ZONA

19 Sur

II.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::**1.1.- GEOLOGÍA**

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

Gravoso

-

Arenas

X

Limo

X

Arcillas

-

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 , erosión fluvial (y si se han presentado reptación en las zonas altas de las quebradas). Si se han presenta caída de rocas en laderas de cerros

Geodinámica externa:**Lluvias:**

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

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Cabanillas. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión tiende a afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

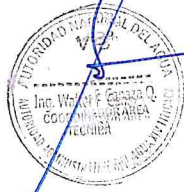
En el aspecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo se vienen suscitando constantemente en periodos extremos la inundación ocasionada por este tramo que además generan erosión en la margen del río, inundación de cultivos y la vía de comunicación.

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 efectos y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Cabanillas no es ajeno a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Las caudales que transitan en el río Cabanillas, aproximadamente en promedio es de 66 mm, en este río no se cuenta con una estación hidrométrica, sin embargo se adjunta para su estimación los datos de las precipitaciones máximas en 24 horas de la estación Cabanillas, para la generación de la escorrentía pico con algún modelo hidrológico, según lo siguiente.

AÑO	P (mm)	AÑO	P (mm)	AÑO	P (mm)	AÑO	P (mm)
1964	22.00	1976	38.20	1988	46.00	2000	31.60
1965	27.80	1977	36.70	1989	29.50	2001	44.20
1966	25.00	1978	25.90	1990	31.00	2002	30.50
1967	31.20	1979	31.80	1991	20.20	2003	42.30
1968	22.20	1980	33.20	1992	21.20	2004	29.60
1969	27.20	1981	26.20	1993	53.40	2005	66.00
1970	24.00	1982	13.40	1994	54.60	2006	35.20
1971	30.80	1983	21.00	1995	15.50	-	-
1972	31.80	1984	28.20	1996	42.70	-	-
1973	40.00	1985	20.50	1997	44.60	-	-
1974	43.60	1986	54.20	1998	39.50	-	-
1975	36.00	1987	29.00	1999	34.90	-	-



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Ciase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
0.00	Papa	-	0.00	Vacunos	-	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	-		Ovinos	-	Canales	-	-	-
	Habas	-		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena Forrajera	-		Equinos	-	Carreteras	Asfaltada	1	800
	Alfalfa	-		Porcinos	-	Redes Electricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desagüe	Planta de tratamiento	-	4830 (m2)

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Coata, se identifico la afectacion de entidades en beneficio de la poblacion afectada:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P.I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
914	914	Material rustico	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluacion de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente informacion:

Nº DE FAMILIAS AFECTADAS (Poblacion del distrito de Cabanillas)		SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
914	-	SI	NO	SI	NO	-	-
		-	X	X	-	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) 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)	PUESTOS (Und)	OTROS
Papa	-	Vacunos	-	0	-	-	-	-	-	Planta de Tratamiento	0.8	-	-	-
Quinua	-	Ovinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	-	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	-	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	-	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:**5.1.-Estructural**

Se propone, implementar una estructura de proteccion de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosion en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la **construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen derecha del río Cabanillas, en el Sector Cabanillas, del distrito de Cabanillas provincia de San Roman, region Puno**. Se realizara la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 911 mt, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La seccion transversal del dique es de 3.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 mt, base menor 1.00 m y 3.625 mt base mayor, longitud de talud enrocado sera 5.83 mt, con talud de $z=1.5$, con una longitud de 911 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 70.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestacion con plantones en un numero de 152 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a **5.65 Km en el mismo sector**, que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

