



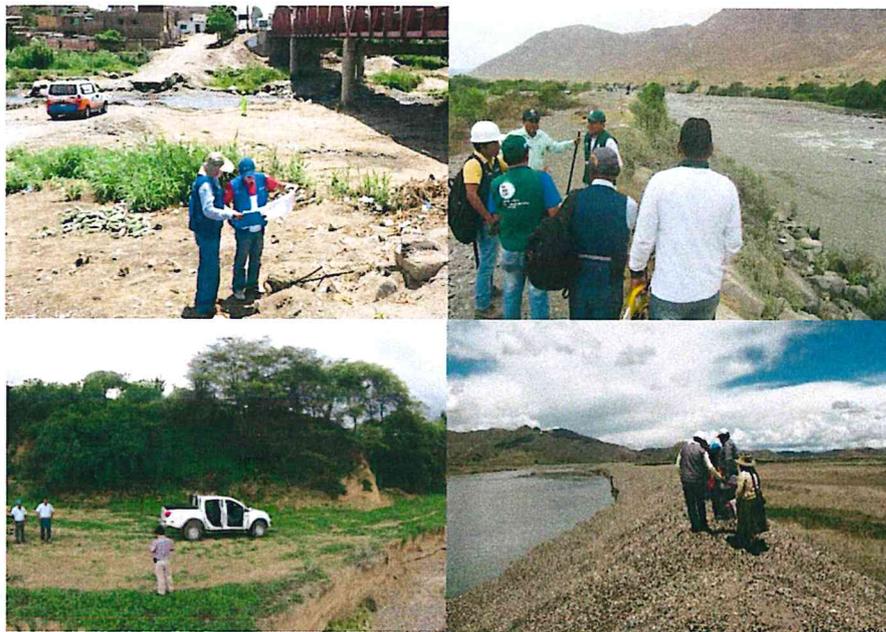
MINISTERIO
DE AGRICULTURA
Y RIEGO

ANA	FOLIO N°
DEPHM	1



**PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD
Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES**

IDENTIFICACIÓN DE ZONAS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES EN RÍOS Y QUEBRADAS 2016



Lima, Octubre 2016

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	ANTECEDENTES	4
III.	Objetivo	11
IV.	Metas	11
V.	Marco Legal	11
VI.	Justificación	11
VII.	Ubicación.....	12
VIII.	Ríos del Perú.....	13
	Cuencas del pacifico	13
	Cuenca del Amazonas o Atlántico	13
	Cuencas del Titicaca	13
IX.	Estrategia de ejecución.....	14
X.	Propuestas.....	15
XI.	Resultados	20
XII.	Presupuesto.....	27
XIII.	Evaluación Económica.....	27
XIV.	Coordinaciones	28
XV.	Conclusiones	29
XVI.	Recomendaciones	29



I. INTRODUCCIÓN

En el Perú las regiones como Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca, ubicadas en el norte del país, sujetas a inundaciones periódicas (Diciembre-Abril), tienen importancia económica actual y potencial y constituyen ámbitos donde se encuentran ciudades densamente pobladas con un importante desarrollo agrícola y pecuaria, que aportan al erario nacional para el crecimiento del país.

Al analizar los últimos eventos extremos de la serie hidrológica de las principales cuencas del Perú, se ha determinado que después de la ocurrencia del fenómeno “El Niño” 1998 (Intensidad MUY FUERTE), se presentaron incrementos del caudal máximo de hasta 24% en la zona norte del país en los periodos 2001-2002, 2006-2007 y 2010-2011 donde ocurrieron fenómenos “El Niño” de intensidad DÉBIL a MODERADO, ocasionando inundaciones que afectaron a la población, áreas de cultivo e Infraestructura productiva y vial.

Asimismo, evaluada la información del INDECI correspondiente a las inundaciones ocurridas en el periodo 2003 al 2014, a nivel nacional, se concluye, que en este periodo no se ha presentado ningún Fenómeno “El Niño” de intensidad MUY FUERTE, sin embargo, se han presentado en forma continua 3,016 inundaciones, las cuales han afectado considerablemente a la población, áreas de cultivo e infraestructura productiva.

La Autoridad Nacional del Agua, por mandato de la Ley de Recursos Hídricos viene identificando puntos críticos con riesgo a inundación y erosión en los principales ríos del país desde el año 2010 a la fecha, con la finalidad de plantear un Plan de Trabajo con actividades de prevención que eviten daños en las zonas vulnerables con población, bienes, servicios y producción.

Para el presente año, se ha coordinado con los Gobiernos Regionales, Locales y Organizaciones de Usuarios, en la continuidad de los trabajos descritos en el párrafo anterior acorde a la Ley de Recursos Hídricos y la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SIINAGERD.



II. ANTECEDENTES

Los fenómenos recurrentes y el Fenómeno “El Niño” 1982-1983, tuvo característica catastrófica destruyendo infraestructura de desarrollo, la cual en su mayor parte no estaba preparada para las lluvias torrenciales frecuentes que provocaron inundaciones y erosiones, pérdidas de cultivos sensibles a la humedad en esos años, así como colapsos de las edificaciones, redes de agua y desagüe, vías de transporte, incluyendo la importante Carretera Panamericana, inclusive por la activación súbita de quebradas por décadas permanecían inactivas.

Asimismo, en el Fenómeno “El Niño” 1997-1998, los efectos en el N-W peruano fueron muy similares a los de 1982-1983. En muchas ciudades peruanas los mapas de inundación de 1998 eran prácticamente copia fiel de los ocurrido en 1983, pero las repercusiones fueron menos severas, por las medidas de prevención que se tomaron. El sistema de transporte quedó interrumpido por menos tiempo. Las pérdidas en los sectores llegaron en el Perú a US \$ 2,000 millones, de los cuales US \$ 1,024 millones (51.2%) corresponde a los sectores Agropecuario, Vivienda, Transporte y Comunicaciones. En el análisis no se incluyen pérdidas personales, pérdidas de empleo ni enfermedades, es decir, las pérdidas indirectas y sus consecuencias. Aunque debido al crecimiento económico del país, el impacto sobre el PBI fue menor.

Desde el año 1999 hasta 2009 el Ministerio de Agricultura, a través del Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación-PERPEC intervino durante las emergencias y desastres naturales por inundaciones, es así que a partir del Fenómeno “El Niño” 1997 – 1998, se realizaron 1,473 actividades de emergencia y prevención, disponiéndose de maquinaria pesada, la cual fue adquirida por el Ministerio de Agricultura, y estaba compuesta por 464 unidades (92 tractores sobre orugas, 28 cargadores frontales, 89 excavadoras hidráulicas, 251 camiones volquetes), las cuales estaban distribuidos a nivel nacional y que a partir del 2007 fueron transferidas a los gobiernos regionales. Actualmente esta maquinaria ha cumplido su tiempo de vida útil.

Desde el año 2012 a la fecha el Ministerio de Agricultura y Riego, ha ejecutado actividades de emergencia y prevención en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Lima, Ica, Arequipa, Cusco, Puno, en descolmatación de los ríos, quebradas y drenes, utilizando para ello maquinaria



alquilada y considerando como insumos básicos los reportes técnicos, referenciales, generados por las Administraciones Locales del Agua.

Así mismo, el Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI, a través de la Autoridad Nacional del Agua-ANA, desde el año 2010 a la fecha viene realizando estudios de tratamiento integrales de los cauces para el control de inundaciones, habiéndose intervenido a la fecha en los ríos: Chicama, Chancay-Lambayeque, Santa, Piura, Tumbes, Cumbaza, Chillón, Rímac, Lurín, Vilcanota, Paucartambo, Pativilca, Tambo, estableciendo parámetros como el ancho estable, pendiente de equilibrio, estudios que fueron entregados a las gobernaciones para su implementación en el manejo de los ríos. Asimismo ha merecido que los parámetros obtenidos en estos estudios, sean recomendados y oficializados por el Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

Sin embargo, de contar con asignaciones anuales se tendría disponibilidad de maquinaria pesada para la intervención oportuna en trabajos de emergencia y prevención, nos conduce establecer convenios con otros sectores como es el caso de convenio suscrito entre el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento-MVCS, con el Ministerio de Agricultura y Riego - Autoridad Nacional del Agua y los gobiernos locales.

La Autoridad Nacional del Agua, en el marco de la Ley de Recursos Hídricos tiene el mandato de identificar puntos críticos con riesgo a inundación y erosión en los principales ríos del país desde el año 2010 y promover con las autoridades locales y Regionales la implementación de actividades y obras de control para conservar la capacidad productiva de servicios.



FENOMENOLOGIA Y FACTORES DE RIESGO EN EL PERÚ

El Perú se encuentra ubicado en una zona muy activa de interacciones tectónicas y volcánicas que genera condiciones de alta sismicidad. La alteración de las condiciones océano atmosféricas ocasionan fenómenos recurrentes muy destructivos originando deslizamientos corrimientos y reptación de movimiento de masas en diferentes puntos del país y la existencia de la Cordillera de los Andes determina una variada fenología de geodinámica externa que amenaza permanentemente a localidades del país (El cinturón de Fuego del Pacífico)



A estos peligros por fenómenos naturales se suman también los generados por el hombre, quien invade áreas reservadas a la faja marginal y el mismo cauce,



contamina el aire, suelo, mar y aguas continentales, en muchos casos agravando los efectos de los desastres de origen natural.

A lo largo de nuestra historia y a consecuencias de estas de estas manifestaciones de la naturaleza hemos experimentado importantes pérdidas de vidas, millones de damnificados e ingentes pérdidas económicas que han incidido en el deterioro de los medios y la calidad de vida.

El fuerte crecimiento demográfico que ha experimentado las ciudades y la proliferación de las urbanizaciones en los últimos años ha supuesto una gran demanda de materiales de construcción, que normalmente se extraen de sus cauces debido a la cercanía del río a las ciudades.

Imagen 01:
Círculo de Fuego del Pacífico
Alta sismicidad, actividad volcánica y Tsunami



Fuente: Google Maps – Earth

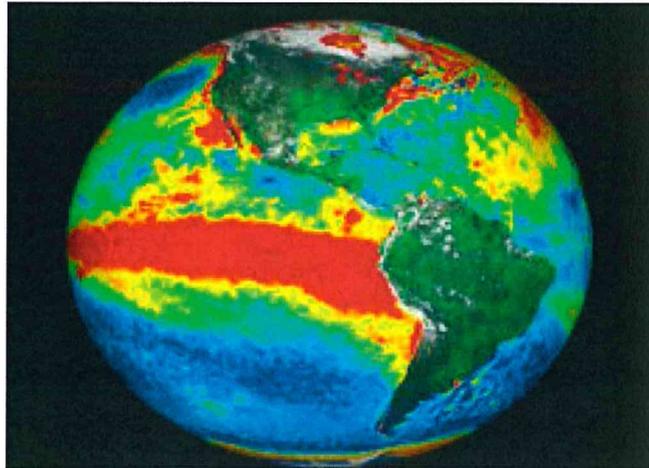
Imagen 02:
Cordillera de los Andes - Fenómenos geológicos,
deslizamientos, Aludes y Aluviones.



Fuente: Google Maps – Earth



Imagen 03:
Zona Tropical y Subtropical - Fenómeno El Niño, Inundaciones, Heladas, Frías y Sequías



Fuente: Google Maps – Earth

Imagen 04:
Calentamiento Global: Desglaciación y Cambio Climático (Glacial Yanamarey)



Fuente: Google Maps – Earth

El número de eventos de inundación que se vienen presentando en las cuencas hidrográficas, desde el año 2003 – 2015, según el Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI, alcanzaron a 4484 eventos, las cuales han afectado la vida humana, áreas de cultivo, infraestructura vial y productiva, sin que se haya presentado un Fenómeno El Niño de intensidad Muy Fuerte.

Cuadro N°01.
Estadística de fenómenos del año 2003 – 2015

FENOMENO	TOTAL	AÑOS												
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL NACIONAL	56,665	3,316	4,038	4,773	4,495	4,536	4,545	4,037	4,535	4,816	5,127	4,379	3,770	4,298
ACTIVIDAD VOLCÁNICA	34	0	1	0	9	2	3	2	0	0	0	2	12	3
ALUD	91	5	7	15	5	2	5	6	13	6	8	6	4	9
BAJAS TEMPERATURAS	7,088	124	573	414	239	866	493	468	548	493	582	867	510	911
CONTAMINACIÓN	91	8	13	10	4	3	3	2	16	11	8	4	5	4
DERRAME DE SUSTANCIAS P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
DERRUMBE	967	52	19	61	160	67	68	99	78	104	59	45	69	86
DESPLAZAMIENTO	1,929	147	101	100	161	141	170	139	126	144	151	137	185	227
EPIDEMIAS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
EROSIÓN	285	28	44	28	18	16	1	19	21	38	19	14	17	22
EXPLOSIÓN	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
HUAYCO	1,389	197	126	130	202	133	100	79	80	60	94	48	46	94
INCENDIO FORESTAL	595	23	6	66	22	7	46	22	53	26	110	94	47	73
INCENDIO URB. E INDUST.	17,904	1,182	1,559	1,996	1,776	1,425	1,549	1,314	1,475	1,450	1,361	1,054	916	847
INUNDACIÓN	4,484	543	264	317	432	457	412	343	270	319	478	224	157	268
LLUVIA INTENSA	11,787	330	429	405	746	525	900	827	1,138	1,464	1,676	1,229	1,002	1,116
MAREJADA	93	6	2	3	12	2	1	0	9	24	10	4	7	13
PLAGAS	359	2	22	8	7	15	9	2	10	9	20	27	223	5
SEQUÍA	631	5	215	224	74	23	4	0	12	12	12	5	27	18
SISMO (*)	737	25	10	256	32	200	24	8	18	40	27	32	36	29
TORMENTA ELECTRICA	185	11	13	15	34	25	10	9	14	7	6	9	13	19
VIENTOS FUERTES	7,729	589	597	705	544	620	733	692	639	596	490	557	489	478
OTROS	277	39	37	20	18	7	14	6	15	13	16	21	5	66

(*) : Incluye sismos sentidos en otros distritos colindantes con los epicentros de los sismos principales.

Fuente : SINPAD-COEN-INDECI

Elaboración : Sub-Dirección de Aplicaciones Estadísticas - DIPPE - INDECI

El análisis de estos fenómenos contempla varios abordajes: social, teniendo en cuenta la gran cantidad de personas afectadas, económico por la alta pérdida en bienes y servicios y el enorme gasto público para mitigar estos efectos negativos, de salud por las repercusiones negativas tanto psicológicas como físicas especialmente en adultos mayores y niños, y de género entre otros, por los efectos diferentes en hombres y mujeres. Los impactos son muy evidentes en el presente y se avizora que dejarán huellas en el futuro.

En el sector productivo, por efecto de las inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, las pérdidas son millonarias; los rubros más perjudicados son la agricultura y la ganadería (producción de carne y leche) para los mercados locales.

En cuanto a las causas, el comportamiento climatológico es el principal, pero subyacen otras relacionadas con el comportamiento humano: la Era Industrial ha supuesto a lo largo de los últimos años, un grave impacto cultural, económico y sobre los recursos naturales y el clima. Junto con la paulatina industrialización, se ha impuesto una cultura



consumista, que genera cada vez más productos desechables y que prioriza el consumo barato frente al consumo responsable. Todo ello genera una emisión de gases que se concentran en la atmósfera agravando el efecto invernadero, contribuyendo a la subida de las temperaturas y al calentamiento global de la tierra. Como ejemplo de las prácticas humanas que favorecen las inundaciones se pueden mencionar: Tala desmedida de árboles, asfaltar el suelo impermeabilizándolo, manejo insostenible de los suelos, ocupación de los cauces de ríos y quebradas, entre otros.

La deforestación de los márgenes de los ríos y quebradas en la selva y sierra, de la mano de la conversión de superficies de bosques para la producción de monocultivos locales, hacen que el suelo pierda su capacidad de absorción y el agua escurra, arrastrando sedimentos, directamente a los cursos de agua.

Esta situación lleva al rápido aumento de los caudales, generando inundaciones. A esto, se suma la baja cantidad de represas reguladoras importantes en los cursos de aguas que ayudarían a disminuir el riesgo de inundaciones. En el caso de las represas existentes (De las 54 grandes presas con las que cuenta el país, la mayoría ha disminuido su capacidad de almacenamiento, algunas hasta en 50%) y debido a la no implementación del tratamiento para el control de las cuencas colectoras a ellas, vienen ocasionando la reducción de su capacidad hidráulica y por lo tanto cuando las lluvias superan los límites de seguridad establecidos, las represas se ven rebasadas y obligadas a abrir las compuertas y liberar gran cantidad de agua generando inundaciones en las zonas bajas.



Imagen 05:
Deforestación de las márgenes de los ríos y quebradas



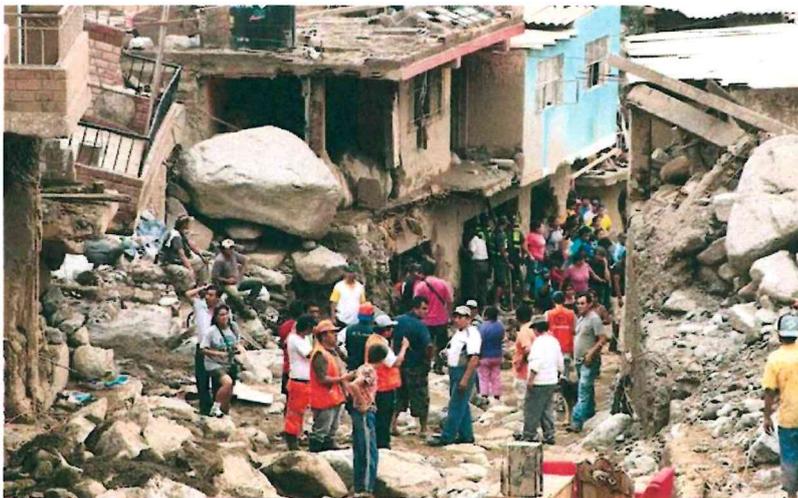
Imagen 06:
Reducción de la capacidad de presas



Imagen 07:
Invasión de la población
en cauces de los ríos



Imagen 08:
Invasión de los cauces de las quebradas



III. OBJETIVO

Identificar las zonas vulnerables ante inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, en el ámbito nacional, a fin de caracterizar la zona de influencia y proponer las medidas estructurales y no estructurales que ayuden a prevenir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

IV. METAS

Las metas que se han alcanzado a la fecha están referido a 627 reportes técnicos presentados por las oficinas desconcentradas de la Autoridad Nacional del Agua- ANA a los gobiernos regionales.

