

**FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR SANACHGAN, DISTRITO FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.**

**PROPUESTA TECNICA:** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN CON MURO DE GAVIONES AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA SANACHGAN, SECTOR SANACHGAN, DISTRITO DE FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.

**1. UBICACIÓN:**

AAA  ALA  Fecha

**1.1. Ubicación política**

Departamento  Provincia  Distrito  Sector

**1.2. Ubicación hidrográfica**

Unidad hidrográfica  Cuerpo de agua

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

	Inicial			Final			Margen	Observación
	Norte (Y):	Este (X):	Zona	Norte (Y):	Este (X):	Zona		
TRAMO 1	9,025,422.00	248,948.00	18S	9,025,965.00	249,583.00	18S	Ambas	

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

**2.1 Tipo de peligro**

inundacion ☒ flujo de detritos ☐ erosión fluvial ☒

**2.2. Nivel de Peligro**

Alto ☒ Muy Alto ☐

**2.3. Geología**

La quebrada Sanachgan se ubica en el paraje de Sanachgan, distrito de Fidel Olivas Escudero y provincia de Mariscal Luzuriaga, departamento de Áncash, a una altitud media de 2906 m.s.n.m.

En el área circundante, se observan calizas silicificadas de color gris oscuro con rumbo N65O y con buzamiento 86 NE; concordante a los estratos calcáreos, se encuentra una estructura mineralizada con un espesor de 0,35 m. La mineralización consiste en chispas de galena, ganga de pirita diseminada y abundante óxido de hierro.

La localidad de Sanachgan del distrito de Fidel Olivas Escudero se ubica al noreste de la región Ancash. Localmente se ubica en la provincia de Mariscal Luzuriaga, ubicándose a unos 10.83 Km en línea recta desde la capital de provincia. La ruta de acceso por la carretera desde Piscobamba se hace por una trocha carrozable, El suelo de la localidad de Sanachgan varía de areno a arcilloso, se puede observar que la zona que origina la colmatación es en la parte alta de la quebrada de Sanachgan por lo que es prioritario descolmatar.

**Geodinámica externa:**

**Lluvias:**

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta muy variablemente sin embargo; en eventos extraordinarios como en este año, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas y alerta el peligro de afectar infraestructuras así como de cultivos.

#### Erosion Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad a lo largo de la quebrada Sanachgan, y de sus afluentes, el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión en este año ha originado la afectación de riveras y posibles afectaciones a infraestructuras.

#### Inundaciones:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad a lo largo de la quebrada Sanachgan, el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la inundación en este año está latente en la afectación de vías de acceso, infraestructura vial y viviendas.

<b>Gravoso</b>	X	<b>Arenas</b>	X	<b>Limo</b>	-	<b>Arcillas</b>	-
----------------	---	---------------	---	-------------	---	-----------------	---

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

#### 2.4. Hidrología

El problema de deslizamiento se da en cada temporada de lluvia en la quebrada Sanachgan, con desplazamiento del talud en la parte alta y como consecuencia trasladando material lodoso con piedras, cambiando su curso de la quebrada afectando sus márgenes y afectando las riveras con peligro de afectar a infraestructuras, centros educativos, viviendas y cultivos aledaños, este lodo llegó generando inconvenientes, el problema está allí presente, por lo que es necesario trabajos de descolmatación a fin de evitar que siga afectando a la población de la localidad de Sanachgan, el caudal actual de la quebrada Sanachgan es de 0.215 m<sup>3</sup>/seg en el periodo de lluvias se incrementa llegando a más de 14 m<sup>3</sup>/seg, no se dispone de información del caudal cuando se dio el desplazamiento, sin embargo en problema no es tanto el caudal, sino al desplazarse material lodoso generó colmatación el cual afecta el curso de la quebrada y dañando vías de acceso y viviendas de la población.

#### 2.5. Elementos expuestos:

Precisar la posible afectación de la Población, viviendas, colegios, postas médicas, carreteras, redes eléctricas, servicios de agua y desagüe....

Por el desplazamiento de material lodoso en la quebrada Sanachgan, se da posibilidad de afectación unas 10 viviendas, 01 cancha deportiva, plaza de armas, trocha carrozable.

Nº de Habitantes	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E./P.I./E.S.	Nombre	Centros de Salud	Nombre	Otros	Nombre
50		ladrillo, bloque de cemento	1	C.E Sanachgan			1	Vivero
		Piedra, sillar con cal ó cemento	1	C.E Inicial			1	Plazuela
	10	Adobe ó tapia						
		Quincha (caña con barro)						
		Piedra con barro						
		Madera (Pona, Tornillo, etc)						
		Otro material						

En la zona intervenida del río Sanachgan, 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)
0.45	Papa		0	Vacunos	-	Bocatomas			-
	Quinua			Ovinos	-	Canales	-	-	-
	Habas			Camelidos	-	Puentes	Sanachgan	1	10
	Av. forrajera			Equinos	-	Carreteras			
	Alfalfa	0.20		Porcinos	-	Redes Eléctricas	-	-	-
	otros(Pastos)	0.25		otros	-	Servicios de agua y desagüe	-	-	-

### 3. PROPUESTA TECNICA:

#### 3.1.-Estructural

Tipo	Unidad de medida	Cantidad	Descripción de la propuesta	Observaciones
DIQUE ENROCADO	km			
DIQUE CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA	km			
MURO DE CONCRETO ARMADO	km			
MURO DE GAVIONES	km	1.41	Para este punto critico se considera construir una defensa ribereña mediante la instalacion de muros con Gaviones en las margenes de la quebrada Sanachgan, a fin de que no se debilite una margen de la otra y así para que pueda ayudar a evitar erosión y desbordes a las viviendas e infraestructuras. se propone la instalacion de muros con Gaviones en una longitud total de 1,410 ml; MD = de 705.00 ml; y MI = 705 ml. se selecciona esta propuesta al ser los muros con gaviones estructuralmente mas estable, además existe roca en la zona específicamente en la quebrada Sanachgan para lo requerido para este tipo de muro.	
MURO DE CONCRETO CICLOPEO	km			
ESPIGONES	Und.			
BOLSACRETO	Und.			
GEOBOLSAS	km			
GEOMALLAS	km			
BARRERA DINAMICA	Und.			
DIQUES TRANSVERSALES	Und.			
OTROS				