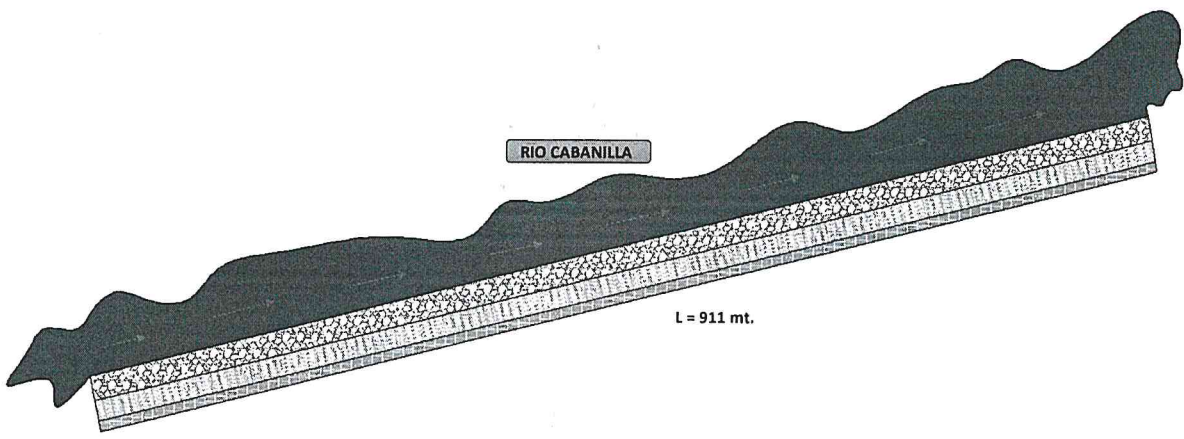
5.2.- No Estructurales

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 evacuacion, 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 sensibilización a la población en temas de gestion de riesgos de desastres, para que las poblaciones afectadas se encuentren preparadas a los fenomenos negativos de la naturaleza.