V. MARCO LEGAL

- ✓ Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-SINAGERD, cuya finalidad es identificar y reducir los riesgos asociados a peligros, minimizar sus efectos y atender situaciones de peligro mediante lineamientos de gestión.
- ✓ Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento.
- ✓ Ley N° 28221, Regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades.
- ✓ Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- ✓ Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.



VI. JUSTIFICACIÓN

Existe la necesidad urgente de reducir la vulnerabilidad de los cauces naturales ante las inundaciones y erosiones que impactan social y económicamente al sector agricultura y riego, originadas por precipitaciones ordinarias, que son estacionales, y las extraordinarias, que incrementan el caudal de los ríos. Este Fenómeno trae consecuencias de suma importancia, por los daños y pérdidas de valor apreciable que afectan a la producción y a la infraestructura agrícola, industrial, de aguas y saneamiento, ahondando la situación de pobreza de los pequeños y medianos agricultores ubicados en las márgenes de los ríos y afectando a su vez a las poblaciones del lugar.



Los eventos de inundación y erosión que se vienen presentando en los últimos años a nivel nacional y que vienen afectando la vida humana, áreas de cultivo, infraestructura vial y productiva, sin que se haya presentado un fenómeno El Niño de intensidad Muy Fuerte, hace del PERU un país **RECURRENTE** a las **Inundaciones y Erosiones**, motivo por el cual se debe realizar esfuerzos económicos en la ejecución de actividades de prevención que permitirá tener ciudades seguras y resilientes; de no hacerlo nos exponemos a grandes pérdidas económicas y sociales. En el marco de la Ley de Recursos Hídricos, Título XI, “La Autoridad Nacional del Agua, conjuntamente con los Consejos de Cuenca respectivo, fomenta programas integrales de control de avenidas, desastres naturales o artificiales y prevención de daños por inundaciones o por otros impactos del agua y sus bienes asociados, promoviendo la coordinación de acciones estructurales, institucionales y operativas necesarias”

Decreto Supremo N° 001-2010-AG, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29338.

Artículo 264° Programas de Control de Avenidas, desastres e inundaciones: 264.3.- “Las acciones de prevención de inundaciones consideran la identificación de puntos críticos de desbordamiento por la recurrencia de fenómenos hidrometeorológicos y de eventos extremos, que hacen necesarias la ejecución de actividades permanentes de descolmatación de cauces, mantenimiento de pendientes de equilibrio y construcción de obras permanentes de control y corrección de cauce”

Ley N°29664- Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre – SINAGERD.

Artículo N° 01.- “Crease el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de desastres(SINAGERD) como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

VII. UBICACIÓN

Las actividades de identificación de zonas vulnerables de ríos y quebradas se desarrollaron a nivel nacional a través de las oficinas desconcentradas de la ANA y



con el seguimiento y asesoramiento de la Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales-DEPHM.

VIII. RÍOS DEL PERÚ

Según el estudio “**Priorización de Cuencas para la Gestión de los Recursos Hídricos**” (Autoridad Nacional del Agua Julio 2016), se menciona que: El Perú cuenta con 03 grandes vertientes, en las cuales se tiene 159 cuencas hidrográficas.

Cuencas del pacifico

Por la vertiente del Pacífico descienden 62 ríos que desembocan, como el nombre lo sugiere, en el Océano Pacífico. Debido a sus cortos recorridos y por precipitarse desde alturas andinas superiores a los 5.000 metros de altitud, son por lo general, tormentosos, de caudal irregular, con fuertes crecidas en verano, y prácticamente secos en invierno, y ninguno es navegable, excepto el tramo final del río Tumbes.

Cuenca del Amazonas o Atlántico

Por la vertiente del Atlántico descienden 84 ríos que desembocan, como el nombre lo sugiere, en el océano Atlántico. La mayoría de los principales ríos de esta vertiente tiene su origen en los nudos de Pasco y Vilcanota, en los Andes. Son ríos de gran magnitud, profundos, navegables y de caudal regular que desaguan en el gran Amazonas, que a su vez desemboca en el océano Atlántico.

Cuencas del Titicaca

Por la vertiente del Titicaca descienden 13 ríos que desembocan, como el nombre lo sugiere, en el lago Titicaca (3 810 msnm) y está ubicada en el extremo norte de la meseta del Collao.

**Imagen N° 09:
Cuencas hidrográficas**



IX. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

A continuación se describe la estrategia ejecutada para el cumplimiento de los objetivos:

- 9.1. La Autoridad Nacional del Agua, a través de sus oficinas desconcentradas, deberá recopilar la información básica de zonas vulnerables que cuenten los gobiernos regionales, locales y organizaciones de usuarios a fin de tener un punto de partida sobre los trabajos de identificación de zonas en riesgo a inundaciones y erosión.
- 9.2. El Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI, a través de la Autoridad Nacional del Agua con la participación de sus oficinas desconcentradas de la ANA, coordinaron con los Gobiernos Regionales, Locales, Junta de Usuarios y otras instituciones, a fin de participar en el recorrido de las márgenes de ríos y quebradas, e identificar zonas vulnerables ante inundaciones y erosiones.
- 9.3. Las propuestas estructurales y no estructurales planteadas por las oficinas desconcentradas de la ANA, consideran el material existente en la zona a fin de minimizar los costos de los trabajos de prevención.
- 9.4. La sede central de la Autoridad Nacional del Agua, con la participación de sus Autoridades Administrativas del Agua – AAA, Administraciones Locales de Agua-ALA, impulsaran campañas de sensibilización a los Gobiernos Regionales y Locales, a fin de promover la implementación de actividades y proyectos de inversión pública de trabajos de prevención con las actividades identificadas que se han identificado.
- 9.5. La Autoridad Nacional del Agua en coordinación con sus órganos desconcentrados, desarrollara el monitoreo y seguimiento de las actividades o proyectos de prevención que se podrían implementar para prevenir los riegos ante los eventos hidrometeorológicos.
- 9.6. Las propuestas de trabajo está considerando inundaciones recurrentes en los ríos y no los provenientes de un fenómeno El Niño de intensidad extraordinaria, estas fueron remitidas por las oficinas desconcentradas de los gobiernos regionales para su consideración e implementación.



X. PROPUESTAS

Los reportes generados fueron formulados por las Administraciones Locales de Agua y coordinados con los gobiernos regionales, locales, organizaciones de usuarios y bajo el seguimiento de la Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales- DEPHM considerándolo las propuestas referenciales en los que se incluyen medidas estructurales y no estructurales.

10.1. Medidas Estructurales

Protección de riberas con diques

Esta actividad consiste en la protección de un sector del río a fin de evitar el desborde y erosión a causa del flujo del agua. La protección se podría realizar con: rocas, gaviones, concreto, geobolsas, geotubos y otros.

Imagen 10:
Conformación de dique enrocado



Imagen N° 11:
Protección con geotubos



**Imagen N° 12:
Protección con geobolsas**



**Imagen N° 13:
Protección con gaviones**



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 V°B°
 Ing. César Darío Varga Cerón
 CIP N° 70239
 DEPHM

Protección de riberas con espigones

Esta actividad consiste en la protección de un sector del río a fin de evitar el desborde y erosión a causa del flujo del agua. La protección se podría realizar con estructuras transversales al flujo del agua, a través de espigones de roca, gaviones, acero y otros

**Imagen N° 14:
Protección con espigones de gaviones**



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 V°B°
 Ing. Carlos Antonio Pelleche Fuentes
 CIP N° 17090
 DEPHM

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 V°B°
 MÁXIMO GUTIÉRREZ BERNACOLA
 CIP: 31430 - J1954
 DEPHM

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 V°B°
 Eron. Ed. Eduardo Giménez Zambrano
 CIP N° 1584
 DEPHM

**Imagen N° 15:
Protección con espigones de gaviones**



**Imagen N° 16:
Protección con espigones de acero**



**Imagen N° 17:
Dique de bloques vegetativo**



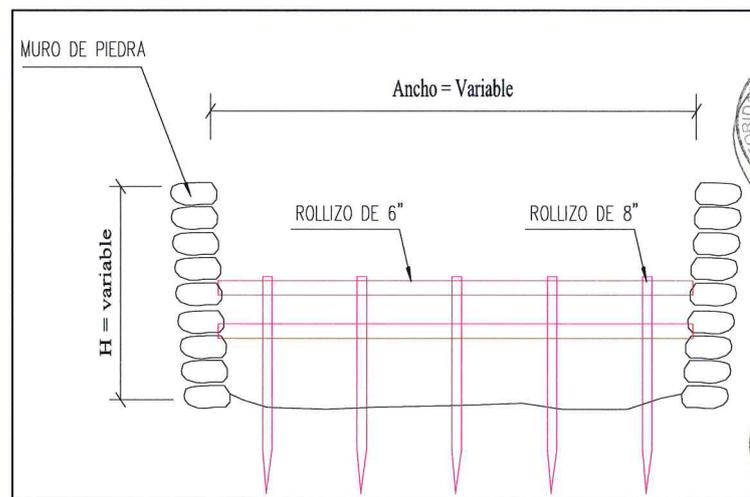
Reductores de Flujo

Consiste en la instalación de muros laterales y disipadores de energía utilizando piedra y rollizos para reducir la velocidad del flujo y controlar los sedimentos.

Imagen 18:
Disipadores de Energía



Imagen N° 19:
Vista frontal de Disipadores de Energía.



Descolmatación

Esta actividad consiste en la extracción del material que es transportado por el río en la temporada de lluvias, el cual se deposita en el cauce del mismo, reduciendo la caja hidráulica de la misma.



Imagen N° 20:
Extracción de material sedimentado de cauce



10.2. Medidas No Estructurales

Reforestación: Implementación de áreas de arborización en ambas márgenes de los ríos en la zona baja y media del río. Este Programa debe ser considerado en los Planes de Desarrollo de los gobiernos regionales y locales.

Imagen N° 21:
Vista de protección con plantaciones



Adicionalmente se propone:

- Resoluciones Administrativas, emitidas por la Autoridad Local de Agua; donde se especifiquen respetar el ancho estable del río, caudales máximos de diseño, entre otros parámetros o variables.



- Programa de capacitación y sensibilización, sobre Alerta Temprana, Gestión de Riesgos ante inundaciones, simulacros, etc. Este programa debe ser promovidos por el Gobierno Regional, Local, Sectores y entidades privadas.

XI.RESULTADOS

De las actividades de Identificación de zonas vulnerables se ha podido tener un avance de:

11.1. Identificación de zonas en cauces de ríos y quebradas

✓ Tumbes

Se han identificado 02 zonas vulnerables a inundaciones en el río Tumbes y que ponen en riesgo a 655 familias, 50 viviendas y un área de 450 hectáreas entre cultivos de plátanos, limón y cacao, 02 estaciones de bombeo, canales de riego, carreteras, 01 colegio y la red de agua potables.

Sobre la evaluación se está planteando la descolmatación 7.5 km del río Tumbes en varios sectores y para lo cual se requiere una inversión de S/ 3'235,160, que reducirían los efectos negativos de las inundaciones que viene afectando a la zona.

✓ Piura

Se han identificado 27 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Piura y Chira, y que ponen en riesgo a 6,361 familias, 540 viviendas y un área de 36,921 hectáreas de plátanos, arroz, mangos y limón, tramos de carreteras, 08 colegios, 07 Centros médicos, canales y bocatomas.

De la evaluación de zonas vulnerables se puede indicar que se está planteando principalmente trabajos de descolmatación en una longitud de 15.92 km, 29.4 km limpieza de quebrada, 6.0 km dique enrocado, 3.1 km de espigones de roca; a fin de reducir los efectos negativos de las inundaciones.

Para la ejecución de estos trabajos se estima una inversión de S/ 55'277,592.

✓ Lambayeque

Se ha identificado 13 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Chancay-Lambayeque, Zaña y La Leche, y que ponen en riesgo a 3,975 familias, 295 viviendas y un área de 9,260 hectáreas de caña de azúcar, arroz, plátanos y maíz; carreteras, 09 colegios, 07 Centros médicos, canales y bocatomas.



Las oficinas desconcentradas de la ANA proponen principalmente trabajos de descolmatación en una longitud de 11.37 km y 6.0 km diques enrocados, para lo cual requieren una inversión de S/ 39'139,487, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológico.

✓ **La Libertad**

Se ha identificado 21 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Jequetepeque, Chicama y Moche, y que ponen en riesgo a 4,095 familias, 250 viviendas y un área de 11,034 hectáreas de caña de azúcar, arroz y espárragos; carreteras, 20 colegios, 10 Centros médicos, canales y bocatomas.

Las propuestas de prevención está considerando la descolmatación de ríos en una longitud de 11.37 km y la conformación de diques enrocados los cuales en total requieren una inversión de S/ 62'955,715, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Ancash**

Se ha identificado 38 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Santa, Casma y Grande, y que ponen en riesgo a 2,524 familias, 311 viviendas y un área de 3,641 hectáreas de esparrago, cebollas, ciruela y maíz; carreteras, 18 colegios, 07 Centros médicos, canales y bocatomas.

Las Administraciones Locales de Agua como trabajos importantes está planteando la descolmatación de ríos en una longitud de 55.20 km, diques enrocados, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones, para lo cual se requiere de una inversión de S/ 38'807,538.

✓ **Lima**

Se ha identificado 61 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Pativilca, Huaura, Chancay-Huaral, Mala y Cañete, y que ponen en riesgo a 5,391 familias, 328 viviendas y un área de 9,138 hectáreas de manzana, maíz; carreteras, 13 colegio educacional, 05 Centros médicos, canales y bocatomas.

La Autoridad Nacional del Agua está planteando como trabajos importantes que reducir los efectos negativos la descolmatación de ríos en una longitud de 32.25 km y diques enrocados, para ello se requiere una inversión de S/ 67'198,291



✓ **Ica**

Se ha identificado 65 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Chico, Matagente, Pisco, Ica, Aja y Las Trancas, y que ponen en riesgo a 7,407 familias, 616 viviendas y un área de 11,274 hectáreas de algodón, palta, limón y el esparrago; carreteras, 36 colegios, 15 Centros médicos, canales y bocatomas.

En los ríos del departamento de Ica se está planteando como un trabajo importante la descolmatación de los ríos en una longitud de 75.35 km y otros trabajos como diques con material propio, diques enrocados, muros de concreto y diques de gaviones; los cuales en total requieren una inversión de S/ 27'642,712, que disminuirían los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Arequipa**

Se ha identificado 55 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Tambo, Sigua, Ocoña y Camana, y que ponen en riesgo a 2,783 familias, 387 viviendas y un área de 6,220 hectáreas de olivo, arroz, papa, alfalfa y maíz; carreteras, 17 colegios, 07 Centros médicos, canales y bocatomas.

Las Administraciones Locales de Agua proponen trabajos de descolmatación de ríos en una longitud de 49.28 km, 12.37 km de dique enrocado, 2.28 dique con material propio y 0.56 km de dique con rocas al volteo. Para estos se requeriría de una inversión de S/ 25'936,721.



✓ **Moquegua**

Se ha identificado 23 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Tambo y Ubinas; y que ponen en riesgo a 69,962 familias, 244 viviendas y un área de 832 hectáreas de vid y alfalfa; carreteras, 05 colegios, 02 Centros médicos, canales y bocatomas.

Las propuestas indicadas por las oficinas desconcentradas de la ANA, ascienden S/ 15'786,658 y consisten en la descolmatación de ríos en una longitud de 35.55 km y 5.29 km de dique enrocado, los cuales ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.



✓ **Tacna**

Se ha identificado 07 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Locumba y Caplina; y que ponen en riesgo a 1,081 familias, 90 viviendas y un área de 1,572 hectáreas de orégano, ajos, habas y maíz; carreteras, 05 colegios, 04 Centros médicos, canales y bocatomas.



Se propone la descolmatación 10.94 km y 2.50 km de dique enrocado y con una inversión que asciende a S/ 1'042,117 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Puno**

Se ha identificado 120 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Cabanillas, Ilave, Coata, Ramis, Huancané; y que ponen en riesgo a 13,594 familias, 1,107 viviendas y un área de 10,743 hectáreas de papa, cebada y avena; carreteras, 66 colegios, 22 Centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone trabajos de descolmatación, diques enrocados, diques con rocas al volteo, dique de arcilla compactada y dique con bloques vegetativos, en el cual se hace uso de la cobertura de pastos naturales del altiplano (champas) y revistiendo el dique de protección.

La inversión de las propuestas ascienden a S/ 92'000,526 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos efectos hidrometeorológicos en la población y sus medios de vida.

✓ **Cusco**

Se ha identificado 41 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Vilcanota y Mapacho; y que ponen en riesgo a 1,311 familias, 380 viviendas y un área de 458 hectáreas de papa, cebada, avena y maíz; carreteras, 21 colegios, 10 Centros médicos, canales y bocatomas.

Los trabajos propuestos por las oficinas desconcentradas de la ANA, ascienden a S/ 26'936,486, los que consisten en descolmatación de ríos, diques con material propio, espigones de rocas, diques con rocas al volteo y los disipadores de energía que se plantean en las quebradas y utilizando para ello rollizos de eucaliptos alambres y otros.

✓ **Madre de Dios**

Se ha identificado 01 zona vulnerable a inundaciones y erosiones en el río Madre de Dios; y que pone en riesgo a población y sus medios de vida.

La Administración Local de Agua Maldonado, está proponiendo la instalación de 05 espigones de acero, que protegerían a la población vulnerable, estos trabajos ascenderían en S/ 31'582,471 millones de soles.



✓ **Ucayali**

Se ha identificado 06 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Ucayali, Negro y Shambo; y que ponen en riesgo a 727 familias, 58 viviendas y un área de 1,380 hectáreas de yuca y plátano; carreteras, 6 colegios, 3 Centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación 1.65 km y 0.50 km de dique gaviones; y con una inversión que asciende a S/ 4'002,549 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Apurímac**

Se ha identificado 19 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Uchuran, Challhuanca y Silcon; y que ponen en riesgo a 938 familias, 100 viviendas y un área de 72 hectáreas de maíz, alfalfa, frutales, papa y habas; carreteras, 01 colegios , 01 centro médico, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación 6.10 km, 2.16 km de dique con material propio, 3.36 km de dique con rocas al volteo y 0.15 km de disipadores de energía; y con una inversión que asciende a S/ 1'352,477 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Ayacucho**

Se ha identificado 14 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Pongora y Pampas; y que ponen en riesgo a 276 familias, 48 viviendas y un área de 266 hectáreas de papa, maíz y habas; carreteras, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación 3.06 km, 7.22 km de dique enrocado, 0.31 km de dique de gaviones y 2.67 km de dique con rocas al volteo; y con una inversión que asciende a S/ 13'484,242 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Huancavelica**

Se ha identificado 04 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Acobambilla y Mantaro; y que ponen en riesgo a 550 familias, 45 viviendas y un área de 88 hectáreas de papa y maíz; carreteras, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación 2.01 km, 2.52 km de dique enrocado y 0.85 km de dique de gaviones; y con una inversión que asciende a S/ 12'844,305 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.