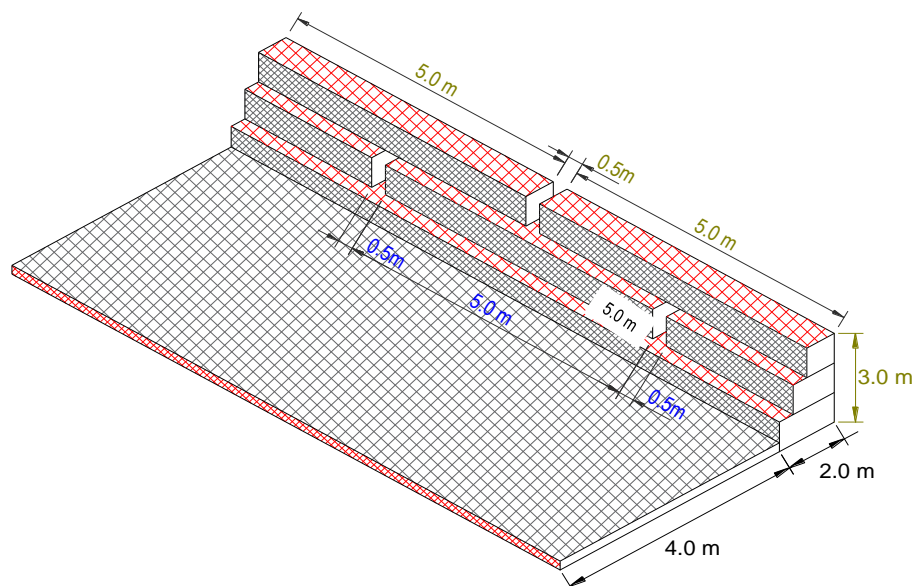
#### 3.2.- Medida No Estructural

Tipo	Unidad de medida	Cantidad	Descripción de la propuesta	Observaciones
LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN	km	0.87	Realizar la descolmatacion de la quebrada Sanachgan en una longitud de 870 ml. en una altura de 1.30 m, y un ancho de cauce de 19,00m.	
ROCA AL VOLTEO	km			
CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	km			
DISIPADORES DE ROLLIZOS	Und.			
REFORESTACIÓN	Und.			

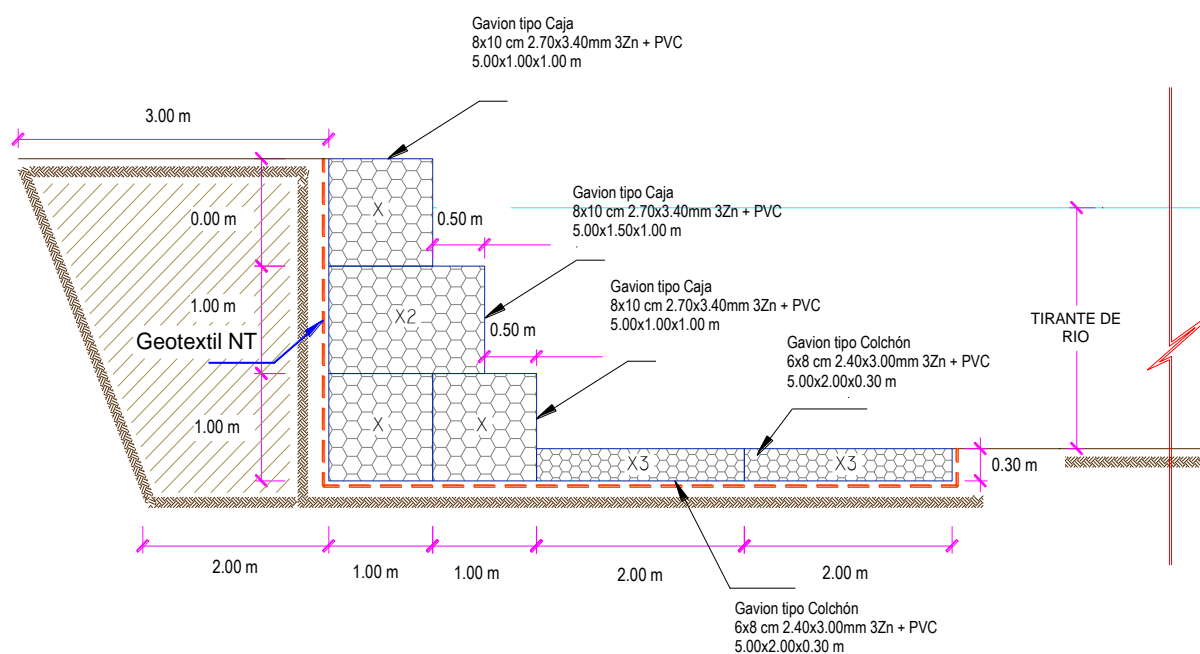
#### 3.2.1 Acciones Complementarias

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

#### 4.1.- VISTA DE PLANTA



#### 4.2.-VISTA DE PERFIL





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



#### 6.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



FIGURA N°01: TRAMO CRITICO EXPUESTOS ANTE UNA CRECIDA Y DESBORDE DE LA QUEBRADA SANACHGAN AMBAS MARGENES EN LAMARGEN DERECHA SE ENCUENTRA LA TROCHA CARROZABLE A SISCO, MARGEN IZQUIERDA ESTADIO DE SANACHGAN