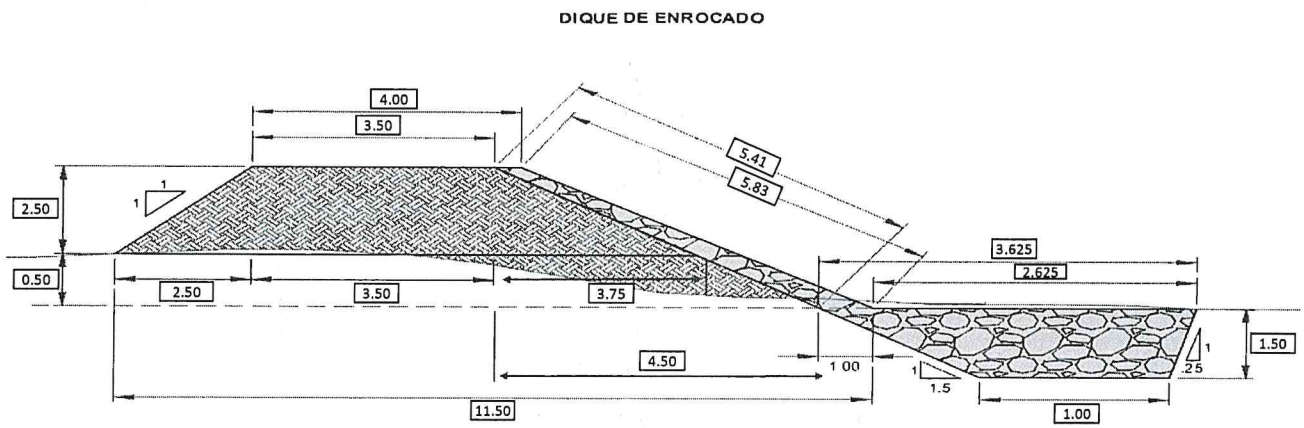


VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

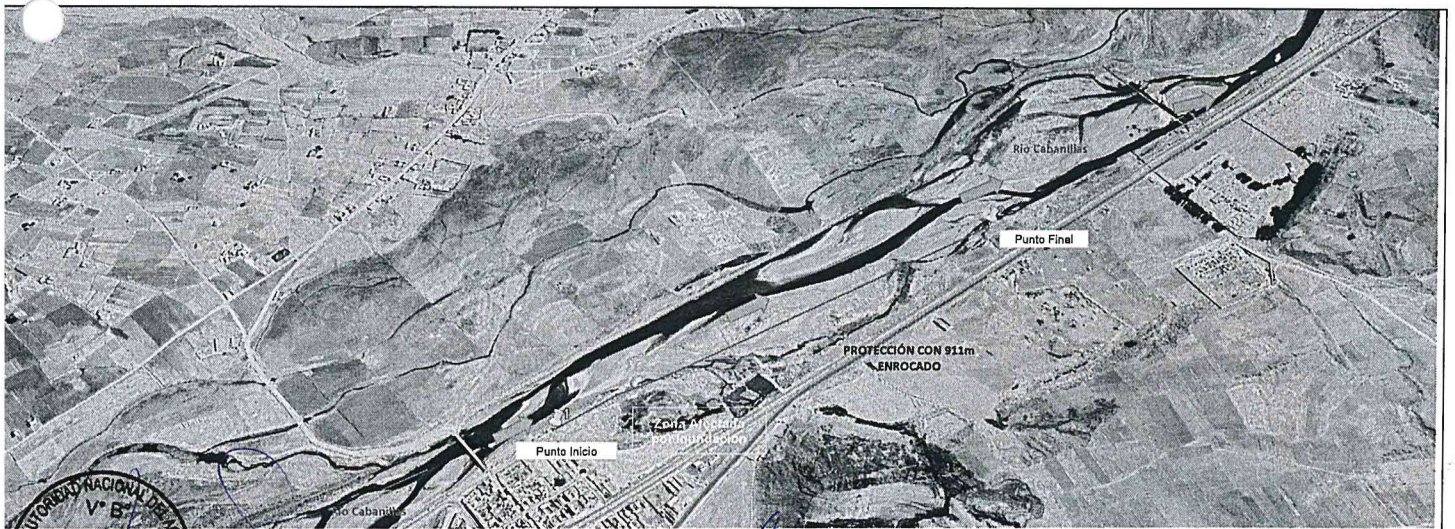
6.1.- VISTA DE PLANTA



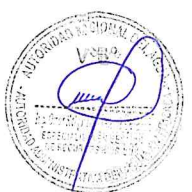
6.2.- A DE PERFIL



II.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)










VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				23,753.95
01.01	OBRAS PROVISIONALES				1,508.64
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	20,911.90
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	qbl	2.00	10455.95	1,333.40
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	0.10	13334.02	2,937.64
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				1,614.09
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	0.91	1773.73	1,323.55
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	0.91	1454.45	442,404.40
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				124,468.76
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	25508.00	4.88	77,261.32
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	15088.44	5.12	26,227.73
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	3160.03	8.30	16,827.69
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	197,618.89
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6789.80	29.11	412,168.53
01.04	PROTECCION CON ENROCADO				125,212.08
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	4899.93	25.55	60,721.88
01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	4899.93	12.39	162,987.11
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	4899.93	33.26	26,720.21
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	2212.02	12.08	36,527.25
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2687.91	13.59	1,272.42
01.05	REFORESTACION				833.59
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	152.00	5.48	381.59
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	152.00	2.51	57.24
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	152.00	0.38	882,536.93
	COSTO DIRECTO				70,602.95
	GASTOS GENERALES (8%)				88,253.69
	UTILIDAD (10%)				1,041,393.58
	SUB TOTAL				187,450.84
	I.G.V. (18%)				17,650.74
	SUPERVISION (2 %)				17,650.74
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				15,000.00
	FICHA DEFINITIVA				1,279,145.90



[illegible][illegible]

FECHA: 1/11/2019



PRESUPUESTO**Presupuesto:** CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS**Subpresupuesto:** CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**Cliente:****Costo al :** 1/11/2019**Lugar:** PUNO - SAN ROMAN - CABANILLAS

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				23,753.95
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.10	13334.02	1,333.40
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				2,937.64
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.91	1773.73	1,614.09
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.91	1454.45	1,323.55
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				442,404.40
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	25508.00	4.88	124,468.76
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	15088.44	5.12	77,261.32
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	3160.03	8.30	26,227.73
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6789.80	29.11	197,618.89
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				412,168.53
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	4899.93	25.55	125,212.08
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	4899.93	12.39	60,721.88
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	4899.93	33.26	162,987.11
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	2212.02	12.08	26,720.21
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2687.91	13.59	36,527.25
'01.05	REFORESTACION				1,272.42
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u	152.00	5.48	833.59
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u	152.00	2.51	381.59
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u	152.00	0.38	57.24

COSTO DIRECTO 882,536.93**GASTOS GENERALES (8%)** 70,602.95**UTILIDAD (10%)** 88,253.69**SUB TOTAL** 1,041,393.58**I.G.V. (18%)** 187,450.84**SUPERVISION (2%)** 17,650.74**SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3% CD)** 17,650.74**FICHA TECNICA** 15,000.00**TOTAL** 1,279,145.90

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Ubicación : Distrito: CARACOTO Provincia: SAN ROMAN Region: PUNO

Fecha : NOVIEMBRE 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=911 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.10
	Habilitación Camino de acceso			0.10			0.10	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.91
	Dique con enrocado			0.91			0.91	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.91
	Dique con enrocado			0.91			0.91	
33	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						25,508.00
	Cauce estable de río			911.00	70.00	0.40	25,508.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						15,088.44
	Conformación de dique		1.00	911.00	6.63	2.50	15,088.44	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						3,160.03
	Uña de dique		1.00	911.00	2.31	1.50	3,160.03	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						4,928.51
	Perfilado y refine de talud			911.00	5.41		4,928.51	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						6,789.80
	Elimina. material exced.			6,789.80			6,789.80	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						4,899.93
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	911.00	2.31	1.50	2,212.02	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	911.00	0.75	5.62	2,687.91	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						4,899.93
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	911.00	2.31	1.50	2,212.02	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	911.00	0.75	5.62	2,687.91	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						4,899.93
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	911.00	2.31	1.50	2,212.02	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	911.00	0.75	5.62	2,687.91	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						2,212.02
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	911.00	2.31	1.50	2,212.02	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						2,687.91
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	911.00	0.75	5.62	2,687.91	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						152
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	152.00			152.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						152
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	152.00			152.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						152
	Riego y mantenimiento		1.00	152.00			152.00	