✓ **Junín**

Se ha identificado 20 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Acobambilla y Mantaro; y que ponen en riesgo a 780 familias, 114 viviendas y un área de 202 hectáreas de papa, habas y maíz; carreteras, 08 colegios, 07 centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación 5.99 km, 2.55 km de espigones de roca, 1.32 km de dique de gaviones, 0.5 km de dique con rocas volteo; y con una inversión que asciende a S/ 16'838,981 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Pasco**

Se ha identificado 07 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Chaupihuarang y Huallaga; y que ponen en riesgo a 780 familias, 227 viviendas y un área de 202 hectáreas de papa, habas y maíz; carreteras, 08 colegios, 07 centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone la construcción de muros de concreto en una longitud de 2.90 km y 092 km de diques de gaviones; requiriendo y con una inversión que asciende a S/ 2'067,916 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Huánuco**

Se ha identificado 13 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Huallaga y Vizcarra; y que ponen en riesgo a 2,443 familias, 124 viviendas y un área de 100 hectáreas de alfalfa, maíz y hortalizas; carreteras, 10 colegios, 06 centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación de 4.5 km, 1.41 km de dique enrocado, 1.64 km de muro de concreto, 0.45 km de dique de gaviones y 1.13 km de dique con rocas al volteo; y con una inversión que asciende a S/ 7'840,906 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **San Martín**

Se ha identificado 19 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Sisa, Mayo y Tonshima; y que ponen en riesgo a 1,459 familias, 136 viviendas y un área de 3,829 hectáreas de arroz, plátano, yuca y café; carreteras, 12 colegios, 10 centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone trabajos de descolmatación de ríos en una longitud de 17.48 km, 2.0 km de limpieza de quebrada, 8.25 km de diques con material propio, 1.46 km de diques



enrocados y 1.34 km de espigones de roca; para lo cual se requiere una inversión de S/ 5'754,698.

✓ **Loreto**

Se ha identificado 15 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Itaya, Nanay y Amazonas; y que ponen en riesgo a 1,888 familias, 138 viviendas carreteras, 11 colegios, 02 centros médicos, canales y bocatomas.

Se plantea propuestas como reubicación de la población en zonas más seguras, como también propuestas como la construcción de diques de gaviones y la instalación de geocontenedores-geomallas, que requieren una inversión de S/ 18'834,489.

✓ **Cajamarca**

Se ha identificado 24 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Condebamba, Condebamba, Chaquil, y Tuspon ; y que ponen en riesgo a 4,296 familias, 233 viviendas y un área de 5,228 hectáreas de arroz, café, alfalfa y maíz; carreteras, 32 colegios, 23 centros médicos, canales y bocatomas.

Se plantea trabajos de descolmatación de ríos en una longitud de 37.06 km, 8.24 km de limpieza de quebrada, 4.63 km de diques enrocados, 2.25 km de diques de gaviones y otros que ascienden a una inversión de S/ 17'322,309, a fin de reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.



✓ **Amazonas**

Se ha identificado 12 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Utcubamba y Jucusbamba; y que ponen en riesgo a 549 familias, 55 viviendas y un área de 2,038 hectáreas de arroz, alfalfa y maíz; carreteras, 09 colegios, 06 centros médicos, canales y bocatomas.

Sobre las propuestas de trabajos principalmente se priorizo la descolmatación de ríos en una longitud de 12.87 km, para lo cual se requiere una inversión en el departamento de S/ 8'686,697, que reducirían los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.



11.2. Resumen de Evaluación de las Zonas Vulnerables

A continuación se detalla el resumen de las evaluaciones de las zonas vulnerables que se han identificado.



**Cuadro N° 01:
Cuadro Resumen de Evaluación**

N°	DEPARTAMENTOS	PRESUPUESTO S/	N° PROPUESTAS	DESCRIPCION DE METAS: Km																
				DESCOLMATACION	LIMPIEZA DE QUEBRADA	REHABILITACION DE DIQUE ENROCADO Y ESPIGONES	DIQUE CON MATERIAL PROPIO	DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	DIQUE ENROCADO	ESPIGONES DE ROCA	MURO DE CONCRETO	DIQUE DE GAVIONES	DIQUE CON ROCAS AL VOLTEO	DIQUE CON MAPOSTERIA DE PIEDRA	DIQUE DE BLOQUES VEGETATIVOS	DIQUE ARCILLA COMPACTADA	DISIPADORES DE ENERGIA	ESPIGONES DE ACERO	GEOCONTENEDORES - GOBOLLAS	
1	TUMBES	3,235,160	2	7.50																
2	PIURA	55,277,592	27	15.92	29.41			0.50	6.00	3.11		0.30								
3	LAMBAYEQUE	39,139,487	13	11.37				5.43	6.60											
4	LA LIBERTAD	62,955,715	21	32.63		0.85				17.70										
5	ANCASH	38,807,538	38	55.20						25.12		1.80	0.50							
6	LIMA	67,198,291	61	35.25	0.25					31.12			12.04							
7	ICA	27,642,712	65	75.35			44.13		1.75		1.04	1.60								
8	AREQUIPA	25,936,721	55	49.28		0.30	2.28		12.37				0.56							
9	MOQUEGUA	15,786,658	23	35.55						5.29										
10	TACNA	1,042,117	7	10.94						2.50										
11	PUNO	92,000,526	120	32.59					42.39	0.70		7.44	0.55	27.07	12.21					
12	MADRE DE DIOS	31,582,471	1																	0.50
13	CUSCO	26,936,486	41	32.69			0.50			2.34		3.34				2.60				
14	UCAYALI	4,002,549	6	1.65								0.50								
15	APURIMAC	1,352,477	19	6.10			2.16					3.36				0.15				
16	AYACUCHO	13,484,242	14	3.06					7.22			0.31	2.67							
17	HUANCAVELICA	12,844,305	4	2.01					2.52			0.85								
18	JUNIN	16,838,981	20	5.99		2.05				2.55		1.32	0.20							
19	PASCO	2,067,916	7								2.90	0.92								
20	HUANUCO	7,840,906	13	4.50					1.41		1.64	0.45	1.13							
21	SAN MARTIN	5,754,698	19	17.48	2.00		8.25	0.60	1.46	1.34										
22	LORETO	18,834,489	15		15.00						0.02	1.30								0.60
23	CAJAMARCA	17,322,309	24	37.06	8.24				4.63			2.25	1.00							
24	AMAZONAS	8,686,697	12	12.87						0.94		0.31								
		596,571,045	627	485	55	3	57.32	6.53	168.07	10.98	5.60	11.90	32.24	0.55	27.07	12.21	2.75	0.50	0.60	



XII. PRESUPUESTO

Para implementar las 627 medidas planteadas a nivel nacional se requiere una inversión de S/. 596'571,045 nuevos soles, con la finalidad de reducir los efectos negativos de las inundaciones que afectarían a la población y sus bienes asociados.



XIII. EVALUACIÓN ECONÓMICA

El Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI, en el marco de la implementación de una "política de prevención" a través de la Autoridad Nacional del Agua, como actividades del POI-2016; viene realizando la identificación de puntos críticos en zonas de riesgo a inundación y erosión en ríos y quebradas, proponiendo diferentes tipos de intervención de carácter estructural a fin de mitigar y/o reducir los efectos



negativos; los cuales se harán oportunamente de conocimiento a los gobiernos regionales y locales; para su implementación y/o ejecución.

A través del presente, se ensaya la cuantificación económica de “Daños Evitados” de carácter estructural y no estructural (Actividad agropecuaria, viviendas, carreteras, colegios, puentes, centros de salud, infraestructura hidráulica, jornales perdidos, daños a la salud por enfermedades causadas por inundaciones, etc.); para lo cual se utilizó información oficial.

En el cuadro: N°01 podemos apreciar el presupuesto total por departamentos el mismo que asciende a: 596'571,045; con una participación significativa en los departamentos: Puno, Lima - provincias, La Libertad, Piura, Lambayeque y Ancash, que por la naturaleza de sus intervenciones a desarrollar, son de gran impacto económico, social y ambiental y demandaran recursos significativos.

Efectuado un análisis comparativo de total de costos evitados estimados para cada departamento versus el presupuesto de la (s) intervención a realizar con fines de prevención y mitigación de efectos negativos por riesgo inminente por inundaciones y/o erosiones, resulta una relación de 15: a 1; lo cual explica que: por cada sol invertido por el estado en Intervenciones de Prevención, se estaría evitando el gasto de 15 soles; indicador referente que justifica económicamente la intervención (es) en actividades de prevención.



**Imagen 22:
Relación de Daños Evitados**



XIV. COORDINACIONES

Se debería realizar coordinaciones con la Secretaria de Gestión del Riesgo de Desastre-SGRD de la Presidencia del Consejo de Ministros-PCM, a fin de impulsar la sensibilización en los gobiernos regionales, locales y sectores privados a fin que implementen trabajos de prevención en los puntos críticos identificados por la Autoridad Nacional del Agua.



XV. CONCLUSIONES

- ✓ La ejecución de las actividades propuestas en los puntos críticos identificados, en los cauces de ríos y quebradas, ante inundaciones y erosiones va a permitir reducir los efectos negativos que ocasionan estos fenómenos, y que expone a la población y sus medios de vida.
- ✓ Las 627 propuestas de trabajo de las zonas vulnerables requiere de una inversión de S/. 596'571,045 nuevos soles que ayudaran a reducir los efectos de las inundaciones y erosiones.
- ✓ Las propuestas de trabajo están enmarcadas en medidas estructurales, tales como descolmatación, dique enrocado, espigones (roca y acero), muro de concreto, dique de bloques vegetativos, disipadores de energía, y, no estructurales tales como reforestación, reasentamientos, etc.
- ✓ Los trabajos planteados están enfocado ante efectos de inundaciones y erosiones recurrentes que se presentan normalmente y no ante los efectos que podría originar un Fenómeno El Niño calificado como extraordinario.
- ✓ Las identificaciones de las zonas vulnerables han sido coordinadas con los gobiernos locales y organizaciones de usuarios.



XVI. RECOMENDACIONES

- ✓ La identificación de zonas vulnerables se debe continuar desarrollando en el tiempo debido a que el comportamiento del rio es muy dinámico, más aun cuando se desarrollan en los cauces trabajos de prevención sin autorizaciones, extracción de material de acarreo inadecuado, invasión de la faja marginal, inclusive el cauce y otros.
- ✓ Se debe formular un Programa Nacional de Prevención de Riesgo ante eventos hidrometeorológico, con la finalidad que el Ministerio de Agricultura y Riego lo implemente a nivel nacional y que, a través de sus unidades ejecutoras o en convenio con gobiernos regionales, ejecute los trabajos de prevención a lo largo de todo el año.
- ✓ Se debe implementar reuniones de trabajo, coordinadas con la Secretaria de Gestión de Riego de Desastre de la PCM, a fin de sensibilizar a los gobiernos regionales, locales y Sectores como el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento-MVCS, Ministerio de Transporte y Comunicación-MTC y otros, a fin que inviertan recursos financieros en la implementación de trabajos de prevención.



ANEXOS

**CONSOLIDADO NACIONAL DE ZONAS
VULNERABLES ANTE INUNDACIONES EN
RIOS Y QUEBRADAS**



Autoridad Nacional del Agua
Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

ANA	FOLIO N°
DEPHM	532

DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	592

ALA-CHICAMA	FOLIO N°
SECRETARIA	10

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

"INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR QUISPE-CAREAGA, DISTRITO CHOCOPE, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD"

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN	La Libertad	PROVINCIA	Ascope	DISTRITO	Chicama	SECTOR	Quispe - Careaga
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	Huarmey Chicama		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA		Chicama		
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA							

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

NORTE	9 137 394	ESTE	702 300
	9 136 271		701 559

IV.- EVALUACIÓN :

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

Erosión e Inundaciones

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el año 1983 y 1998, la presencia del fenómeno El Niño, provocó desbordes, erosión en las márgenes del río Chicama e inundaciones ocasionando daños a las poblaciones, erosión de 2,320 hectáreas de tierras agrícolas, interrupción de la panamericana norte, destrucción de la carretera que conduce a la provincia Gran Chimú, infraestructura hidráulica, etc. del mismo modo esta zona se encuentra vulnerable a descargas máximas ordinarias del río Chicama que cada año erosiona las márgenes de la zona amenazando posibles inundaciones.

V.- BENEFICIARIOS:

Esta obra beneficia aproximadamente a 400 agricultores aledaños, protegiendo a 200 Has. de cultivos y 0.3 Km de infraestructuras de riego, así mismo son beneficiados 10 viviendas de pobladores cercanos a esta zona y viajeros que transitan mediante la panamericana norte Trujillo - Chocope.

Héctareas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc.)		
N°	Material	N°	Material	N°	Material	N°	Material	N°	Km	Detalle	Nombre	Km	Material
200 Ha.	Maiz - Caña de Azúcar	10	Material Viviendas (Adobe)	0	Material del CS (Adobe, Noble, etc.)	0	Material del CE (Adobe, Noble, etc.)	1	0.3	Lateral - 04	Panamericana Norte	2	Asfalto

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Partiendo de la ciudad de Trujillo, por la panamericana norte hasta el km 750, Puente Careaga aguas arriba del río Chicama, se ingresa hacia la derecha a la zona identificada, la cual esta a 650 m de la carretera panamericana norte a un tiempo aproximado de 3 minutos.

VII.- GEOLOGIA:

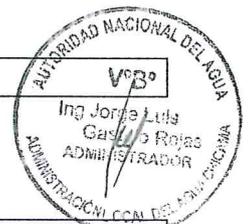
La cuenca del río Chicama es parte de una cuenca de sedimentación en donde se depositan unidades litológicas de fósiles tanto marinas como continentales. Posteriormente, estos fueron deformados por eventos geológicos ocurridos en la región, entre ellos movimientos tectónicos. Las rocas que se presentan son sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas, en la zona identificada se presentan conglomerados, compuestos por cantos rodados de diferentes tamaños y capacidades.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

En la zona identificada se presenta una morfología rectilínea, con lecho plano, sin transporte con pendiente moderadas, con presencia de arena y canto rodado o bolonería, en los bordos se encuentra textura limo-arenosa lo que permite que el cauce del río sea sinuosa, pero todo esto va cambiando dependiendo de factores como el transporte de sedimentos, geología local, etc. Actualmente el comportamiento del río Chicama viene siendo bastante moderado con las áreas de fundación de sistemas actuales de defensa tales como caballones rústicos de troncos, acumulaciones de materiales propios de río como defensa y diques de enrocados construidos en algunos casos. El problema con la socavación y posterior colapso de las estructuras proyectadas viene dado por acciones de fenómenos como los ocurridos en los años de 1997 y 1998.

IX.- HIDROLOGIA:

La cuenca del río Chicama desde sus nacientes hasta su llegada al Océano Pacífico es de 5 876 km². Presenta una distribución de precipitación que varía de un promedio de 5.5 mm a nivel del litoral, a 1100 mm en la zona de sierra, por encima de los 2800 msnm. Según registros en la estación hidrográfica El Salinar-Tambo durante 50 años, las descargas medias anuales varían desde un mínimo de 3.14 m³/s hasta un máximo de 111.29 m³/s, con una media anual de 23.84 m³/s. Llegando a descargar caudales máximos instantáneos de hasta 300 m³/s.

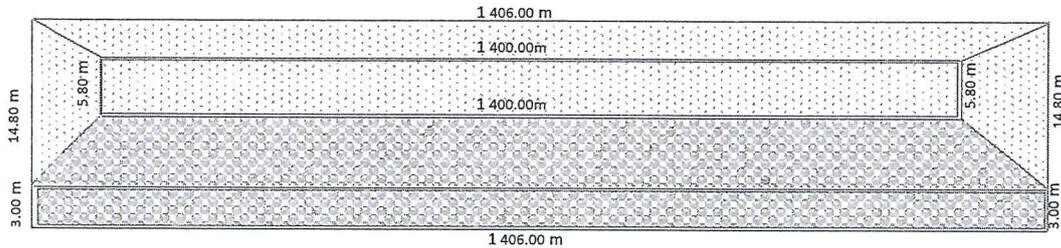


X.- PROPUESTA TECNICA:

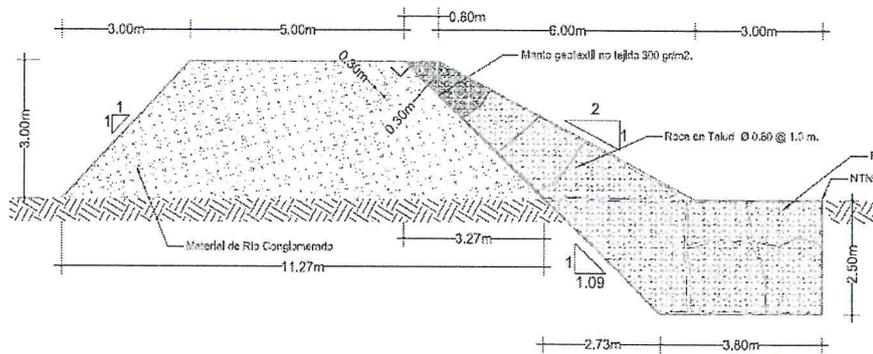
Contrucción de un dique enrocado con uña, en un tramo del río Chicama, margen derecha en una longitud de 1 400 metros lineales, ancho de corona 5.00 m, y base de 11.27 m talud de 1:2 en la parte frontal y de 1:1 en la parte posterior del dique, altura 3.00 m, con una uña de 2.50 m de profundidad, con una base de 3.80 de ancho, con el fin de proteger áreas de cultivo, infraestructura hidráulica, viviendas aledañas, e infraestructura vial. El dique tendrá forma trapezoidal conformado con material proveniente del lecho del río, para lo cual se realizará el corte y remoción de la capa superficial del material granular que conforma el cauce del río, cuyo material removido será arimado y compactado con el peso y paso repetidamente de la maquinaria, conformándose un dique seco semicompactado. A medida que el dique vaya ganando altura, el ancho se reducirá, dándose forma de un dique con sección transversal trapezoidal. El dique será construido respetando las estructuras de protección existentes como son espigones que serán acoplados al dique.