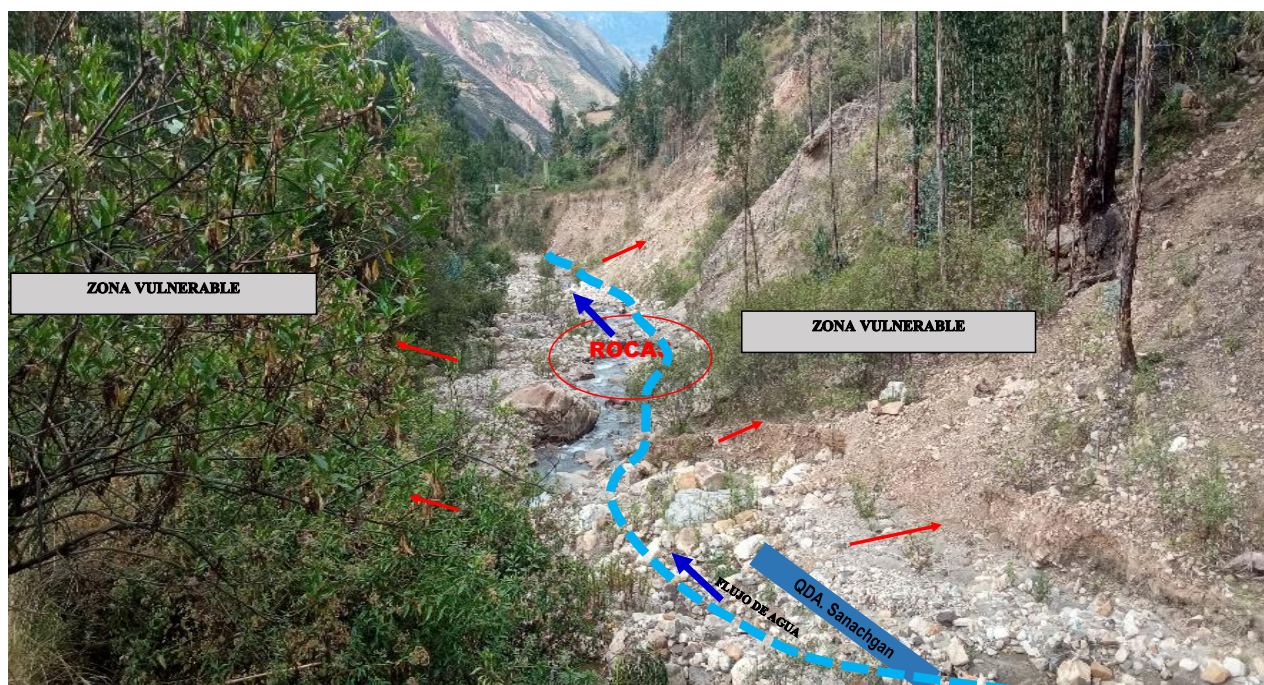


FIGURA N°02: CAUCE DE LA QUEBRADA SANACHGAN, CON EROSION EN EL SECTOR SANCHGAN, DISTRITO FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA - ANCASH



FIGURA N°03: VIVIENDAS, VIVERO FORESTAL, CAMINO DE HERRADURA EXPUESTOS ANTE UNA CRECIDA Y DESBORDE DE LA QUEBRADA SANACHGAN



## 7.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
<b>01</b>	<b>LIMPIEZA, DESCOLMATACION (L=870.00 M) Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES (L= 1410.00 ML.)</b>				
<b>01.01</b>	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>				<b>3,065.66</b>
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,707.41	1,707.41
01.01.02	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN	m2	15.00	90.55	1,358.25
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>20,712.11</b>
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	VJE	2.00	5,303.13	10,606.26
01.02.04	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.28	1,775.66	4,048.50
01.02.05	CONTROL TOPOGRAFICO	km	2.28	2,656.73	6,057.34
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>542,370.49</b>
01.03.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	21,489.00	6.43	138,174.27
01.03.03	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	0.00	6.71	0.00
01.03.04	EXCAVACIÓN DE BASE ANTISOCAVANTE	m3	2,538.00	13.91	35,303.58
01.03.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4,230.00	3.44	14,551.20
01.03.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	27,631.05	12.82	354,341.44
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION C/GAVIONES Y COLCHON ANTISOCAVANTE</b>				<b>2,977,663.10</b>
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	14,523.00	14.75	214,214.25
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA Ø = 6" @ 8"	m3	8,037.00	84.45	678,724.65
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3	8,037.00	30.38	244,197.62
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	Und.	564.00	777.34	438,419.76
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1 X 1 m	Und.	846.00	645.78	546,329.88
01.04.06	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1.5 X 1 m	Und.	282.00	851.77	240,199.14
01.04.07	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	Und.	564.00	25.50	14,382.00
01.04.08	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	Und.	846.00	34.00	28,764.00
01.04.09	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	Und.	282.00	42.51	11,987.82
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m3	1,692.00	36.69	62,079.48
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m3	4,230.00	49.86	210,907.80
01.04.12	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m3	2,115.00	58.70	124,150.50
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m2	5,640.00	12.75	71,910.00
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m2	4,230.00	15.94	67,426.20
01.04.15	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m2	1,410.00	17.00	23,970.00
<b>1.05</b>	<b>FORESTACIÓN</b>				<b>17,390.45</b>
01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und.	940.00	8.29	7,793.05
01.05.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACION	Und.	940.00	2.99	2,810.60
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und.	940.00	7.22	6,786.80
<b>1.06</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>				<b>25,000.00</b>
01.06.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	25,000.00	25,000.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>3,586,201.81</b>
	GASTOS GENERALES (10%CD)				358,620.18
	UTILIDAD (10%CD)				358,620.18
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>4,303,442.18</b>
	IGV (18%)				774,619.59
	<b>TOTAL</b>				<b>5,078,061.77</b>
	SUPERVISIÓN (5%CD)				179,310.09
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)				101,566.05
	FICHA DEFINITIVA				20,000.00
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>				<b>5,384,957.91</b>