67

1871

1872

1873

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO CABANILLAS
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCAD

Fecha presupuesto 1/11/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		u 1508.64

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb 10455.95

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :		km 13334.02

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km 1773.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bls		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						267.95

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :		km 1454.45

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------



Mano de Obra					
TOPOGRAFO	hh	1,000	10.667	23.97	255.68
OFICIAL	hh	2,000	21.333	17.52	373.76
PEON	hh	2,000	21.333	15.79	336.85
					966.29
Materiales					
YESO DE 28 Kg	bls		3,000	14.00	42.00
ESTACA DE MADERA	u		50,000	2.00	100.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
					152.50
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	966.29	28.99
NIVEL DE INGENIEROS	hm	1,000	10.667	10.000	106.67
ESTACION TOTAL	hm	1,000	10.667	18.750	200.00
					335.66

Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :	m3 4.88

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1,000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0,000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1,000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.00	EQ. 810.00	Costo unitario directo por :	m3 5.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1,000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0,000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1,000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1,000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	0.010	458.47	4.53
						4.55

Partida	01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.00	EQ. 380.00	Costo unitario directo por :	m3 8.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1,000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0,000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1,000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1,000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5,000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1,000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida	01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE			
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m2 3.48

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1,000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0,000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1,000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1,000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	1.23	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1,000	0.007	333.09	2.22
						2.26

Partida	01.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	m3 29.11

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1,000	0.000	24.93	0.00

OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,000	0.0200	17.52	0.35
PEON	hh	2,000	0.0400	15.79	0.63
					0.40
Materiales					
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4,000	0.0800	254.19	22.95
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3 hm		1,000	0.0200	286.85	5.74
					28.71

Partida	01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :	m3	25.55

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	1,000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0,500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2,000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2,000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
	Materiales					
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1,000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1,000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0,250	14.50	3.63
	BARRENO 5" X 7/8"	u		0,017	80.00	1.36
						18.84
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1,000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2,000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida	01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 250.00	Costo unitario directo por :	m3	12.39

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0,100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1,000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2,000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5,0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.7 hm		1,000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida	01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :	m3	33.26

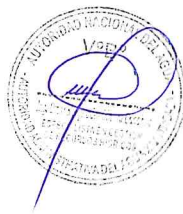
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0,100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5,0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4,000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3 hm		1,000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida	01.04.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo por :	m3	12.08

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0,500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4,000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1,000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

Partida	01.04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :	m3	13.59

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0,500	0.0125	24.93	0.31
	PEON	hh	1,000	0.0250	15.79	1.58
						1.89



OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
					2.33

Materiales

Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19
					11.26

Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES			
Rendimiento	u/DIA	MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :	u 5.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13
						0.15
	Materiales					
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03
						2.04

Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION			
Rendimiento	u/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :	u 2.51

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11
						2.44
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07
						0.07

Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO			
Rendimiento	u/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	u 0.38

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32
						0.37
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01
						0.01



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	15.28	21.88	334.33
111106174	OFICIAL	hh	503.80	17.52	8,826.54
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	729.55	17.52	12,781.63
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	1813.42	15.79	28,633.97
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	245.00	16.50	4,042.44
212111314	TOPOGRAFO	hh	16.99	23.97	407.17
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	245.00	16.50	4,042.44
10101014	CAPATAZ	hh	724.64	24.93	18,065.35
202010800	TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	hh	122.50	30.00	3,674.95
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	3.28	21.50	70.43
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	1224.98	14.50	17,762.25
10101026	ESTACA DE MADERA	U	91.00	2.00	182.00
20201548	FULMINANTE	U	4899.93	0.85	4,164.94
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUERTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	245.00	5.83	1,428.33
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUERTO EN OBRA)	m3	20.00	35.00	700.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	4899.93	13.00	63,699.09
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varll	0.46	22.00	10.01
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.64	30.00	19.11
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	152.00	3.30	501.60
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	5.46	14.00	76.44
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	83.30	80.00	6,663.90
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.75	148.33	111.25
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	992.39	254.19	283,868.80
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	247.79	286.85	71,079.82
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	122.50	158.23	19,382.90
10101028	ESTACION TOTAL	hm	16.99	18.75	318.50
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	256.18	333.09	85,331.48
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	116.35	447.64	52,084.59
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.10	170.54	17.05
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	16.99	10.00	169.87
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 t	hm	0.10	97.53	9.75
111828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	392.92	458.47	180,142.24
TOTAL S/.					882,536.93