XI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

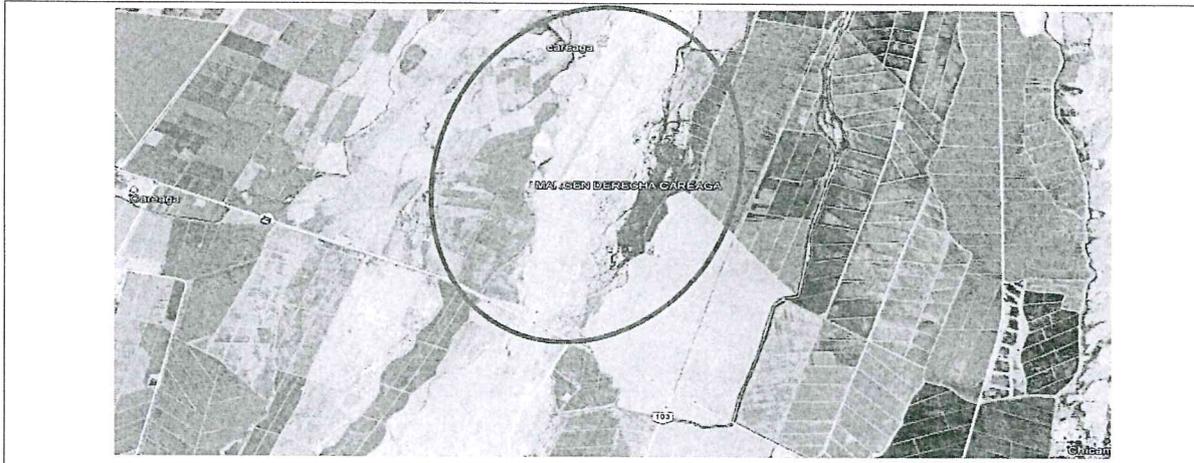
VISTA EN PLANTA



VISTA DE PERFIL



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



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



XIV.- PRESUPUESTO:

Presupuesto					
Presupuesto	0801130	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR QUISPE, DISTRITO CHOCOPE, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD			
Subpresupuesto	001	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR QUISPE, DISTRITO CHOCOPE, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD			
Cliente	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUAS CHICAMA			Costo al	18/05/2016
Lugar	LA LIBERTAD - ASCOPE - CHOCOPE				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Si.	Parcial Si.
01	OBRAS PROVISIONALES				5,447.44
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	1.00	1,428.44	1,428.44
01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	20.00	201.05	4,021.00
02	OBRAS PRELIMINARES				26,477.74
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	GLB	1.00	16,160.00	16,160.00
02.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	1,400.00	2.73	3,822.00
02.03	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	KM	1.10	5,905.22	6,495.74
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				219,391.16
03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	14,147.35	3.01	42,583.52
03.02	CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO	m3	34,167.00	3.62	123,684.54
03.03	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	m3	15,905.12	3.34	53,123.10
04	PROTECCION CON ENROCADO				1,838,854.35
04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	23,906.96	9.43	225,442.83
04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	23,906.96	54.40	1,300,538.62
04.03	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	15,905.12	11.76	187,044.21
04.04	ACOMODO DE ROCA EN TALUDE DE DIQUE	m3	8,001.84	15.70	125,628.89
	COSTO DIRECTO				2,089,970.69
	EXPEDIENTE TECNICO 5%				104,498.53
	GASTOS GENERALES 12%				250,796.48
	SUPERVISION 10%				208,997.07
	SUBTOTAL				2,654,262.77
	IMPUESTO IGV (18 %)				477,767.30
	TOTAL PRESUPUESTO				3,132,030.07
	SON : TRES MILLONES CIENTO TRENTIDOS MIL TREINTA Y 07/100 NUEVOS SOLES				



Nota: En el anexo se adjuntara los analisis de precios unitarios, planilla de metrado, relacion de insumos,.....

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CHICAMA

Ing. Jorge Luis Gastelo Rojas
 Firmado por el ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA

INFORMACIÓN ADICIONAL LAS FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

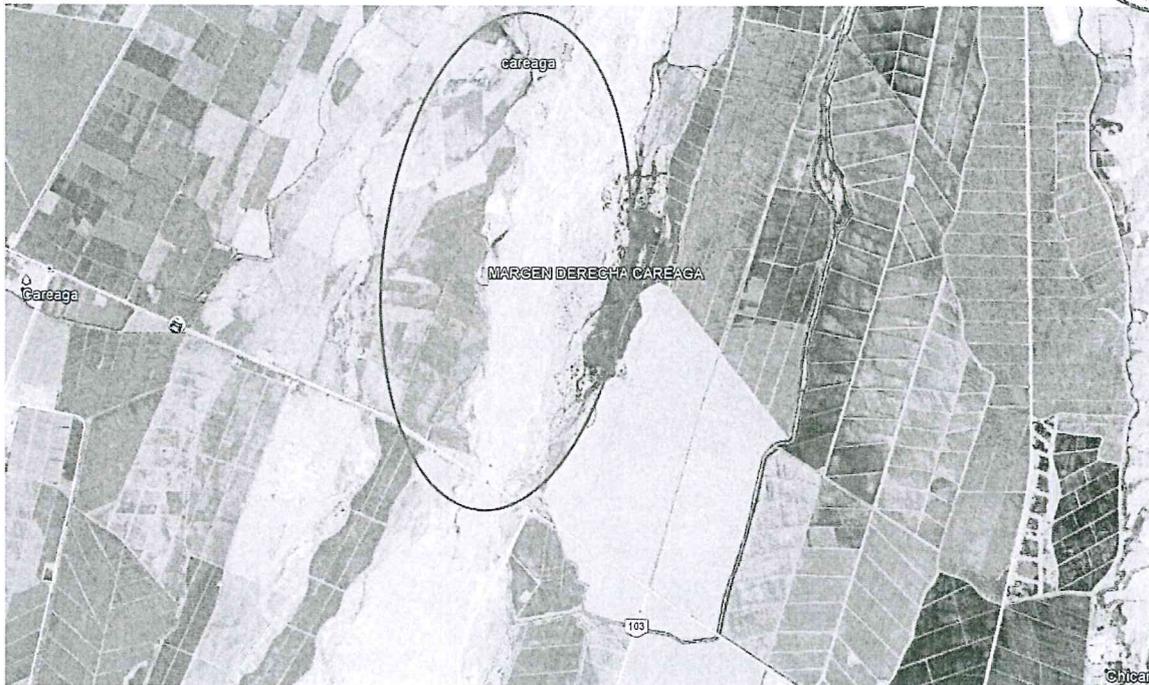
Ficha de identificación de puntos críticos:

Hectáreas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc)		
N°	Material	N°	Material	N°	Material	N°	Material	N°	km	Lateral -	Nombre	km	Material
200 Ha.	. Maiz . Caña de Azúcar.	10	de Vivienda (Noble y Adobe)	0	Material del CS (Adobe)	0	Material del CE (Noble, Adobe, etc.)	1	0.3	04	Panamericana Norte	2	Asfalto

Nota: Todos los datos que se presenten, son aproximados y referenciales al igual para la estimación del valor económico de los daños evitados.

Imagen referencial:

Afectaría Tierras Agrícolas



Recomendación: Utilizar formato de localización del Google Maps



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0801130 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR QUISPE, DISTRITO CHOCHOPE, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuest 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR QUISPE, DISTRITO CHOCHOPE, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m

Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	1,426.44		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	16.0000	13.74	219.84
							219.84
Materiales							
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m		und		1.0000	1,200.00	1,200.00
							1,200.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	219.84	6.60
							6.60

Partida 01.02 CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA

Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2	201.05		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	20.06	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	18.24	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	15.28	6.11
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.8000	13.74	10.99
							25.20
Materiales							
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"		kg		0.7000	3.69	2.58
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"		kg		0.0500	7.20	0.36
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA		und		0.5000	168.64	84.32
0244010017	MADERA TORNILLO		p2		10.0000	2.12	21.20
0244030022	TRIPLAY DE 4x8x 6 mm		pln		1.5000	38.14	57.21
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm		pza		0.5000	18.84	9.42
							175.09
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	25.20	0.76
							0.76

Partida 02.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA

Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB	16,160.00		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos							
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA		VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA		VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE		und		8.0000	420.00	3,360.00
							16,160.00



Partida 02.02 TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO

Rendimiento m/DIA 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : m 2.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0320	20.06	0.64
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0640	13.74	0.88
1.52						
Materiales						
0229030004	YESO	BOL		0.0050	8.39	0.04
0230990080	WINCHA 50m	und		0.0010	65.23	0.07
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln		0.0010	35.42	0.04
0.15						
Equipos						
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	1.0000	0.0320	7.50	0.24
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	1.0000	0.0320	21.00	0.67
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.52	0.05
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	2.0000	0.0640	1.50	0.10
1.06						

Partida 02.03 CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA

Rendimiento KM/DIA 0.5000 EQ. 0.5000 Costo unitario directo por : KM 5,905.22

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	3.2000	20.06	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	3.2000	15.28	
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	8.0000	13.74	
6.69						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	223.01	6.69
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	16.0000	354.72	5,675.52
5,682.21						



Partida 03.01 LIMPIEZA DE CAUCE

Rendimiento m3/DIA 950.0000 EQ. 950.0000 Costo unitario directo por : m3 3.01

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0008	20.06	0.02
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.0008	15.28	0.01
0.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.03	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0084	354.72	2.98
2.98						

Partida 03.02 CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO

Rendimiento m3/DIA 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m3 3.62

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0020	20.06	0.04
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0020	15.28	0.03
0.07						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0100	354.72	3.55
3.55						

Partida	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION					
Rendimiento	m3/DIA	780.0000	EQ. 780.0000	Costo unitario directo por : m3	3.34	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0021	20.06	0.04
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0021	15.28	0.03
0.07						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0103	317.73	3.27
3.27						
Partida	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3	9.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0053	20.06	0.11
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0053	15.28	0.08
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0533	13.74	0.73
0.92						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0267	317.73	8.49
8.51						
Partida	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	225.0000	EQ. 225.0000	Costo unitario directo por : m3	54.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0071	20.06	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0711	13.74	0.98
1.12						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.12	0.03
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	5.0000	0.1778	235.91	41.94
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0356	317.73	11.31
53.28						
Partida	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE					
Rendimiento	m3/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m3	11.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0067	20.06	0.13
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0067	15.28	0.10
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0667	13.74	0.92
1.15						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0333	317.73	10.58
10.61						



Partida 04.04 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 15.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0089	20.06	0.18
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0089	15.28	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0889	13.74	1.22
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.54	0.05
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0444	317.73	14.11
						14.16

Fecha : 18/05/2016 06:45:00 p.m.



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0801130 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR QUISPE, DISTRITO CHOCOPE, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR QUISPE, DISTRITO CHOCOPE, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Fecha 18/05/2016

Lugar 130203 LA LIBERTAD - ASCOPE - CHOCOPE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.	
MANO DE OBRA							
0147010001	CAPATAZ	hh	591.5997	20.06	11,867.49	11,857.18	
0147010003	OFICIAL	hh	429.0603	15.28	6,556.04	6,442.95	
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	18.24	145.92	146.00	
0147010004	PEÓN	hh	4,876.6610	13.74	67,005.32	67,068.40	
0147000032	TOPOGRAFO	hh	44.8000	20.06	898.69	896.00	
					86,473.46	86,410.53	
MATERIALES							
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza	10.0000	18.84	188.40	188.40	
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00	
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg	14.0000	3.69	51.66	51.60	
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg	1.0000	7.20	7.20	7.20	
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und	10.0000	168.64	1,686.40	1,686.40	
0244010017	MADERA TORNILLO	p2	200.0000	2.12	424.00	424.00	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln	1.4000	35.42	49.59	49.59	
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	pln	30.0000	38.14	1,144.20	1,144.20	
0230990080	WINCHA 50m	und	1.4000	65.23	91.32	91.32	
0229030004	YESO	BOL	7.0000	8.39	58.73	58.73	
					4,901.50		
EQUIPOS							
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	4,250.6575	235.91	1,002,772.61	1,002,772.61	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	44.8000	21.00	940.80	940.80	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	2,538.1485	317.73	806,445.92	806,310.61	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			2,410.82	2,410.82	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	89.6000	1.50	134.40	140.00	
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	44.8000	7.50	336.00	336.00	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	478.1077	354.72	169,594.36	169,695.02	
					1,982,634.91	1,982,488.35	
SUBCONTRATOS							
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und	8.0000	420.00	3,360.00	3,360.00	
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
					16,160.00	16,160.00	
				Total	S/.	2,090,169.87	2,089,970.68
					S/.	2,089,970.68	



La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando



FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

"INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR ATAHUALPA, DISTRITO DE CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD"

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN	La Libertad	PROVINCIA	Ascope	DISTRITO	Chicama	SECTOR	Atahualpa
--------	-------------	-----------	--------	----------	---------	--------	-----------

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	Huamey Chicama	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	Chicama
-----------------------------------	----------------	------------------------------	---------

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

NORTE	9 145 644	ESTE	714 484
	9 145 432		714 035


IV.- EVALUACIÓN :

4.1.- ZONA EXPUESTA A:	Erosión e Inundaciones
------------------------	------------------------

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE	<input type="checkbox"/>	MODERADO	<input type="checkbox"/>	FUERTE	<input checked="" type="checkbox"/>
------	--------------------------	----------	--------------------------	--------	-------------------------------------

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el año 1983 y 1998, la presencia del fenómeno El Niño, provocó desbordes, erosión en las márgenes del río Chicama e inundaciones ocasionando daños a las poblaciones, erosión de 2,320 hectáreas de tierras agrícolas, interrupción de la panamericana norte, destrucción de la carretera que conduce a la provincia Gran Chimú, infraestructura hidráulica, etc. del mismo modo esta zona se encuentra vulnerable a descargas máximas ordinarias del río Chicama que cada año erosiona las márgenes de la zona amenazando posibles inundaciones.

V.- BENEFICIARIOS:

Esta obra beneficia aproximadamente 150 agricultores aledaños, protegiendo a 250 Has.de cultivos y 5 km de infraestructura de riego, así mismo son beneficiados los pobladores y viajeros que transitan mediante la carretera Chicama -Sausal-Cascas.

Héctareas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc.)		
N°		N°		N°		N°		N°	Km	CD	Nombre	Km	
250 Ha.	Maíz - Caña de Azúcar - Arroz - Esparrago	900	Viviendas de Material (Noble y Adobe)	1	Centro de Salud de material Noble	2	Centros Educativos de Material Noble	3	5	CD Chicamita, CD Chiclin, CD Cartavio	Panamericana Norte	3	Asfalto

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Partiendo de la ciudad de Trujillo, por la panamericana norte hasta el km 872, desvío a Cascas vía carrozable que conduce hacia la provincia Gran Chimú hasta el km. 19, de este lugar con rumbo nor oeste, aproximadamente 5 minutos se ingresa hacia la zona identificada.

VII.- GEOLOGIA:

La cuenca del río Chicama es parte de una cuenca de sedimentación en donde se depositan unidades litológicas de fociles tanto marinas como continentales. Posteriormente, estos fueron deformados por eventos geológicos ocurridos en la región, entre ellos movimientos tectónicos. Las rocas que se presentan son sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas, en la zona identificada se presentan conglomerados, compuestos por cantos rodados de diferentes tamaños y capacidades.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

En la zona identificada se presenta una morfología rectilínea, con lecho plano, sin transporte con pendiente moderadas, con presencia de arena y canto rodado o bolonería, en los bordos se encuentra textura limo-arenosa lo que permite que el cauce del río sea sinuosa, pero todo esto va cambiando dependiendo de factores como el transporte de sedimentos, geología local, etc. Actualmente el comportamiento del río Chicama viene siendo bastante moderado con las áreas de fundación de sistemas actuales de defensa tales como caballones rústicos de troncos, acumulaciones de materiales propios de río como defensa y diques de enrocados construidos en algunos casos. El problema con la socavación y posterior colapso de las estructuras proyectadas viene dado por acciones de fenómenos como los ocurridos en los años de 1997 y 1998.

IX.- HIDROLOGIA:

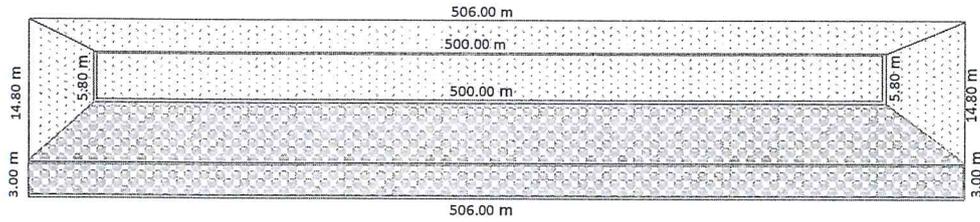
La cuenca del río Chicama desde sus nacientes hasta su llegada al Océano Pacífico es de 5 876 km². Presenta una distribución de precipitación que varía de un promedio de 5.5 mm a nivel del litoral, a 1100 mm en la zona de sierra, por encima de los 2800 msnm. Según registros en la estación hidrográfica El Salinar-Tambo durante 50 años, las descargas medias anuales varían desde un mínimo de 3.14 m³/s hasta un máximo de 111.29 m³/s, con una media anual de 23.84 m³/s. llegando a descargar caudales máximos instantáneos de hasta 300 m³/s

X.- PROPUESTA TECNICA:

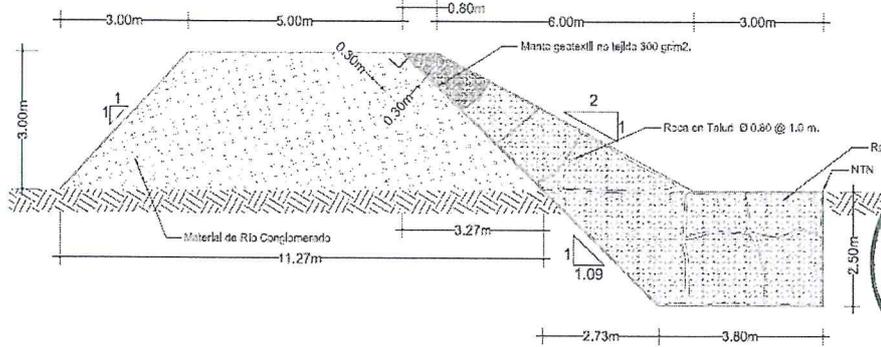
Construcción de un dique enrocado con uña, en un tramo de la margen izquierda del río Chicama, entre las coordenadas antes detalladas, en una longitud de 500 metros lineales, ancho de corana 5.00 m, base de 11.27 m, talud de 1:2 en la parte frontal y de 1:1 en la parte posterior del dique, altura 3.00 m, con una uña de 2.50 m de profundidad, con una base de 3.80 de ancho, con el fin de proteger áreas de cultivo, infraestructura hidráulica, viviendas aledañas, e infraestructura vial. el dique tendrá forma trapezoidal conformado con material proveniente del lecho del río, para lo cual se realizará el corte y remoción de la capa superficial del material granular que conforma el cauce del río, cuyo material removido será arrimado y compactado con el peso y paso repetidamente de la maquinaria, conformandose un dique seco semicompactado. A medida que el dique vaya ganando altura, el ancho se reducirá, dandose forma de un dique con sección transversal trapezoidal.