SON: CINCO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE CON 91/100 SOLES

## 8.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	ACTIVIDAD	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)							
		MES 01				MES 02			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES (L= 2595.00 ML.)								
1.01	OBRAS PROVISIONALES								
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m								
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN								
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA								
01.02.04	TRAZO Y REPLANTEO								
01.02.05	CONTROL TOPOGRAFICO								
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO								
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO								
01.03.03	EXCAVACIÓN DE BASE ANTISOCAVANTE								
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE								
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE								
1.04	PROTECCION CIGAVIONES Y COLCHON ANTISOCAVANTE								
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO								
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA Ø = 6" @ 8"								
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA								
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m								
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1 X 1 m								
01.04.06	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1.5 X 1 m								
01.04.07	INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m								
01.04.08	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m								
01.04.09	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m								
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m								
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m								
01.04.12	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m								
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m								
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m								
01.04.15	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m								
01.05	FORESTACION								
01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES								
01.05.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACION								
01.05.02	RIEGO Y MANTENIMIENTO								

### ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

Item	Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.01	FORMULACION DE FICHA TECNICA												
1.02	CONTRATACION												
1.03	EJECUCION												
1.04	SEGUIMIENTO												
1.05	LIQUIDACION												

Fecha de elaboración de la ficha: 29/10/2024

NOTA : \* LA PRESENTE FICHA TECNICA ES REFERENCIAL, RESPECTO AL PRESUPUESTO, METRADOS, COSTOS UNITARIOS E INSUMOS; DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA EL PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD U OBRA.

\* LA PROPUESTA TECNICA ES REFERENCIAL Y PUEDE VARIAR DE ACUERDO AL ESTUDIO DE LA FICHA TECNICA DEFINITIVA



**PRESUPUESTO REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA**

Presupuesto: **LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN CON MURO DE GAVIONES AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA SANACHGAN, SECTOR SANACHGAN, DISTRITO DE FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.**

Cliente: **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Lugar: **SECTOR SANACHGAN, DISTRITO DE FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
<b>01</b>	<b>LIMPIEZA, DESCOLMATACION (L=870.00 M) Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES (L= 1410.00 ML.)</b>				
<b>01.01</b>	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>				<b>3,065.66</b>
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,707.41	1,707.41
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	15.00	90.55	1,358.25
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>20,712.11</b>
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	VJE	2.00	5,303.13	10,606.26
01.02.04	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.28	1,775.66	4,048.50
01.02.05	CONTROL TOPOGRAFICO	km	2.28	2,656.73	6,057.34
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>542,370.49</b>
01.03.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	21,489.00	6.43	138,174.27
01.03.03	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	0.00	6.71	0.00
01.03.04	EXCAVACIÓN DE BASE ANTISOCAVANTE	m3	2,538.00	13.91	35,303.58
01.03.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4,230.00	3.44	14,551.20
01.03.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	27,631.05	12.82	354,341.44
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION C/GAVIONES Y COLCHON ANTISOCAVANTE</b>				<b>2,977,663.10</b>
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	14,523.00	14.75	214,214.25
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA Ø = 6" @ 8"	m3	8,037.00	84.45	678,724.65
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3	8,037.00	30.38	244,197.62
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	Und.	564.00	777.34	438,419.76
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1 X 1 m	Und.	846.00	645.78	546,329.88
01.04.06	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1.5 X 1 m	Und.	282.00	851.77	240,199.14
01.04.07	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	Und.	564.00	25.50	14,382.00
01.04.08	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	Und.	846.00	34.00	28,764.00
01.04.09	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	Und.	282.00	42.51	11,987.82
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m3	1,692.00	36.69	62,079.48
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m3	4,230.00	49.86	210,907.80
01.04.12	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m3	2,115.00	58.70	124,150.50
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m2	5,640.00	12.75	71,910.00
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m2	4,230.00	15.94	67,426.20
01.04.15	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m2	1,410.00	17.00	23,970.00
<b>1.05</b>	<b>FORESTACIÓN</b>				<b>17,390.45</b>
01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und.	940.00	8.29	7,793.05
01.05.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACION	Und.	940.00	2.99	2,810.60
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und.	940.00	7.22	6,786.80

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

1.06	FLETE TERRESTRE				25,000.00
01.06.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	25,000.00	25,000.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>3,586,201.81</b>
	GASTOS GENERALES (10%CD)				358,620.18
	UTILIDAD (10%CD)				358,620.18
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>4,303,442.18</b>
	IGV (18%)				774,619.59
	<b>TOTAL</b>				<b>5,078,061.77</b>
	SUPERVISIÓN (5%CD)				179,310.09
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)				107,586.05
	FICHA DEFINITIVA				20,000.00
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>				<b>5,384,957.91</b>

**SON: CINCO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE CON 91/100 SOLES**

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



PLANILLA GENERAL DE METRADOS REFERENCIALES DE LA PROPUESTA TECNICA

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN CON MURO DE GAVIONES AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA SANACHGAN, SECTOR SANACHGAN, DISTRITO DE FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.

Ubicación: SECTOR SANACHGAN, DISTRITO DE FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.