XI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

VISTA EN PLANTA



VISTA DE PERFIL



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



Aguas abajo del Río Chicama se encuentra el Centro Poblado de Chiclin.



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



XIV.- PRESUPUESTO:

Presupuesto

Presupuesto	0801127	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR ATAHUALPA, DISTRITO DE CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD				
Subpresupuesto	001	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA SECTOR ATAHUALPA, DISTRITO DE CHICAMA, PROVINCIA DE ASCOPE - REGION LA LIBERTAD				
			Costo al	18/05/2016		
Lugar	LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA					

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				5,447.44
0101	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	100	1426.44	1,426.44
0102	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	20.00	201.05	4,021.00
02	OBRAS PRELIMINARES				24,611.26
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	GLB	100	16,160.00	16,160.00
02.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	500.00	2.73	1,365.00
02.03	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	KM	120	5,905.22	7,086.26
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				90,985.08
03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	9,249.00	3.01	27,839.49
03.02	CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO	m3	12,202.50	3.62	44,173.05
03.03	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	m3	5,680.40	3.34	18,972.54
04	PROTECCION CON ENROCADO				656,662.27
04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	8,538.20	9.43	80,515.23
04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	8,538.20	54.40	464,478.08
04.03	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	5,680.40	11.76	66,801.50
04.04	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2,857.80	16.70	44,867.46
	COSTO DIRECTO				777,706.05
	EXPEDIENTE TECNICO 5%				38,885.30
	GASTOS GENERALES 12%				93,324.73
	SUPERVISION 10%				77,770.61
	SUBTOTAL				987,686.69
	IMPUESTO IGV (18 %)				177,783.60
	TOTAL PRESUPUESTO				1,165,470.29

SON : UN MILLON CIENTO SESENTICINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y 29/100 NUEVOS SOLES



Nota: En el anexo se adjuntara los analisis de precios unitarios, planilla de metrado, relación de insumos,.....

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CHICAMA

 Ing. Jorge Luis Gasco Rojas
 ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

INFORMACIÓN ADICIONAL LAS FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

Ficha de identificación de puntos críticos:

Hectáreas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc)		
N°		N°	Material de Vivienda (Noble y Adobe)	N°	Material del CS (Noble)	N°	Material del CE (Noble)	N°	km	CD.	Nombre	km	
250 Ha.	. Maíz . Caña de Azúcar . Arroz . Esparrago	900		1		2		3	5	Chicamita, CD Chiclin, CD Cartavio	Panamericana Norte	3	Asfalto

Nota: Todos los datos que se presenten, son aproximados y referenciales al igual para la estimación del valor económico de los daños evitados.

Imagen referencial: **Centro Poblado Chiclin**



Recomendación: Utilizar formato de localización del Google Maps



Presupuesto	0801127	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR ATAHUALPA, DISTRITO DE CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD						
Subpresupuesto	001	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA SECTOR ATAHUALPA, DISTRITO DE CHICAMA, PROVINCIA DE ASCOPE - REGION LA LIBERTAD					Fecha presupuesto	18/05/2016
Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,426.44		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	16.0000	13.74	219.84	219.84	
	Materiales							
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und		1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	219.84	6.60	6.60	
Partida	01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA						
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		201.09		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	20.06	0.80		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.24	7.30		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	15.28	6.11		
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.8000	13.74	10.99	25.20	
	Materiales							
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg		0.7000	3.69	2.58		
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg		0.0500	7.20	0.36		
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und		0.5000	168.64	84.32		
0244010017	MADERA TORNILLO	p2		10.0000	2.12	21.20		
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	pln		1.5000	38.14	57.21		
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza		0.5000	18.84	9.42	175.09	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.20	0.76	0.76	
Partida	02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA						
Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB		16,160.00		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Subcontratos							
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00		
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00		
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und		8.0000	420.00	3,360.00	16,160.00	



ANA	FOLIO N°
DEPHM	566

ALA - CHICAMA	FOLIO N°
SECRETARIA	69

Partida 02.02 TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO

Rendimiento	m/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m	2.73		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
014700032	TOPÓGRAFO		hh	1.0000	0.0320	20.06	0.64
014701004	PEÓN		hh	2.0000	0.0640	13.74	0.88
							1.52
	Materiales						
0229030004	YESO		BOL		0.0050	8.39	0.04
0230990080	WINCHA 50m		und		0.0010	65.23	0.07
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO		gln		0.0010	35.42	0.04
							0.15
	Equipos						
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO		hm	1.0000	0.0320	7.50	0.24
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"		hm	1.0000	0.0320	21.00	0.67
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.52	0.05
0337540026	MIRAS Y JALONES		hm	2.0000	0.0640	1.50	

Partida 02.03 CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA

Rendimiento	KM/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : KM	5,905.22		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	3.2000	20.06	64.19
0147010003	OFICIAL		hh	0.2000	3.2000	15.28	48.90
0147010004	PEÓN		hh	0.5000	8.0000	13.74	109.92
							223.01
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	223.01	6.69
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP		hm	1.0000	16.0000	354.72	5,675.52
							5,682.21



Partida 03.01 LIMPIEZA DE CAUCE

Rendimiento	m3/DIA	950.0000	EQ. 950.0000	Costo unitario directo por : m3	3.01		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0008	20.06	0.02
0147010003	OFICIAL		hh	0.1000	0.0008	15.28	0.01
							0.03
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.03	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP		hm	1.0000	0.0084	354.72	2.98
							2.98

Partida 03.02 CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO

Rendimiento	m3/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m3	3.62		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0020	20.06	0.04
0147010003	OFICIAL		hh	0.2000	0.0020	15.28	0.03
							0.07
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.07	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP		hm	1.0000	0.0100	354.72	3.55
							3.55

Partida	03.03	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION						
Rendimiento	m3/DIA	780.0000	EQ.	780.0000	Costo unitario directo por :	m3	3.34	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh		0.2000	0.0021	20.06	0.04
0147010003	OFICIAL		hh		0.2000	0.0021	15.28	0.03
								0.07
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			3.0000	0.07	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP		hm		1.0000	0.0103	317.73	
Partida	04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA						
Rendimiento	m3/DIA	300.0000	EQ.	300.0000	Costo unitario directo por :	m3	9.43	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh		0.2000	0.0053	20.06	0.11
0147010003	OFICIAL		hh		0.2000	0.0053	15.28	0.08
0147010004	PEÓN		hh		2.0000	0.0533	13.74	0.73
								0.92
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			3.0000	0.92	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP		hm		1.0000	0.0267	317.73	8.48
								8.51
Partida	04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA						
Rendimiento	m3/DIA	225.0000	EQ.	225.0000	Costo unitario directo por :	m3	54.40	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh		0.2000	0.0071	20.06	0.14
0147010004	PEÓN		hh		2.0000	0.0711	13.74	0.98
								1.12
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			3.0000	1.12	0.03
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3		hm		5.0000	0.1778	235.91	41.94
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP		hm		1.0000	0.0356	317.73	11.31
								53.28
Partida	04.03	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE						
Rendimiento	m3/DIA	240.0000	EQ.	240.0000	Costo unitario directo por :	m3	11.76	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh		0.2000	0.0067	20.06	0.13
0147010003	OFICIAL		hh		0.2000	0.0067	15.28	0.10
0147010004	PEÓN		hh		2.0000	0.0667	13.74	0.92
								1.15
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			3.0000	1.15	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP		hm		1.0000	0.0333	317.73	10.58
								10.61

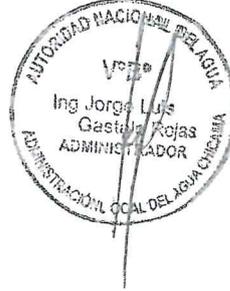


Partida 04.04 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 15.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0089	20.06	0.18
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0089	15.28	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0889	13.74	1.22
1.54						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.54	0.05
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0444	317.73	14.11
14.16						

Fecha: 18/05/2016 07:05:36 p.m.



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0801127 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR ATAHUALPA, DISTRITO DE CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA SECTOR ATAHUALPA

Fecha 18/05/2016

Lugar 130202 LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.	
MANO DE OBRA							
0147010001	CAPATAZ	hh	217.7398	20.06	4,367.86	4,380.73	
0147010003	OFICIAL	hh	164.3186	15.28	2,510.79	2,461.05	
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	18.24	145.92	146.00	
0147010004	PEÓN	hh	1,768.6932	13.74	24,301.84	24,324.36	
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	16.0000	20.06	320.96	320.00	
					31,647.37	31,632.14	
MATERIALES							
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza	10.0000	18.84	188.40	188.40	
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00	
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg	14.0000	3.69	51.66	51.60	
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg	1.0000	7.20	7.20	7.20	
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und	10.0000	168.64	1,686.40	1,686.40	
0244010017	MADERA TORNILLO	p2	200.0000	2.12	424.00	424.00	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln	0.5000	35.42	17.71	20.00	
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	pln	30.0000	38.14	1,144.20	1,144.20	
0230990080	WINCHA 50m	und	0.5000	65.23	32.62	32.62	
0229030004	YESO	BOL	2.5000	8.39	20.98	20.98	
					4,773.17	4,776.80	
EQUIPOS							
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	1,518.0920	235.91	358,133.08	358,092.11	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	16.0000	21.00	336.00	335.00	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	906.4815	317.73	288,016.37	287,968.08	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			880.43	880.43	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	32.0000	1.50	48.00	50.00	
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	16.0000	7.50	120.00	120.00	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	218.9166	354.72	77,654.10	77,691.52	
					725,187.98	725,137.14	
SUBCONTRATOS							
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und	8.0000	420.00	3,360.00	3,360.00	
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
					16,160.00	16,160.00	
				Total	S/.	777,768.52	777,706.08
					S/.		777,706.08



La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

"INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR LA BOTELLA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD"

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

NORTE	<input type="text" value="9 156 679"/>	ESTE	<input type="text" value="727 170"/>
	<input type="text" value="9 153 238"/>		<input type="text" value="726129"/>

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el año 1983 y 1998, la presencia del fenómeno El Niño, provocó desbordes, erosión en las márgenes del río Chicama e inundaciones ocasionando daños a las poblaciones, erosión de 2,320 hectáreas de tierras agrícolas, interrupción de la panamericana norte, destrucción de la carretera que conduce a la provincia Gran Chimú, infraestructura hidráulica, etc. del mismo modo esta zona se encuentra vulnerable a descargas máximas ordinarias del río Chicama que cada año erosiona las márgenes de la zona amenazando posibles inundaciones.

V.- BENEFICIARIOS:

Esta obra beneficia aproximadamente a 80 agricultores aledaños, protegiendo a 120 Has. de cultivos y 0.15 km de infraestructuras de riego, así mismo son beneficiados los pobladores de los caseríos pampas de Jaguey, La Botella y viajeros que transitan a través de la carretera Chicama-Sausal-Cascas.

Afecta Tierras Agrícolas

Héctareas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc.)		
N°		N°		N°		N°		N°	Km		Nombre	Km	
120 Has.	. Caña de Azúcar - Arroz	0	Material Viviendas (Adobe y noble, etc)	0	Material del CS (Noble, adobe, etc)	0	Material del CE (Noble, adobe, etc)	3	0.15	CD Pampas de Jaguey (Concreto)-Bocatoma Salinar - Quemazon (Concreto) - Toma Pampas de Jaguey (Rústico)	Carretera Trujillo - Cascas	3	Asfalto

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Partiendo de la ciudad de Trujillo, por la panamericana norte hasta el km 872, desvío a Cascas vía carrozable que conduce hacia la provincia Gran Chimú hasta la localidad de Pampas de Jaguey-La Botella, de este lugar con rumbo nor oeste aproximadamente a 5 minutos, se ingresa hacia la zona identificada.

VII.- GEOLOGIA:

La cuenca del río Chicama es parte de una cuenca de sedimentación en donde se depositan unidades litológicas de fósiles tanto marinas como continentales. Posteriormente, estos fueron deformados por eventos geológicos ocurridos en la región, entre ellos movimientos tectónicos. Las rocas que se presentan son sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas, en la zona identificada se presentan conglomerados y cantos rodados de diferentes tamaños y capacidades.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

En la zona identificada se presenta una morfología rectilínea, con lecho plano, sin transporte con pendiente moderadas, con presencia de arena y canto rodado o bolonera, en los bordos se encuentra textura limo-arenosa lo que permite que el cauce del río sea sinuosa, pero todo esto va cambiando dependiendo de factores como el transporte de sedimentos, geología local, etc. Actualmente el comportamiento del río Chicama viene siendo bastante moderado con las áreas de fundación de sistemas actuales de defensa tales como caballones rústicos de troncos, acumulaciones de materiales propios de río como defensa y diques de enrocados construidos en algunos casos. El problema con la socavación y posterior colapso de las estructuras proyectadas viene dado por acciones de fenómenos como los ocurridos en los años de 1997 y 1998.

IX.- HIDROLOGIA:

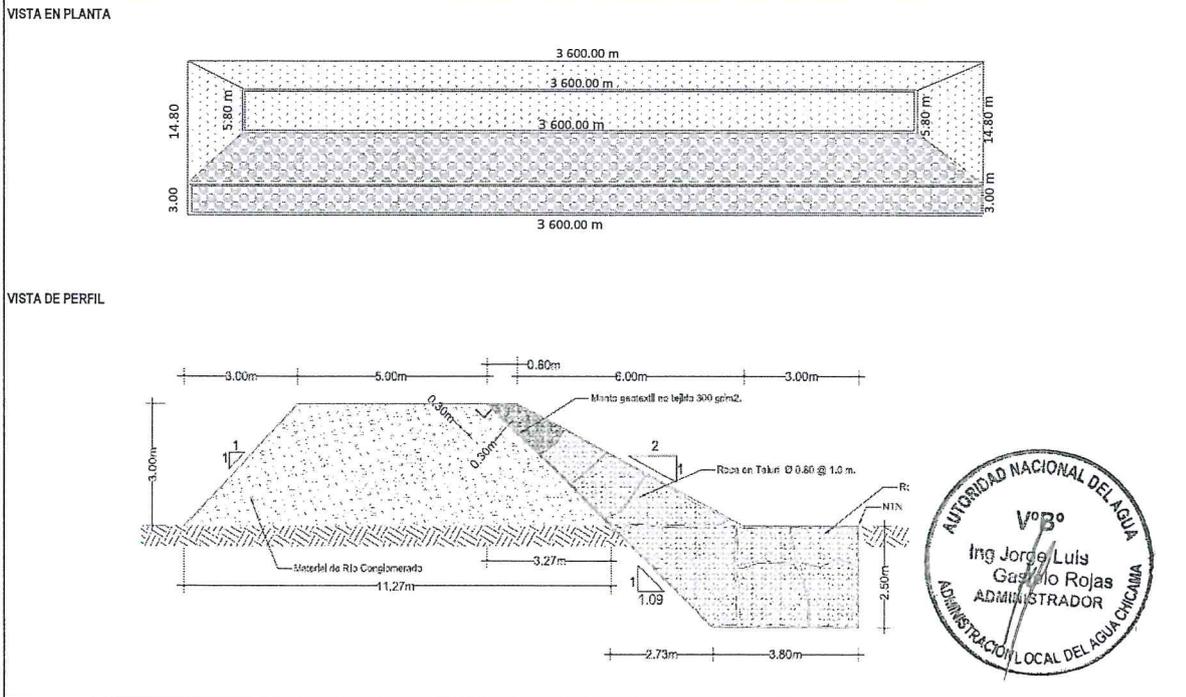
La cuenca del río Chicama desde sus nacientes hasta su llegada al Océano Pacífico es de 5 876 km². Presenta una distribución de precipitación que varía de un promedio de 5.5 mm a nivel del litoral, a 1100 mm en la zona de sierra, por encima de los 2800 msnm. Según registros en la estación hidrográfica El Salinar-Tambo durante 50 años, las descargas medias anuales varían desde un mínimo de 3.14 m³/s hasta un máximo de 111.29 m³/s, con una media anual de 23.84 m³/s. Llegando a descargar caudales máximos instantáneos de hasta 300 m³/s



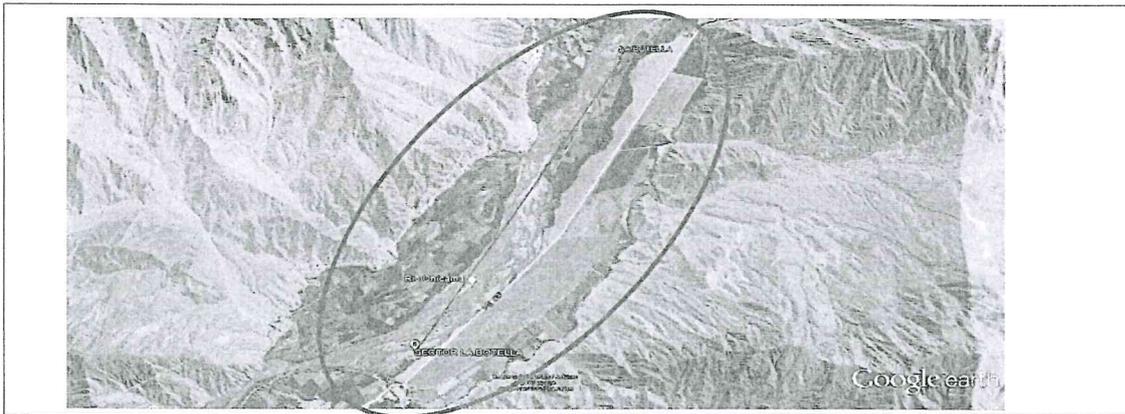
X.- PROPUESTA TECNICA:

Construcción de un dique enrocado con uña, en un tramo del río Chicama, margen izquierda en una longitud de 3 600 metros lineales, con un ancho de corona 5.00 m y base de 11.27 m, talud de 1:2 en el enrocado y de 1:1 en la parte posterior del dique, altura 3.00 m, con una uña de 2.50 m de profundidad, con una base de 3.80 de ancho, con el fin de proteger áreas de cultivo, infraestructura hidráulica, viviendas alledañas, e infraestructura vial. el dique tendrá forma trapezoidal conformado con material proveniente del lecho del río, para lo cual se realizará el corte y remoción de la capa superficial del material granular que conforma el cauce del río, cuyo material removido será arrimado y compactado con el peso y paso repetidamente de la maquinaria, conformándose un dique seco semicompactado. A medida que el dique vaya ganando altura, el ancho se reducirá, dándose forma de un dique con sección transversal trapezoidal.