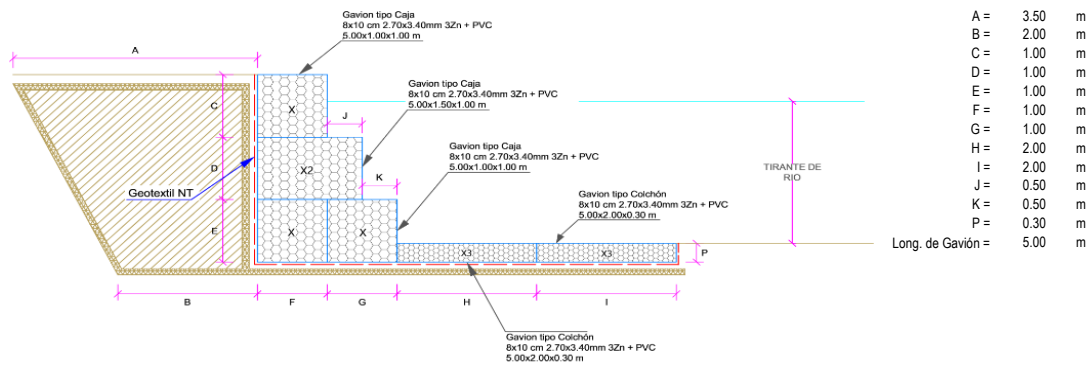
Fecha: 5/12/2024

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION (L=870.00 M) Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES (L= 1410.00 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2						15.00
	caseta de guardiana y/o almacen		1.00	5.00	3.00		15.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	vje						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.02.04	TRAZO Y REPLANTEO	Km						2.28
	Limpieza y Descolmatacion		1.00	0.87			2.28	
	Gaviones		1.00	1.41				
01.02.04	CONTROL TOPOGRAFICO	Km						2.28
	control topográfico		1.00	0.87			2.28	
	Gaviones		1.00	1.41				
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						21,489.00
	Cauce estable de rio		1.00	870.00	19.00	1.30	21,489.00	
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3						-
	conformación de dique con material propio		1.00	-	3.00	2.00	-	
01.03.03	EXCAVACIÓN DE BASE ANTISOCAVANTE	m3						2,538.00
	Gaviones caja y Colchon antisocavante		1.00	1,410.00	6.00	0.30	2,538.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						4,230.00
	perfilado y refine en talud de dique		1.00	1,410.00		3.00	4,230.00	
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						27,631.05
	eliminación de material excedente		1.00	esp = 15%			27,631.05	
1.04	PROTECCION C/GAVIONES Y COLCHON ANTISOCAVANTE							
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2						14,523.00
	suministro, transporte e instalacion de geotextil no tejido		1.00	1,410.00	10.30		14,523.00	
01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA Ø = 6" @ 8"	m3						8,037.00
	Gavion tipo colchon 5.0 x 2.0 x 0.30 m		2	1,410.00	2.00	0.30	1,692.00	
	Gavion tipo caja 5.0 x 1.0 x 1.0 m		3	1,410.00	1.00	1.00	4,230.00	
	Gavion tipo caja 5.0 x 1.5 x 1.0 m		1	1,410.00	1.50	1.00	2,115.00	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3						8,037.00
	Carguio y transporte de piedra			8,037.00			8,037.00	
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	und.						564.00
	Suministro y armado gavión tipo colchón		2	1,410.00			564.00	
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1 X 1 m	und.						846.00
	Suministro y armado gavión tipo caja		3	1,410.00			846.00	
01.04.06	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1.5 X 1 m	und.						282.00
	Suministro y armado gavión tipo caja		1	1,410.00			282.00	
01.04.07	INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	und.						564.00
	Instalación gavión tipo colchón		2	1,410.00			564.00	
01.04.08	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	und.						846.00
	Instalación gavión tipo caja		3	1,410.00			846.00	
01.04.09	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	und.						282.00
	Instalación gavión tipo caja		1	1,410.00			282.00	
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m3						1,692.00
	Llenado gavión tipo colchón		2	1,410.00	2.00	0.30	1,692.00	
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m3						4,230.00
	Llenado gavión tipo caja		3	1,410.00	1.00	1.00	4,230.00	
01.04.12	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m3						2,115.00
	Llenado gavión tipo caja		1	1,410.00	1.50	1.00	2,115.00	
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m2						5,640.00
	Tapado gavión tipo colchón		2	1,410.00	2.00		5,640.00	
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m2						4,230.00
	Tapado gavión tipo caja		3	1,410.00	1.00		4,230.00	
01.04.15	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m2						1,410.00
	Tapado gavión tipo caja		1	1,410.00	1.00		1,410.00	
01.05.	FORESTACION							
01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und.						940.00
	Habilitación y suministro de plantones		4	1,410.00			940.00	
01.05.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACION	und.						940.00
	Excavación de hoyos y plantacion		4	1,410.00			940.00	
01.05.02	RIEGO Y MANTENIMIENTOPO	und.						940.00
	Riego y mantenimiento		4	1,410.00			940.00	
1.06.	FLETE TERRESTRE							
1.06.01.	FLETE TERRESTRE	glt	1	1.00			1	1.00





### ESQUEMA DE LA MEDIDA ESTRUCTURAL



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

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego****Análisis de precios unitarios Referenciales de la Propuesta Técnica****LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN CON MURO DE GAVIONES AMBAS  
MARGENES DE LA QUEBRADA SANACHGAN, SECTOR SANACHGAN, DISTRITO DE  
FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO  
DE ANCASH.**

Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : und		1,707.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	27.49	219.92	
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	19.56	312.96	
						532.88	
Materiales							
02041200010009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2" A 4 kg			2.0000	7.27	14.54	
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	40.00	19.20	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.2000	29.00	34.80	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	7.00	490.00	
02901500260004	GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO	und		1.0000	600.00	600.00	
						1,158.54	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	532.88	15.99	
						15.99	

Partida	01.02		CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN			
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m2	90.55
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.49	11.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	21.61	8.64
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	19.56	7.82
						27.46
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2500	7.27	1.82
0204180008	CALAMINA GALVANIZADA e=0.14 mm	m2		0.8000	6.90	5.52
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		6.0000	7.00	42.00
02310500010007	TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm	m2		0.7500	17.24	12.93
						62.27
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	27.46	0.82
						0.82

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

Partida	02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA					
Rendimiento	vje/DIA	1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : vje		5,303.13
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	19.56	938.88	
						938.88	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	938.88	28.17	
03012200010002	CAMION PLATAFORMA 4 x 2 122 HP 8 tn	hm	3.0000	24.0000	180.67	4,336.08	
						4,364.25	

Partida	02.04		TRAZO Y REPLANTEO			
Rendimiento	km/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : km		1,775.66
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	1.6000	27.49	43.98
0101010005	PEON	hh	0.5000	8.0000	19.56	156.48
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	16.0000	28.53	456.48
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	0.5000	8.0000	21.61	172.88
						829.82
Materiales						
02040300010043	FIERRO 3/8"	var		0.5000	22.30	11.15
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	29.00	104.40
02130300010003	YESO BOLSA 25 kg	bol		3.0000	20.00	60.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	4.65	232.50
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.3500	60.17	21.06
						429.11
Equipos						
0301000014	MIRAS	día	2.0000	4.0000	17.36	69.44
0301000015	JALONES	día	4.0000	8.0000	14.96	119.68
0301000022	ESTACION TOTAL	he	1.0000	16.0000	18.92	302.72
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	829.82	24.89
						516.73



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

Partida	02.05	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	km/DIA	0.2000	EQ. 0.2000	Costo unitario directo por : km		2,656.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	4.0000	21.61	86.44
0101010005	PEON	hh	0.5000	20.0000	19.56	391.20
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	40.0000	28.53	1,141.20
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	0.2500	10.0000	21.61	216.10
						1,834.94
	Materiales					
02130300010003	YESO BOLSA 25 kg	bol		3.0000	20.00	60.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	4.65	232.50
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2500	60.17	15.04
						307.54
	Equipos					
0301000023	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	40.0000	11.48	459.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,834.94	55.05
						514.25

Partida	03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE CAUCE DE RIO					
Rendimiento	m3/DIA	850.0000	EQ. 850.0000		Costo unitario directo por : m3		6.43
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0094	27.49	0.26	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	19.56	0.18	
						0.44	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.44	0.01	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	636.58	5.98	
						5.99	

Partida	03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/ MAQUINARIA CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DIA	810.0000	EQ. 810.0000		Costo unitario directo por : m3		6.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	19.56	0.19	
0101010010	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0099	21.61	0.21	
						0.40	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.40	0.01	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	636.58	6.30	
						6.31	

Profesional de I.  
la ficha téAdministrador de La  
Administración Local Del AguaProfesional D Director de La Autoridad  
Por La / Administrativa Del Agua

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

Partida	03.03	EXCAVACION PARA COLCHON ANTISOCAVANTE					
Rendimiento	m3/DIA	380.0000	EQ.	380.0000	Costo unitario directo por : m3		13.91
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0021	27.49	0.06	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	19.56	0.41	
						0.47	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0211	636.58	13.43	
						13.44	

Partida	03.04		PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE			
Rendimiento	m2/DIA	1,200.0000	EQ. 1,200.0000	Costo unitario directo por : m2		3.44
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	21.61	0.14
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0133	19.56	0.26
	0.40					
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.40	0.01
03011700010007	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1	hm	1.0000	0.0067	451.50	3.03
	3.04					

Partida	03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	1,200.0000	EQ. 1,200.0000	Costo unitario directo por : m3		12.82
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	19.56	0.13
0101010010	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.1000	0.0007	21.61	0.02
						0.15
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.40	0.01
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 HP 4	hm	1.0000	0.0067	346.26	2.32
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0267	387.56	10.35
						12.68

Profesional de I.  
la ficha té

Administrador de La  
Administración Local Del Agua

Profesional D Director de La Autoridad  
Por La / Administrativa Del Agua

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

Partida	04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO MACTEX MT 20				
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2		14.75
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	27.49	0.44
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0160	21.61	0.35
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0320	19.56	0.63
						1.42
	Materiales					
0210020009	GEOTEXTIL NO TEJIDO MACTEX MT200	m2		1.0500	12.66	13.29
						13.29
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.42	0.04
						0.04

Partida	04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA Ø = 6" @ 8"					
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000		Costo unitario directo por : m3		84.45
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	21.61	1.73	
0101010005	PEON	hh	25.0000	2.0000	19.56	39.12	
						40.85	
	Materiales						
02070100050005	PIEDRA MEDIANA DE 6" a 8" (comunidad)	m3		1.0000	42.37	42.37	
						42.37	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	40.85	1.23	
						1.23	

Partida	04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA					
Rendimiento	m3/DIA	460.0000	EQ.	460.0000	Costo unitario directo por : m3		30.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0174	21.61	0.38	
						0.38	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.38	0.02	
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 HP 4	hm	0.5000	0.0087	346.26	3.01	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0696	387.56	26.97	
						30.00	



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

Partida	<b>04.04</b>	<b>SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON "A" DE 5 X 2 X 0.30 m</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>16.0000</b>	<b>EQ. 16.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : und</b>		<b>777.34</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	21.61	10.81
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.0000	19.56	19.56
						<b>30.37</b>
	<b>Materiales</b>					
0204300002	GAVION TORSS HEXAG 8X10 CM TIPO COLCHO und			1.0000	746.06	746.06
						<b>746.06</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	30.37	0.91
						<b>0.91</b>

Partida	<b>04.05</b>	<b>SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "A" DE 5 X 1 X 1 m</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>6.0000</b>	<b>EQ. 6.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : und</b>		<b>645.78</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	0.3750	0.5000	21.61	10.81
0101010005	PEON	hh	0.7500	1.0000	19.56	19.56
						<b>30.37</b>
	<b>Materiales</b>					
0204300006	GAVION TORSS HEXAG 8X10 CM TIPO CAJA "A" und			1.0000	614.50	614.50
						<b>614.50</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	30.37	0.91
						<b>0.91</b>