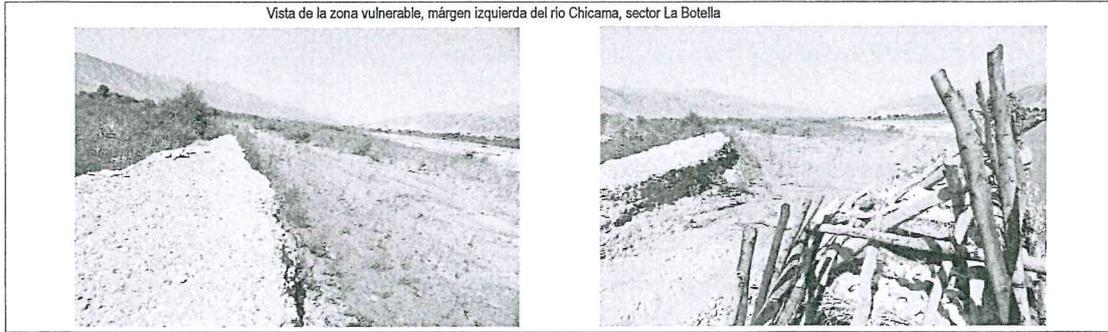
XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:



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



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



XIV.- PRESUPUESTO:

Presupuesto

Presupuesto 0801131 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR LA BOTELLA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR LA BOTELLA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Costo al 18/05/2016

Lugar LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
01	OBRAS PROVISIONALES				5,447.44
0101	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	100	1426.44	1426.44
0102	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	20.00	20105	4,021.00
02	OBRAS PRELIMINARES				40,160.53
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	GLB	100	16,160.00	16,160.00
02.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	3,600.00	2.73	9,828.00
02.03	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	KM	2.40	5,905.22	14,172.53
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				998,448.22
03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	190,000.00	3.01	541,800.00
03.02	CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO	m3	87,858.00	3.62	318,045.96
03.03	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	m3	40,898.88	3.34	136,602.26
04	PROTECCION CON ENROCADO				4,727,968.35
04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	61475.04	9.43	579,709.63
04.02	CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	61475.04	54.40	3,344,242.16
04.03	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	40,898.88	11.76	480,970.83
04.04	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	20,576.16	15.70	323,045.71
	COSTO DIRECTO				5,770,024.54
	EXPEDIENTE TECNICO 5%				288,501.23
	GASTOS GENERALES 12%				692,402.94
	SUPERVISION 10%				577,002.45
	SUBTOTAL				7,327,931.16
	IMPUESTO IGV (18 %)				1,319,027.81
	TOTAL PRESUPUESTO				8,646,958.77

SON : OCHO MILLONES SEISCIENTOS CUARENTISEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTIOCHO Y 77/100

Nota: En el anexo se adjuntará los análisis de precios unitarios, planilla de metrado, relación de insumos,.....

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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																
1.02	Contratación																
1.03	Ejecución																
1.04	Seguimiento																
1.05	Liquidación																

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CHICAMA
 Ing Jorge Luis Gastelo Rojas
 ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA

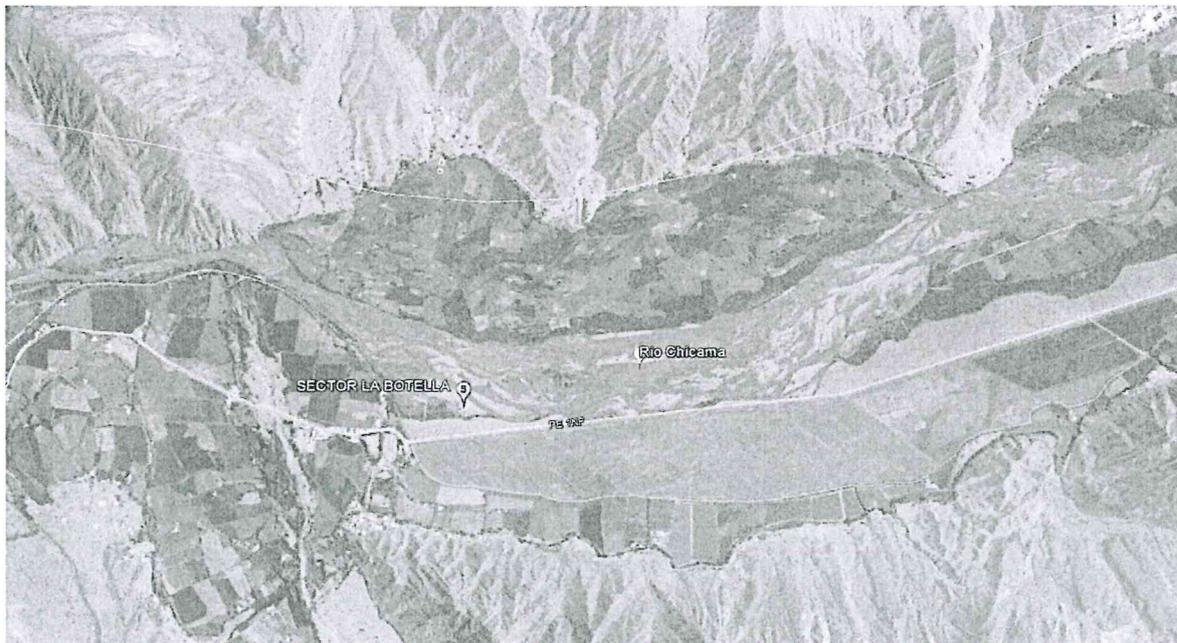
INFORMACIÓN ADICIONAL LAS FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

Identificación de puntos críticos:

Hectáreas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc)		
N°		N°		N°		N°		N°	Km	. CD.	Nombre	km	
120	CAÑA DE AZUCAR, ARROZ	0	Material de Vivienda (adobe, Noble, etc)	0	Material del CS (Noble)	0	Material del CE (Noble, Adobe, etc.)	3	0.15	. CD. Pampas de Jaguey (Concreto). . Bocatoma Salinar – Quemazón (Concreto). . Toma Pampas de Jaguey (Rustico)	Carretera Trujillo-Cascas	3	Asfalto

Nota: Todos los datos que se presenten, son aproximados y referenciales al igual para la estimación del valor económico de los daños evitados.

Afectaría Tierras Agrícolas



Recomendación: Utilizar formato de localización del Google Maps



Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0801131	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR LA BOTELLA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD						
Subpresupuesto	001	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR LA BOTELLA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD					Fecha presupuesto	18/05/2016
Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,426.44		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	16.0000	13.74	219.84	
							219.84	
	Materiales							
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m		und		1.0000	1,200.00	1,200.00	
							1,200.00	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	219.84	6.60	
Partida	01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA						
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		201.05		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	20.06	0.80	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	18.24	7.30	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	15.28	6.11	
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.8000	13.74	10.99	
							25.20	
	Materiales							
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"		kg		0.7000	3.69	2.58	
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"		kg		0.0500	7.20	0.36	
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA		und		0.5000	168.64	84.32	
0244010017	MADERÁ TORNILLO		p2		10.0000	2.12	21.20	
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm		pln		1.5000	38.14	57.21	
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm		pza		0.5000	18.84	9.42	
							175.09	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	25.20	0.76	
							0.76	
Partida	02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA						
Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB		16,160.00		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Subcontratos							
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA		VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00	
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA		VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00	
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE		und		8.0000	420.00	3,360.00	
							16,160.00	



Partida			TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	m/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m		2.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
014700032	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0320	20.06	0.64	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0640	13.74	0.88	
		Materiales					
0229030004	YESO	BOL		0.0050	8.39	0.04	
0230990080	WINCHA 50m	und		0.0010	65.23	0.07	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln		0.0010	35.42	0.04	
		Equipos					
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	1.0000	0.0320	7.50	0.24	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	1.0000	0.0320	21.00	0.67	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.52	0.05	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	2.0000	0.0640	1.50	0.40	
Partida	02.03		CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA				
Rendimiento	KM/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : KM		5,905.22	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	3.2000	20.06	64.19	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	3.2000	15.28	48.90	
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	8.0000	13.74	109.92	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	223.01	6.69	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	16.0000	354.72	5,675.52	
		Limpiar					
		Limpiar					
Partida	03.01		LIMPIEZA DE CAUCE				
Rendimiento	m3/DIA	950.0000	EQ. 950.0000	Costo unitario directo por : m3		3.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0008	20.06	0.02	
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.0008	15.28	0.01	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.03	0.03	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0084	354.72	2.98	
		Limpiar					
		Limpiar					
Partida	03.02		CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO				
Rendimiento	m3/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m3		3.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0020	20.06	0.04	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0020	15.28	0.03	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07	0.07	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0100	354.72	3.55	



Partida	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION							
Rendimiento	m3/DIA	780.0000	EQ. 780.0000	Costo unitario directo por : m3			3.34	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0021	20.06	0.04		
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0021	15.28	0.03		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07			
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0103	317.73	3.27	3.27	

Partida	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA							
Rendimiento	m3/DIA	300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			9.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0053	20.06	0.11		
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0053	15.28	0.08		
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0533	13.74	0.73	0.92	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92	0.03		
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0267	317.73	8.48	8.51	

Partida	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA							
Rendimiento	m3/DIA	225.0000	EQ. 225.0000	Costo unitario directo por : m3			54.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0071	20.06	0.14		
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0711	13.74	0.98	1.12	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.12	0.03		
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	5.0000	0.1778	235.91	41.94		
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0356	317.73	11.31	53.28	

Partida	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE							
Rendimiento	m3/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m3			11.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0067	20.06	0.13		
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0067	15.28	0.10		
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0667	13.74	0.92	1.15	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03		
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0333	317.73	10.58	10.61	



Partida 04.04 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 15.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0089	20.06	0.18
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0089	15.28	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0889	13.74	1.22
1.54						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.54	0.05
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0444	317.73	14.11
14.16						

Fecha : 18/05/2016 06:53:39 p.m.



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0801131 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR LA BOTELLA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR LA BOTELLA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Fecha 18/05/2016
Lugar 130202 LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.	
MANO DE OBRA							
0147010001	CAPATAZ	hh	1,633.5244	20.06	32,768.50	33,309.66	
0147010003	OFICIAL	hh	1,204.2516	15.28	18,400.96	17,790.82	
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	18.24	145.92	146.00	
0147010004	PEÓN	hh	12,486.2708	13.74	171,561.36	171,723.66	
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	115.2000	20.06	2,310.91	2,304.00	
					225,187.65	225,274.14	
MATERIALES							
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza	10.0000	18.84	188.40	188.40	
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00	
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg	14.0000	3.69	51.66	51.66	
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg	1.0000	7.20	7.20	7.20	
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und	10.0000	168.64	1,686.40	1,686.40	
0244010017	MADERA TORNILLO	p2	200.0000	2.12	424.00	424.00	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln	3.6000	35.42	127.51	127.51	
0244030022	TRIPLAY DE 4x8x 6 mm	pln	30.0000	38.14	1,144.20	1,144.20	
0230990080	WINCHA 50m	und	3.6000	65.23	234.83	234.83	
0229030004	YESO	BOL	18.0000	8.39	151.02	151.02	
					5,215.22	5,241.80	
EQUIPOS							
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	10,930.2621	235.91	2,578,558.13	2,578,263.18	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	115.2000	21.00	2,419.20	2,412.00	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	6,526.6677	317.73	2,073,718.13	2,073,370.15	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			6,162.14	6,162.14	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	230.4000	1.50	345.60	360.00	
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	115.2000	7.50	864.00	864.00	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	2,428.9800	354.72	861,607.79	861,917.15	
					5,523,674.99	5,523,348.62	
SUBCONTRATOS							
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und	8.0000	420.00	3,360.00	3,360.00	
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
					16,160.00	16,160.00	
				Total	S/.	5,770,237.86	5,770,024.56
					S/.	5,770,024.56	



La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	579

SECRETARIA

/

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

"INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR VOLADERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD"

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

NORTE	<input type="text" value="9 146 294"/>	ESTE	<input type="text" value="716 413"/>
	<input type="text" value="9 146 168"/>		<input type="text" value="715 935"/>

IV.- EVALUACIÓN :

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el año 1983 y 1998, la presencia del fenómeno El Niño, provocó desbordes, erosión en las márgenes del río Chicama e inundaciones ocasionando daños a las poblaciones, erosión de 2,320 hectáreas de tierras agrícolas, interrupción de la panamericana norte, destrucción de la carretera que conduce a la provincia Gran Chimú, infraestructura hidráulica, etc. del mismo modo esta zona se encuentra vulnerable a descargas máximas ordinarias del río Chicama que cada año erosiona las márgenes de la zona amenazando posibles inundaciones.

V.- BENEFICIARIOS:

Esta obra beneficia aproximadamente a 700 agricultores aledaños, protegiendo a 250 Has. de cultivo y 5 Km de infraestructuras de riego, así mismo son beneficiados los pobladores del Centro Poblado Chiclin y viajeros que transitan mediante la carretera Chicama -Sausal-Cascas.

Héctareas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidraulica Afectada		Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc.)			
N°	Maiz - Caña de Azucar - Arroz - Esparrago	N°	Viviendas de Material (Noble y Adobe)	N°	Centro de Salud de material Noble	N°	Centros Educativos de Material Noble	N°	Km	CD Chicamita, CD Chiclin, CD Cartavio	Nombre	Km	Asfalto
250 Ha.		900		1		2		3	5		Panamericana Norte	3	Asfalto

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Partiendo de la ciudad de Trujillo, por la panamericana norte hasta el km 607, desvío a Cascas vía carrozable que conduce hacia la provincia Gran Chimú hasta el km. 20, de este lugar con rumbo nor oeste aproximadamente 15 minutos, se ingresa hacia la zona identificada.

VII.- GEOLOGIA:

La cuenca del río Chicama es parte de una cuenca de sedimentación en donde se depositan unidades litológicas de fóciles tanto marinas como continentales. Posteriormente, estos fueron deformados por eventos geológicos ocurridos en la región, entre ellos movimientos tectónicos. Las rocas que se presentan son sedimentarios, igneos (intrusivos y extrusivos) y metamórficas, en la zona identificada se presentan conglomerados, compuestos por cantos rodados de diferentes tamaños y capacidades.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

En la zona identificada se presenta una morfología rectilínea, con lecho plano, sin transporte con pendiente moderadas, con presencia de arena y canto rodado o bolonería, en los bordos se encuentra textura limo-arenosa lo que permite que el cauce del río sea sinuosa, pero todo esto va cambiando dependiendo de factores como el transporte de sedimntos, geología local, etc. Actualmente el comportamiento del río Chicama viene siendo bastante moderado con las áreas de fundación de sistemas actuales de defensa tales como caballones rústicos de troncos, acumulaciones de materiales propios de río como defensa y diques de enrocados construidos en algunos casos. El problema con la socavación y posterior colapso de las estructuras proyectadas viene dado por acciones de fenómenos como los ocurridos en los años de 1997 y 1998.

IX.- HIDROLOGIA:

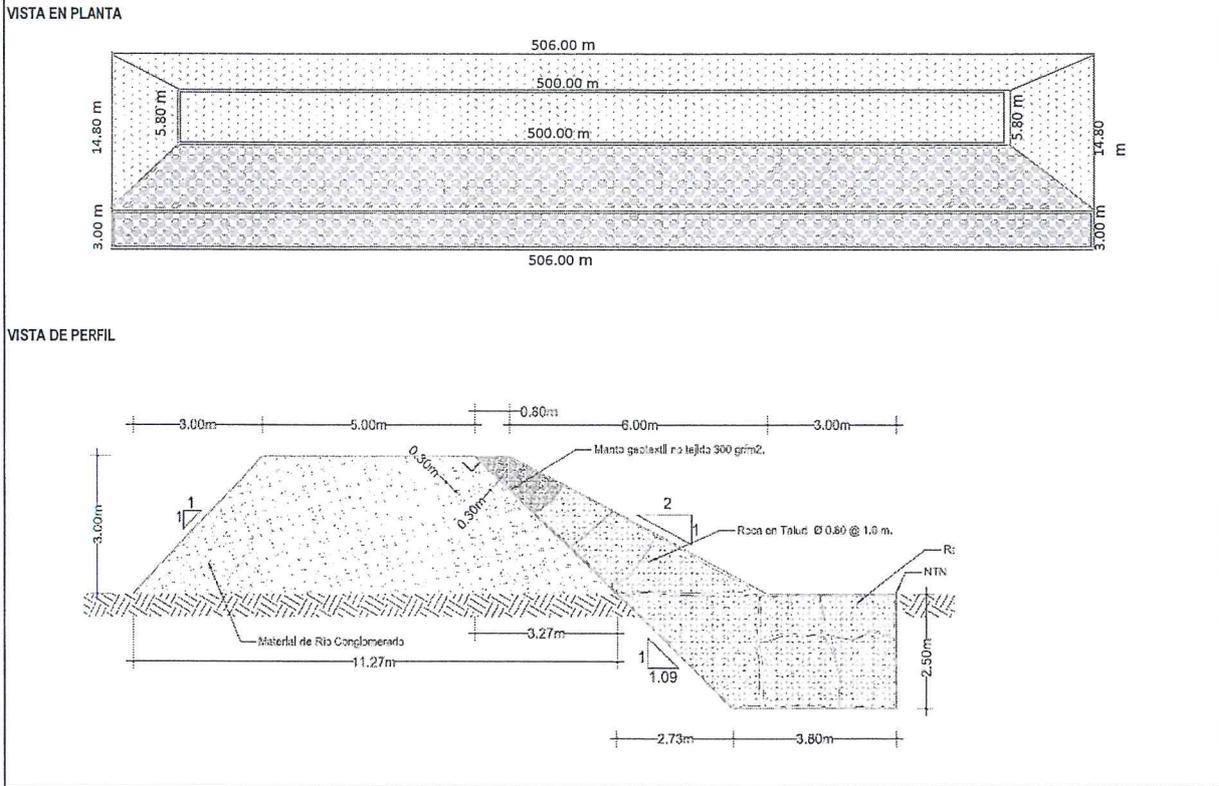
La cuenca del río Chicama desde sus nacientes hasta su llegada al Océano Pacifico es de 5 876 km2. Presenta una distribución de precipitación que varía de un promedio de 5.5 mm a nivel del litoral, a 1100 mm en la zona de sierra, por encima de los 2800 msnm. Según registros en la estación hidrográfica El Salinar-Tambo durante 50 años, las descargas medias anuales varían desde un mínimo de 3.14 m3/s hasta un máximo de 111.29 m3/s, con una media anual de 23.84 m3/s. Llegando a descargar caudales máximos instantáneos de hasta 300 m3/s