Partida	<b>04.06</b>	<b>SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "B" DE 5 X 1.5 X 1 m</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>8.0000</b>	<b>EQ. 8.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : und</b>		<b>851.77</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.5000	21.61	10.81
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0000	19.56	19.56
						<b>30.37</b>
	<b>Materiales</b>					
0204300007	GAVION TORSS HEXAG 8X10 CM TIPO "B" 5.0 X und			1.0000	820.49	820.49
						<b>820.49</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	30.37	0.91
						<b>0.91</b>

Profesional de I.  
la ficha té

Administrador de La  
Administración Local Del Agua

Profesional D Director de La Autoridad  
Por La / Administrativa Del Agua

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

Partida	<b>04.07</b>	<b>INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON "A" 5 x 2 x 0.30</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : und</b>		<b>25.50</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	21.61	8.64	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.8000	19.56	15.65	
						<b>24.29</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	24.29	1.21	
						<b>1.21</b>	

Partida	<b>04.08</b>	<b>INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "A" 5 x 1 x 1m</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>15.0000</b>	<b>EQ. 15.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : und</b>		<b>34.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	21.61	11.52	
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.0667	19.56	20.86	
						<b>32.38</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	32.38	1.62	
						<b>1.62</b>	

Partida	<b>04.09</b>	<b>INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "B" 5 x 1.5 x 1m</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>12.0000</b>	<b>EQ. 12.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : und</b>		<b>42.51</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	21.61	14.41	
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.3333	19.56	26.08	
						<b>40.49</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	40.49	2.02	
						<b>2.02</b>	

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

Partida	<b>04.10</b>	<b>LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON "A" DE 5 X2.00 X 0.30 m</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>40.0000</b>	<b>EQ. 40.0000</b>		Costo unitario directo por : m3	<b>36.69</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2000	21.61	4.32
0101010005	PEON	hh	8.0000	1.6000	19.56	31.30
						<b>35.62</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	35.62	1.07
						<b>1.07</b>

Partida	<b>04.11</b>	<b>LLENADO DE GAVION TIPO "A" DE 5 X 1.00 X 1.00 m</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>30.0000</b>	<b>EQ. 30.0000</b>		Costo unitario directo por : m3	<b>49.86</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	21.61	5.76
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.1333	19.56	41.73
						<b>47.49</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	47.49	2.37
						<b>2.37</b>

Partida	<b>04.12</b>	<b>LLENADO DE GAVION TIPO "B" DE 5 X 1.50 X 1.00 m</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>25.0000</b>	<b>EQ. 25.0000</b>		Costo unitario directo por : m3	<b>58.70</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	21.61	6.92
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	19.56	50.07
						<b>56.99</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	56.99	1.71
						<b>1.71</b>

Profesional de I.  
la ficha téAdministrador de La  
Administración Local Del AguaProfesional D Director de La Autoridad  
Por La A Administrativa Del Agua



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

Partida	<b>04.13</b>	<b>TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON "A" 5 X 2.00 X 0.30 m</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>40.0000</b>	<b>EQ. 40.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : m2</b>		<b>12.75</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2000	21.61	4.32	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.4000	19.56	7.82	
						<b>12.14</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	12.14	0.61	
						<b>0.61</b>	

Partida	<b>04.14</b>	<b>TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "A" DE 5 X1.00 X 1.00 m</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>32.0000</b>	<b>EQ. 32.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : m2</b>		<b>15.94</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2500	21.61	5.40	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.5000	19.56	9.78	
						<b>15.18</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	15.18	0.76	
						<b>0.76</b>	

Partida	<b>04.15</b>	<b>TAPADO DE GAVION TIPO CAJA "B" DE 5 X1.50 X 1.00 m</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>30.0000</b>	<b>EQ. 30.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : m2</b>		<b>17.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	21.61	5.76	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.5333	19.56	10.43	
						<b>16.19</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	16.19	0.81	
						<b>0.81</b>	

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

Partida	<b>05.01</b>	<b>HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>1,000.0000</b>	<b>EQ. 1,000.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : und</b>		<b>8.29</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0008	21.61	0.02	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0080	19.56	0.16	
						<b>0.18</b>	
	<b>Materiales</b>						
0291010006	PLANTON NATIVO	und		1.0000	5.00	5.00	
						<b>5.00</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.18	0.01	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.0080	387.56	3.10	
						<b>3.11</b>	

Partida	<b>05.02</b>	<b>EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>60.0000</b>	<b>EQ. 60.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : und</b>		<b>2.99</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0133	21.61	0.29	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	19.56	2.61	
						<b>2.90</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.90	0.09	
						<b>0.09</b>	

Partida	<b>05.03</b>	<b>RIEGO Y MANTENIMIENTO</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>300.0000</b>	<b>EQ. 300.0000</b>		<b>Costo unitario directo por : und</b>		<b>7.22</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0027	21.61	0.06	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	19.56	0.52	
						<b>0.58</b>	
	<b>Equipos</b>						
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	1.0000	0.0267	248.86	6.64	
						<b>6.64</b>	

Profesional de I.  
la ficha té

Administrador de La  
Administración Local Del Agua

Profesional D Director de La Autoridad  
Por La / Administrativa Del Agua



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



Partida	06.01	FLETE TERRESTRE					
Rendimiento	glb/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : glb	25,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Materiales					
0203020002	FLETE TERRESTRE		glb		1.0000	25,000.00	25,000.00
							25,000.00

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

Profesional de I.  
la ficha té

Administrador de La  
Administración Local Del Agua

Profesional D Director de La Autoridad  
Por La / Administrativa Del Agua

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego****RELACION DE INSUMOS REFERENCIAL****LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN CON MURO DE GAVIONES AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA SANACHGAN, SECTOR SANACHGAN, DISTRITO DE FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.**

SECTOR SANACHGAN, DISTRITO DE FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.

Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>				
OPERARIO	hh	457.3427	27.49	12,572.35
OFICIAL	hh	7,490.0943	21.61	161,860.94
PEON	hh	43,065.4619	19.56	842,360.43
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	19.3417	21.61	417.97
TOPOGRAFO	hh	127.6800	28.53	3,642.71
AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	41.0403	21.61	886.88
				<b>1,021,741.28</b>

**MATERIALES**

FLETE TERRESTRE	glb	1.0000	25,000.00	25,000.00
FIERRO 3/8"	var	1.1400	22.30	25.42
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	3.7500	7.27	27.26
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2" A 4"	kg	2.0000	7.27	14.54
CALAMINA GALVANIZADA e=0.14 mm	m2	12.0000	6.90	82.80
GAVION TIPO CAJA 10x12cm, CAL 2.7mm 5 x 0.5 x 0.5 TRIPLE ZINC	und	282.0000	820.49	231,378.18
GAVION TORSS HEXAG 8X10 CM TIPO CAJA "A" 5.0 X 1.0 X 1.00	und	846.0000	614.50	519,867.00
GAVION TORSS HEXAG 8X10 CM TIPO COLCHON "A" 5.0 X 1.0 X 0.30	und	564.0000	746.06	420,777.84
PIEDRA MEDIANA DE 6" a 8" (comunidad)	m3	8,037.0000	42.37	340,527.69
HORMIGON	m3	0.4800	40.00	19.20
GEOTEXTIL NO TEJIDO MACTEX MT200	m2	15,249.1500	12.66	193,054.24
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	9.4080	29.00	272.83
YESO BOLSA 25 kg	bol	13.6800	20.00	273.60
MADERA TORNILLO	p2	160.0000	7.00	1,120.00
ESTACAS DE MADERA	und	228.0000	4.65	1,060.20
TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm	m2	11.2500	17.24	193.95
PINTURA ESMALTE	gal	1.3681	60.17	82.32

Profesional de  
la ficha 1Administrador de La  
Administración Local Del AguaProfesional Director de La Autoridad  
Por La Administrativa Del Agua



**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego****Autoridad Nacional del Agua**

GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO	und	1.0000	600.00	600.00
PLANTON NATIVO	und	940.0000	5.00	4,700.00
				<b>1,739,077.07</b>

**EQUIPOS**

MIRAS	día	9.1200	17.36	158.32
JALONES	día	18.2400	14.96	272.87
ESTACION TOTAL	he	36.4800	18.92	690.20
NIVEL TOPOGRAFICO	hm	91.2000	11.48	1,046.98
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			38,882.59
CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 HP 4. yd3	hm	255.0499	346.26	88,313.58
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1	hm	28.3410	451.50	12,795.96
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	255.5484	636.58	162,677.00
CAMION PLATAFORMA 4 x 2 122 HP 8 tn	hm	48.0000	180.67	8,672.16
CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	25.0980	248.86	6,245.89
CAMION VOLQUETE 6 x 4 330HP15 M3	hm	1,304.6442	387.56	505,627.91

**825,383.46**

Total	S/.	<b>3,586,201.81</b>
-------	-----	---------------------

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

Profesional de  
la ficha 1

Administrador de La  
Administración Local Del Agua

Profesional Director de La Autoridad  
Por La Administrativa Del Agua

### CRONOGRAMA REFERENCIAL DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA TECNICA

**Proyecto:** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN CON MURO DE GAVIONES AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA SANACHGAN, SECTOR SANACHGAN, DISTRITO DE FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.

**Ubicación:** SECTOR SANACHGAN, DISTRITO DE FIDEL OLIVAS ESCUDERO, PROVINCIA DE MARISCAL LUZURIAGA, DEPARTAMENTO DE ANCASH.

**Fecha:** 5/12/2024

ITEM	ACTIVIDAD	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)							
		MES 01				MES 02			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES (L= 2595.00 ML.)								
1.01	OBRAS PROVISIONALES								
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m								
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN								
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA								
01.02.04	TRAZO Y REPLANTEO								
01.02.05	CONTROL TOPOGRAFICO								
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO								
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO								
01.03.03	EXCAVACIÓN DE BASE ANTISOCAVANTE								
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE								
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE								
1.04	PROTECCION C/GAVIONES Y COLCHON ANTISOCAVANTE								
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO								
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA Ø = 6" @ 8"								
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA								
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m								
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1 X 1 m								
01.04.06	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1.5 X 1 m								
01.04.07	INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m								
01.04.08	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m								
01.04.09	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m								
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m								
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m								
01.04.12	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m								
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m								
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m								
01.04.15	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m								
01.05.	FORESTACION								
01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES								
01.05..02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACION								
01.05..02	RIEGO Y MANTENIMIENTPO								

### MAQUINARIA QUE SE EMPLEARÁ EN LA ACTIVIDAD

TIEMPO A LA ACTIVIDAD = 1.00 Hr

TIEMPO A LA CANTERA = 1.50 Hr

TIPO DE MÁQUINA	CANT. (UND)	TIEMPO HORAS (IDA Y VUELTA)
<b>VEHÍCULOS TRANSPORTABLES</b>		
<b>CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton</b>		<b>19.0</b>
TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP	2	4.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2.0-3.8 yd3 (ACTIVIDAD)	1	2.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS (CANTERA)	1	3.0
CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	1	2.0
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	2	4.0
MOTONIVELADORA DE 125 HP	2	4.0
<b>CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton</b>		<b>3.0</b>
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	2	
COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP	2	
<b>VEHÍCULOS AUTO TRANSPORTABLES</b>		
CAMION VOLQUETE DE 6X4 15 m3	9	18.0
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	2	4.0
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	2	4.0