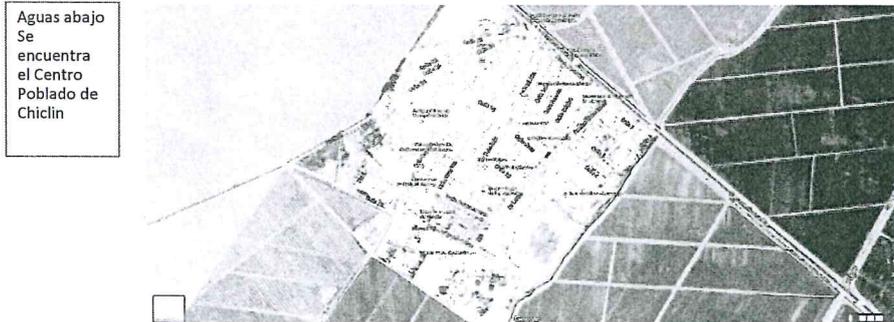
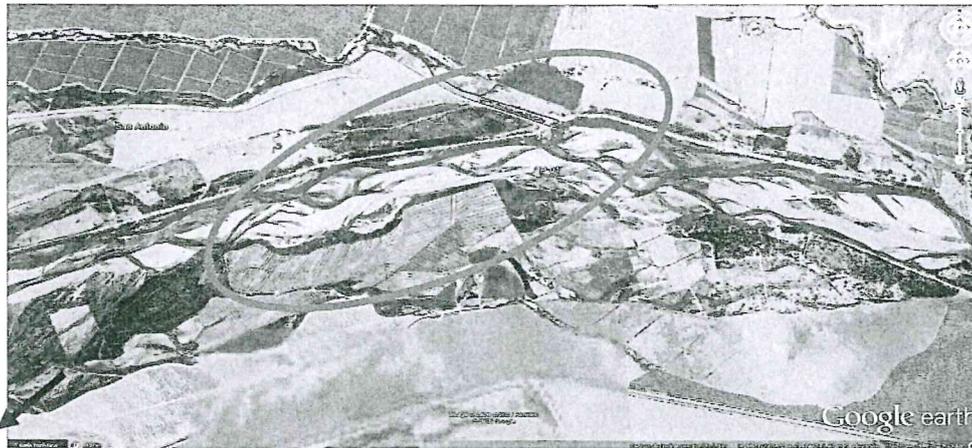
X.- PROPUESTA TECNICA:

Construcción de un dique enrocado con uña, en un tramo del río Chicama, margen izquierda en una longitud de 500 metros lineales, ancho de corona 5.00 m y base de 11.27 m, talud de 1:2 en la parte frontal y de 1:1 en la parte posterior del dique, altura 3.00 m, con una uña de 2.50 m de profundidad, con una base de 3.80 de ancho, con el fin de proteger áreas de cultivo, infraestructura hidráulica, viviendas aledañas, e infraestructura vial. El dique será de forma trapezoidal conformado con material proveniente del lecho del río, para lo cual se realizará el corte y remoción de la capa superficial del material granular que conforma el cauce del río, cuyo material removido será arrimado y compactado con el peso y paso repetidamente de la maquinaria, conformandose un dique seco semicompactado. A medida que el dique vaya ganando altura, el ancho se reducirá, dandose forma de un dique con sección transversal trapezoidal.

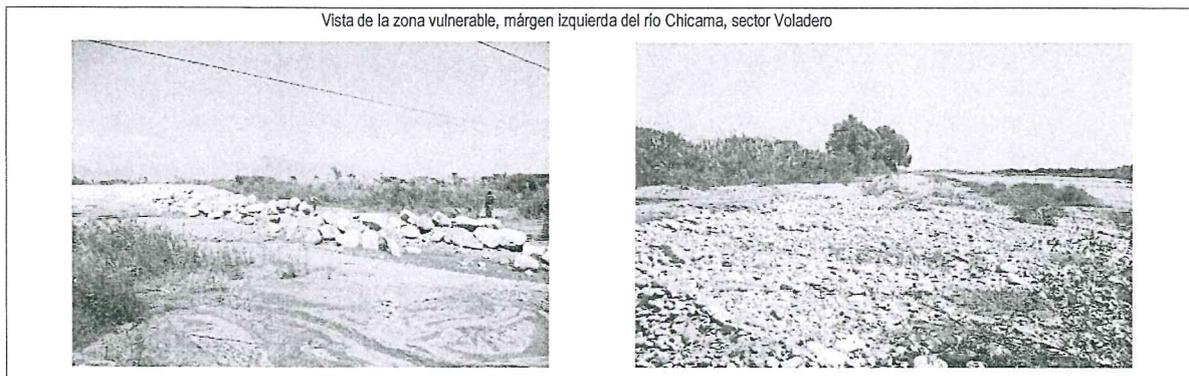
XI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:



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



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



XIV.- PRESUPUESTO:

Presupuesto

Presupuesto 0801128 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR VOLADERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR VOLADERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Costo al 18/05/2016

Lugar LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01	OBRAS PROVISIONALES				5,447.44
0101	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	100	1,426.44	1,426.44
0102	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	20.00	20105	4,021.00
02	OBRAS PRELIMINARES				24,611.26
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	GLB	100	16,160.00	16,160.00
02.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	500.00	2.73	1,365.00
02.03	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	KM	120	5,905.22	7,086.26
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				90,985.08
03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	9,249.00	3.01	27,839.49
03.02	CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO	m3	12,202.50	3.62	44,173.05
03.03	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	m3	5,680.40	3.34	18,972.54
04	PROTECCION CON ENROCADO				656,662.27
04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	8,538.20	9.43	80,515.23
04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	8,538.20	54.40	464,478.08
04.03	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	5,680.40	11.76	66,801.50
04.04	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2,857.80	15.70	44,867.46
	COSTO DIRECTO				777,706.05
	EXPEDIENTE TECNICO 5%				38,885.30
	GASTOS GENERALES 12%				93,324.73
	SUPERVISION 10%				77,770.61
	SUBTOTAL				987,686.69
	IMPUESTO IGV (18 %)				177,783.60
	TOTAL PRESUPUESTO				1,165,470.29

SON : UN MILLON CIENTO SESENTICINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y 29/100 NUEVOS SOLES

Nota: En el anexo se adjuntara los analisis de precios unitarios, planilla de metrado, relación de insumos,.....

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Nº	ACTIVIDADES	MESES													
		MES 1				MES 2				MES 3					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				
1.01	Fomulación de Ficha Técnica														
1.02	Contratación														
1.03	Ejecución														
1.04	Seguimiento														
1.05	Liquidación														

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CHICAMA
 Ing. *Antonio Luis Pastel Rojas*
 Administrador Local del Agua

INFORMACIÓN ADICIONAL LAS FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

Ficha de identificación de puntos críticos:

Hectáreas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc.)		
N°		N°		N°		N°		N°	km	CD.	Nombre	km	
250	. Maíz . Caña de Azúcar . Arroz . Esparrago	900	Viviendas de Material (Noble y Adobe)	1	Centro de Salud Material Noble	2	Centros Educativos de Material Noble	3	5	CD. Chicamita, CD Chiclin, CD Cartavio	Panamericana Norte	3	Asfalto

Nota: Todos los datos que se presenten, son aproximados y referenciales al igual para la estimación del valor económico de los daños evitados.

Imagen referencial: **Centro Poblado Chiclin**



Recomendación: Utilizar formato de localización del Google Maps



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0801128 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR VOLADERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR VOLADERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m

Rendimiento und/DIA 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und **1,426.44**

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.

0147010004 PEÓN hh 2.0000 16.0000 13.74 219.84
219.84

Materiales

0239900104 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m und 1.0000 1,200.00 1,200.00
1,200.00

Equipos

0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 219.84 6.60
6.60

Partida 01.02 CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA

Rendimiento m2/DIA 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 **201.05**

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.

0147010001 CAPATAZ hh 0.1000 0.0400 20.06
0147010002 OPERARIO hh 1.0000 0.4000 18.24
0147010003 OFICIAL hh 1.0000 0.4000 15.28
0147010004 PEÓN hh 2.0000 0.8000 13.74 10.99
25.20

Materiales

0202100090 CLAVOS C/CABEZA 2 - 3" kg 0.7000 3.69 2.58
0202100100 CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2" kg 0.0500 7.20 0.36
0239120074 COLCHON 1 1/2 PLAZA und 0.5000 168.64 84.32
0244010017 MADERA TORNILLO p2 10.0000 2.12 21.20
0244030022 TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm pln 1.5000 38.14 57.21
0259010001 CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm pza 0.5000 18.84 9.42
175.09

Equipos

0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 25.20 0.76
0.76

Partida 02.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA

Rendimiento GLB/DIA 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB **16,160.00**

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.

0407010001 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA VJE 2.0000 3,200.00 6,400.00
0407010002 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA VJE 2.0000 3,200.00 6,400.00
0407010003 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE und 8.0000 420.00 3,360.00
16,160.00



Partida 02.02 TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO

Rendimiento m/DIA 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : m 2.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0320	20.06	0.64
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0640	13.74	0.88
Materiales						
0229030004	YESO	BOL		0.0050	8.39	0.04
0230990080	WINCHA 50m	und		0.0010	65.23	0.07
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln		0.0010	35.42	0.04
Equipos						
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	1.0000	0.0320	7.50	0.24
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	1.0000	0.0320	21.00	0.67
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.52	0.05
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	2.0000	0.0640	1.50	0.10
						1.06

Partida 02.03 CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA

Rendimiento KM/DIA 0.5000 EQ. 0.5000 Costo unitario directo por : KM 5,905.22

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	3.2000	20.06	64.19
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	3.2000	15.28	48.90
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	8.0000	13.74	109.92
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	223.01	6.69
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	16.0000	354.72	5,675.52
						5,682.21



Partida 03.01 LIMPIEZA DE CAUCE

Rendimiento m3/DIA 950.0000 EQ. 950.0000 Costo unitario directo por : m3 3.01

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0008	20.06	0.02
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.0008	15.28	0.01
						0.03
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.03	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0084	354.72	2.98
						2.98

Partida 03.02 CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO

Rendimiento m3/DIA 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m3 3.62

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0020	20.06	0.04
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0020	15.28	0.03
						0.07
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0100	354.72	3.55
						3.55

Partida	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION					
Rendimiento	m3/DIA	780.0000	EQ. 780.0000	Costo unitario directo por : m3	3.34	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0021	20.06	0.04
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0021	15.28	0.03
0.07						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0103	317.73	3.27
3.27						
Partida	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3	9.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0053	20.06	0.11
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0053	15.28	0.08
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0533	13.74	0.73
0.92						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0267	317.73	
0.03						
Partida	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	225.0000	EQ. 225.0000	Costo unitario directo por : m3	54.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0071	20.06	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0711	13.74	0.98
1.12						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.12	0.03
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	5.0000	0.1778	235.91	41.94
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0356	317.73	11.31
53.28						
Partida	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE					
Rendimiento	m3/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m3	11.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0067	20.06	0.13
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0067	15.28	0.10
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0667	13.74	0.92
1.15						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0333	317.73	10.58
10.61						



Partida 04.04 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA 180.000 EQ. 180.000 Costo unitario directo por : m3 15.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0089	20.06	0.18
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0089	15.28	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0889	13.74	1.22
1.54						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.54	0.05
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0444	317.73	14.11
14.16						

Fecha : 18/05/2016 07:14:22 p.m.



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0801128
INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR VOLADERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001
INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR VOLADERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Fecha 18/05/2016
 Lugar 130202 LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.	
MANO DE OBRA							
0147010001	CAPATAZ	hh	217.7398	20.06	4,367.86	4,380.73	
0147010003	OFICIAL	hh	164.3186	15.28	2,510.79	2,461.05	
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	18.24	145.92	146.00	
0147010004	PEÓN	hh	1,768.6932	13.74	24,301.84	24,324.36	
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	16.0000	20.06	320.96	320.00	
					31,647.37	31,632.14	
MATERIALES							
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza	10.0000	18.84	188.40	188.40	
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00	
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg	14.0000	3.69	51.66		
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg	1.0000	7.20	7.20		
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und	10.0000	168.64	1,686.40		
0244010017	MADERA TORNILLO	p2	200.0000	2.12	424.00		
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln	0.5000	35.42	17.71		
0244030022	TRIPLAY DE 4x8x 6 mm	pln	30.0000	38.14	1,144.20		
0230990080	WINCHA 50m	und	0.5000	65.23	32.62		
0229030004	YESO	BOL	2.5000	8.39	20.98		
					4,773.17		
EQUIPOS							
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	1,518.0920	235.91	358,133.08	358,092.11	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	16.0000	21.00	336.00	335.00	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	906.4815	317.73	288,016.37	287,968.08	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			880.43	880.43	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	32.0000	1.50	48.00	50.00	
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	16.0000	7.50	120.00	120.00	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	218.9166	354.72	77,654.10	77,691.52	
					725,187.98	725,137.14	
SUBCONTRATOS							
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und	8.0000	420.00	3,360.00	3,360.00	
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
					16,160.00	16,160.00	
				Total	S/.	777,768.52	777,706.08
					S/.		777,706.08



La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

"INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR CASTILLO PROTRERO, DISTRITO ASCOPE, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD"

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

NORTE	<input type="text" value="9 145186"/>	ESTE	<input type="text" value="712 257"/>
	<input type="text" value="9 144775"/>		<input type="text" value="711 168"/>

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE



4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el año 1983 y 1998, la presencia del fenómeno El Niño, provocó desbordes, erosión en las márgenes del río Chicama e inundaciones ocasionando daños a las poblaciones, erosión de 2,320 hectáreas de tierras agrícolas, interrupción de la panamericana norte, destrucción de la carretera que conduce a la provincia Gran Chimú, infraestructura hidráulica, etc. del mismo modo esta zona se encuentra vulnerable a descargas máximas ordinarias del río Chicama que cada año erosiona las márgenes de la zona amenazando posibles inundaciones.

V.- BENEFICIARIOS:

Esta obra beneficia aproximadamente a 110 agricultores aledaños, protegiendo a 50 Has. de cultivos y 0.2 km de infraestructuras de riego, así mismo son beneficiados los pobladores de los caseríos Barrasa, Cepeda y distrito de Ascope y viajeros que transitan a través de estas poblaciones.

Héctareas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc.)		
N°	Caña de Azúcar - Maíz - Esparrago	N°	Material Viviendas (Noble)	N°	Material del CS (Noble)	N°	Material del CE (Noble)	N°	Km	CD Paján (Concreto)	Nombre	Km	Asfalto
50 Has.		20		1		1		1	0.2		Carretera de penetración	0.5	

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Partiendo de la ciudad de Trujillo, por la panamericana norte hasta el km 872, pasando Chicama vía carrozable que conduce hacia el Distrito de Roma hasta la localidad de Cepeda, de este lugar con rumbo nor oeste, aproximadamente 7 minutos se ingresa hacia la zona identificada.

VII.- GEOLOGIA:

La cuenca del río Chicama es parte de una cuenca de sedimentación en donde se depositan unidades litológicas de fósiles tanto marinas como continentales. Posteriormente, estos fueron deformados por eventos geológicos ocurridos en la región, entre ellos movimientos tectónicos. Las rocas que se presentan son sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas, en la zona identificada se presentan conglomerados y cantos rodados de diferentes tamaños y capacidades.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

En la zona identificada se presenta una morfología rectilínea, con lecho plano, sin transporte con pendiente moderadas, con presencia de arena y canto rodado o bolonería, en los bordos se encuentra textura limo-arenosa lo que permite que el cauce del río sea sinuosa, pero todo esto va cambiando dependiendo de factores como el transporte de sedimentos, geología local, etc. Actualmente el comportamiento del río Chicama viene siendo bastante moderado con las áreas de fundación de sistemas actuales de defensa tales como caballones rústicos de troncos, acumulaciones de materiales propios de río como defensa y diques de enrocados construidos en algunos casos. El problema con la socavación y posterior colapso de las estructuras proyectadas viene dado por acciones de fenómenos como los ocurridos en los años de 1997 y 1998.

IX.- HIDROLOGIA:

La cuenca del río Chicama desde sus nacientes hasta su llegada al Océano Pacífico es de 5 876 km². Presenta una distribución de precipitación que varía de un promedio de 5.5 mm a nivel del litoral, a 1100 mm en la zona de sierra, por encima de los 2800 msnm. Según registros en la estación hidrográfica El Salinar-Tambo durante 50 años, las descargas medias anuales varían desde un mínimo de 3.14 m³/s hasta un máximo de 111.29 m³/s, con una media anual de 23.84 m³/s. Llegando a descargar caudales máximos instantáneos de hasta 300 m³/s



ANA	FOLIO N°
DEPHM	589

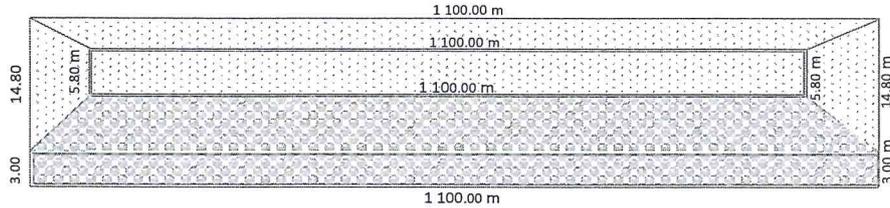
ALA - CHICAMA	FOLIO N°
SECRETARIA	56

X.- PROPUESTA TECNICA:

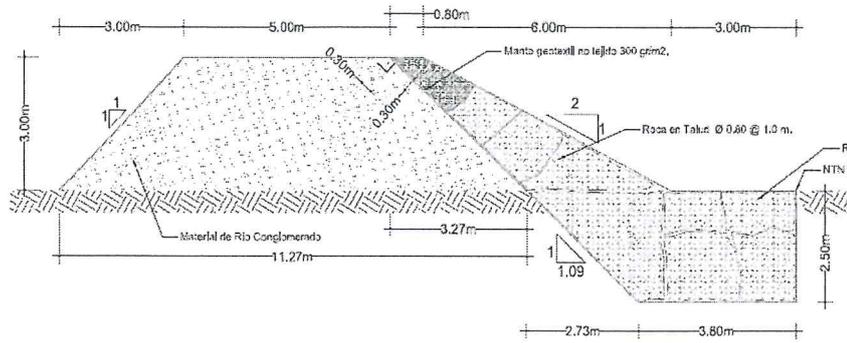
Contrucción de un dique enrocado con uña, en un tramo del río Chicama, márgen izquierda en una longitud de 1 100 metros lineales, con un ancho de corana 5.00 m y base de 11.27 m, talud de 1:2 en el enrocado y de 1:1 en la parte posterior del dique, altura 3.00 m, con una uña de 2.50 m de profundidad, con una base de 3.80 de ancho, con el fin de proteger areas de cultivo, infraestructura hidráulica, viviendas aledañas, e infraestructura vial. el dique tendrá forma trapezoidal conformado con material proveinente del lecho del río, para lo cual se realizará el corte y remoción de la capa superficial del material granular que coforma el cauce del río, cuyo material removido será arrimado y compactado con el peso y paso repetidamente de la maquinaria, conformándose un dique seco semicompactado. A medida que el dique vaya ganando altura, el ancho se reducirá, dándose forma de un dique con sección tansversal trapezoidal.

XI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

VISTA EN PLANTA



VISTA DE PERFIL



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



Aguas Abajo del Río Chicama se encuentra la Localidad de Cepeda



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



XIV.- PRESUPUESTO:

Presupuesto

Presupuesto 0801131 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR CASTILLO POTRERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR CASTILLO POTRERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Costo al 18/05/2016

Lugar LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				5,447.44
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	100	1426.44	1,426.44
01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	20.00	201.05	4,021.00
02	OBRAS PRELIMINARES				31,893.22
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	GLB	100	16,600.00	16,600.00
02.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	3,600.00	2.73	9,828.00
02.03	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	KM	100	5,905.22	5,905.22
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				996,448.22
03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	180,000.00	3.01	541,800.00
03.02	CONFORMACION Y SEMI-COMPACTACION DE DIQUE SECO	m3	87,858.00	3.62	318,045.96
03.03	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	m3	40,898.88	3.34	136,602.26
04	PROTECCION CON ENROCADO				4,727,968.35
04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	61,475.04	9.43	579,709.63
04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	61,475.04	54.40	3,344,242.18
04.03	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	40,898.88	11.76	480,970.83
04.04	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	20,576.86	15.70	323,045.71
	COSTO DIRECTO				5,761,757.23
	EXPEDIENTE TECNICO 5%				288,501.23
	GASTOS GENERALES 12%				692,402.94
	SUPERVISION 10%				577,002.45
	SUBTOTAL				7,319,663.85
	IMPUESTO IGV (18 %)				1,319,027.61
	TOTAL PRESUPUESTO				8,638,691.46

SON : OCHO MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y UNO Y 46/100

Nota: En el anexo se adjuntará los análisis de precios unitarios, planilla de metrado, relacion de insumos,.....

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCION

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																	
1.02	Contratación																	
1.03	Ejecución																	
1.04	Seguimiento																	
1.05	Liquidación																	

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CHICAMA
Ing Jorge Luis Gastelo Rojas
ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA
Firma del Administrador Local de Agua

INFORMACIÓN ADICIONAL LAS FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

Identificación de puntos críticos:

Hectáreas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc)		
N°		N°		N°		N°		N°	km		Nombre	km	
50	. Caña de Azúcar. . Maíz. . Esparrago	20	Material de Vivienda (Adobe)	1	Material del CS (Noble)	1	Material del CE (Noble)	1	0.2	CD. Pajjan	Carretera de Penetración	0.5	Asfalto

Nota: Todos los datos que se presenten, son aproximados y referenciales al igual para la estimación del valor económico de los daños evitados.

Centro Poblado Cepeda



Recomendación: Utilizar formato de localización del Google Maps



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0801131 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR CASTILLO POTRERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR CASTILLO POTRERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m

Rendimiento und/DIA 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und **1,426.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	16.0000	13.74	219.84
						219.84

Materiales						
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und		1.0000	1,200.00	1,200.00
						1,200.00

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	219.84	6.60

Partida 01.02 CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA

Rendimiento m2/DIA 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 **201.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	20.06	0.80
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.24	7.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	15.28	6.11
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.8000	13.74	10.99
						25.20

Materiales						
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg		0.7000	3.69	2.58
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg		0.0500	7.20	0.36
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und		0.5000	168.64	84.32
0244010017	MADERA TORNILLO	p2		10.0000	2.12	21.20
0244030022	TRIPLAY DE 4"x8"x 6 mm	pln		1.5000	38.14	57.21
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza		0.5000	18.84	9.42
						175.09

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.20	0.76
						0.76

Partida 02.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA

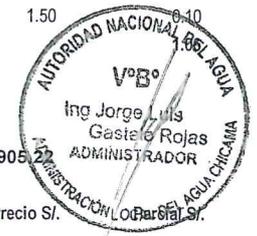
Rendimiento GLB/DIA 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB **16,160.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und		8.0000	420.00	3,360.00
						16,160.00



Partida	02.02		TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	m/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m		2.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0320	20.06	0.64	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0640	13.74	0.88	
1.52							
Materiales							
0229030004	YESO	BOL		0.0050	8.39	0.04	
0230990080	WINCHA 50m	und		0.0010	65.23	0.07	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln		0.0010	35.42	0.04	
0.15							
Equipos							
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	1.0000	0.0320	7.50	0.24	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	1.0000	0.0320	21.00	0.67	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.52	0.05	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	2.0000	0.0640	1.50	0.10	

Partida	02.03		CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA				
Rendimiento	KM/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : KM		5,905.22	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	3.2000	20.06	64.19	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	3.2000	15.28	48.90	
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	8.0000	13.74	109.92	
223.01							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	223.01	6.69	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	16.0000	354.72	5,675.52	
5,682.21							



Partida	03.01		LIMPIEZA DE CAUCE				
Rendimiento	m3/DIA	950.0000	EQ. 950.0000	Costo unitario directo por : m3		3.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0008	20.06	0.02	
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.0008	15.28	0.01	
0.03							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.03		
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0084	354.72	2.98	
2.98							

Partida	03.02		CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO				
Rendimiento	m3/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m3		3.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0020	20.06	0.04	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0020	15.28	0.03	
0.07							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07		
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0100	354.72	3.55	
3.55							

Partida 03.03 EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION

Rendimiento	m3/DIA	780.0000	EQ. 780.0000	Costo unitario directo por : m3	3.34		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0021	20.06	0.04
0147010003	OFICIAL		hh	0.2000	0.0021	15.28	0.03
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.07	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP		hm	1.0000	0.0103	317.73	0.07



Partida 04.01 SELECCION Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento	m3/DIA	300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0053	20.06	0.11
0147010003	OFICIAL		hh	0.2000	0.0053	15.28	0.08
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0533	13.74	0.73
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.92	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP		hm	1.0000	0.0267	317.73	8.48
							8.51

Partida 04.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

Rendimiento	m3/DIA	225.0000	EQ. 225.0000	Costo unitario directo por : m3	54.40		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0071	20.06	0.14
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0711	13.74	0.98
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.12	0.03
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3		hm	5.0000	0.1778	235.91	41.94
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP		hm	1.0000	0.0356	317.73	11.31
							53.28

Partida 04.03 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE

Rendimiento	m3/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m3	11.76		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0067	20.06	0.13
0147010003	OFICIAL		hh	0.2000	0.0067	15.28	0.10
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0667	13.74	0.92
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.15	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP		hm	1.0000	0.0333	317.73	10.58
							10.61

Partida 04.04 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 15.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0089	20.06	0.18
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0089	15.28	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0889	13.74	1.22
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.54	0.05
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0444	317.73	14.11
						14.16

Fecha 18/05/2016 06:53:39 p.m.



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0801131** INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR CASTILLO POTRERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto **001** INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO CHICAMA, SECTOR CASTILLO POTRERO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Fecha **18/05/2016**
Lugar **130202 LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.	
MANO DE OBRA							
0147010001	CAPATAZ	hh	1,633.5244	20.06	32,768.50	33,309.66	
0147010003	OFICIAL	hh	1,204.2516	15.28	18,400.96	17,790.82	
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	18.24	145.92	146.00	
0147010004	PEÓN	hh	12,486.2708	13.74	171,561.36	171,723.66	
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	115.2000	20.06	2,310.91	2,304.00	
					225,187.65	225,274.14	
MATERIALES							
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza	10.0000	18.84	188.40	188.40	
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00	
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg	14.0000	3.69	51.66	51.66	
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg	1.0000	7.20	7.20	7.20	
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und	10.0000	168.64	1,686.40	1,686.40	
0244010017	MADERA TORNILLO	p2	200.0000	2.12	424.00	424.00	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln	3.6000	35.42	127.51	144.00	
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	pln	30.0000	38.14	1,144.20	1,144.20	
0230990080	WINCHA 50m	und	3.6000	65.23	234.83	252.00	
0229030004	YESO	BOL	18.0000	8.39	151.02	144.00	
					5,215.22	5,241.80	
EQUIPOS							
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	10,930.2621	235.91	2,578,558.13	2,578,263.18	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	115.2000	21.00	2,419.20	2,412.00	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	6,526.6677	317.73	2,073,718.13	2,073,370.15	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			6,162.14	6,162.14	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	230.4000	1.50	345.60	360.00	
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	115.2000	7.50	864.00	864.00	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	2,428.9800	354.72	861,607.79	861,917.15	
					5,523,674.99	5,523,348.62	
SUBCONTRATOS							
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und	8.0000	420.00	3,360.00	3,360.00	
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
					16,160.00	16,160.00	
				Total	S/.	5,770,237.86	5,770,024.56
					S/.		5,770,024.56



La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

"INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, AGUAS ABAJO PUENTE CAREAGA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD"

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

NORTE	<input type="text" value="9 133345"/>	ESTE	<input type="text" value="700 024"/>
	<input type="text" value="9 132873"/>		<input type="text" value="697 978"/>

IV.- EVALUACIÓN :

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE


4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el año 1983 y 1998, la presencia del fenómeno El Niño, provocó desbordes, erosión en las márgenes del río Chicama e inundaciones ocasionando daños a las poblaciones, erosión de 2,320 hectáreas de tierras agrícolas, interrupción de la panamericana norte, destrucción de la carretera que conduce a la provincia Gran Chimú, infraestructura hidráulica, etc. del mismo modo esta zona se encuentra vulnerable a descargas máximas ordinarias del río Chicama que cada año erosiona las márgenes de la zona amenazando posibles inundaciones.

V.- BENEFICIARIOS:

Esta obra beneficia aproximadamente a 400 agricultores aledaños, protegiendo a 300 Has de cultivos y 12 Km de infraestructura de riego, así mismo son beneficiados los pobladores de los caseríos Sumanique, Cartavio, Chiquitoy y viajeros que transitan a través de la carretera a Cartavio.

Héctareas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc.)		
N°		N°		N°		N°		N°	Km		Nombre	Km	
300 Has.	Caña de Azúcar - Maíz	1200	Material Viviendas (Adobe y noble)	1	Material del CS (Noble)	3	Material del CE (Noble)	4	12	Lateral - 01 - Pongochongo Lateral 02 - Lateral 03	Carretera Trujillo - Cartavio - Santiago de Cao	10	Asfalto

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Partiendo de la ciudad de Trujillo, por la panamericana norte hasta el km 250, aguas abajo del río Chicama antes de pasar el puente Careaga, en el desvío del lado izquierdo se ubica una vía carrozable que conduce hacia la zona identificada aproximadamente a unos 10 minutos desde la panamericana.

VII.- GEOLOGIA:

La cuenca del río Chicama es parte de una cuenca de sedimentación en donde se depositan unidades litológicas de fóciles tanto marinas como continentales. Posteriormente, estos fueron deformados por eventos geológicos ocurridos en la región, entre ellos movimientos tectónicos. Las rocas que se presentan son sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas, en la zona identificada se presentan conglomerados y cantos rodados de diferentes tamaños y capacidades.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

En la zona identificada se presenta una morfología rectilínea, con lecho plano, sin transporte con pendiente moderadas, con presencia de arena y canto rodado o bolonería, en los bordos se encuentra textura limo-arenosa lo que permite que el cauce del río sea sinuosa, pero todo esto va cambiando dependiendo de factores como el transporte de sedimentos, geología local, etc. Actualmente el comportamiento del río Chicama viene siendo bastante moderado con las áreas de fundación de sistemas actuales de defensa tales como caballones rústicos de troncos, acumulaciones de materiales propios de río como defensa y diques de enrocados construidos en algunos casos. El problema con la socavación y posterior colapso de las estructuras proyectadas viene dado por acciones de fenómenos como los ocurridos en los años de 1997 y 1998.

IX.- HIDROLOGIA:

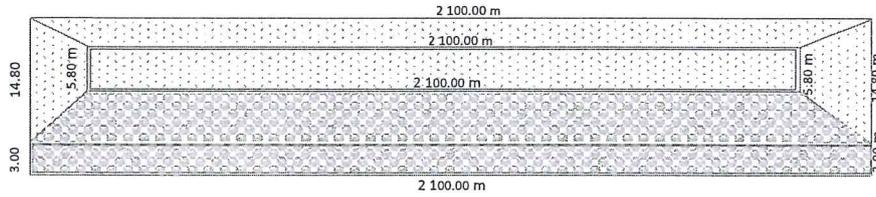
La cuenca del río Chicama desde sus nacientes hasta su llegada al Océano Pacífico es de 5 876 km². Presenta una distribución de precipitación que varía de un promedio de 5.5 mm a nivel del litoral, a 1100 mm en la zona de sierra, por encima de los 2800 msnm. Según registros en la estación hidrográfica El Salinar-Tambo durante 50 años, las descargas medias anuales varían desde un mínimo de 3.14 m³/s hasta un máximo de 111.29 m³/s, con una media anual de 23.84 m³/s. Llegando a descargar caudales máximos instantáneos de hasta 300 m³/s

X.- PROPUESTA TECNICA:

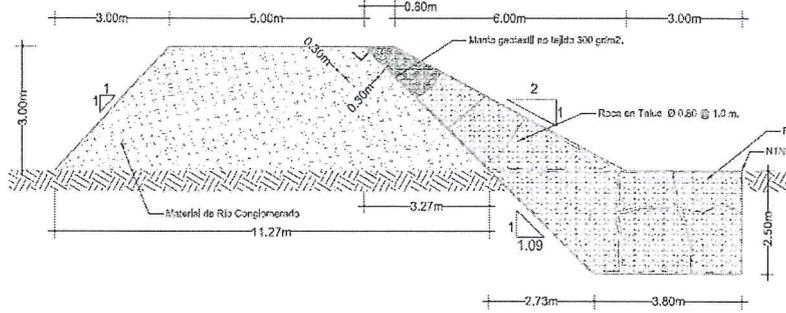
Contrucción de un dique enrocado con uña, en un tramo del río Chicama, márgen izquierda en una longitud de 2 100 metros lineales, con un ancho de corana 5.00 m y base de 11.27 m, talud de 1:2 en el enrocado y de 1:1 en la parte posterior del dique, altura 3.00 m, con una uña de 2.50 m de profundidad, con una base de 3.80 de ancho, con el fin de proteger areas de cultivo, infraestructura hidráulica, viviendas aledañas, e infraestructura vial. el dique tendrá forma trapezoidal conformado con material proveinente del lecho del río, para lo cual se realizará el corte y remoción de la capa superficial del material granular que coforma el cauce del río, cuyo material removido será arrimado y compactado con el peso y paso repetidamente de la maquinaria, conformándose un dique seco semicompactado. A medida que el dique vaya ganando altura, el ancho se reducirá, dándose forma de un dique con sección tansversal trapezoidal.

XI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

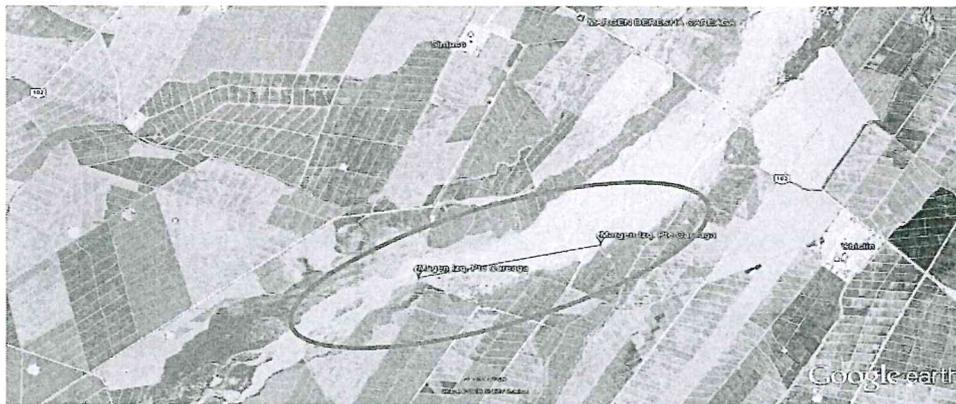
VISTA EN PLANTA



VISTA DE PERFIL



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



Aguas Abajo del Rio Chicama se encuentra la localidad de Cartavio, Sumanique,



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



XIV.- PRESUPUESTO:

Presupuesto

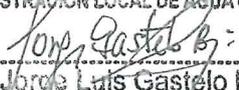
Presupuesto	0801131	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, AGUA ABAJO PUENTE CAREGA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD				
Subpresupuesto	001	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, AGUA ABAJO PUENTE CAREGA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD				
			Costo al	18/05/2016		
Lugar	LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.	
01	OBRAS PROVISIONALES				5,447.44	
0101	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	100	1426.44	1426.44	
0102	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	20.00	20105	4,021.00	
02	OBRAS PRELIMINARES				34,845.83	
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	GLB	100	16,150.00	16,150.00	
02.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	3,600.00	2.73	9,828.00	
02.03	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	KM	150	5,905.22	8,857.83	
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				996,448.22	
03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	180,000.00	3.01	541,800.00	
03.02	CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO	m3	87,859.00	3.62	318,045.96	
03.03	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	m3	40,898.88	3.34	136,602.26	
04	PROTECCION CON ENROCADO				4,727,968.35	
04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	61475.04	9.43	579,709.63	
04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	61475.04	54.40	3,344,242.8	
04.03	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	40,898.88	11.76	480,970.83	
04.04	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	20,576.16	15.70	323,045.71	
	COSTO DIRECTO				5,764,709.84	
	EXPEDIENTE TECNICO 5%				288,501.23	
	GASTOS GENERALES 12%				692,402.94	
	SUPERVISION 10%				577,002.45	
	SUBTOTAL				7,322,616.46	
	IMPUESTO IGV (18 %)				1,319,027.61	
	TOTAL PRESUPUESTO				8,641,644.07	

SON : OCHO MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO Y

Nota: En el anexo se adjuntará los análisis de precios unitarios, planilla de metrado, relación de insumos,.....

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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																		
1.02	Contratación																		
1.03	Ejecución																		
1.04	Seguimiento																		
1.05	Liquidación																		

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CHICAMA

Ing Jorge Luis Gastelo Rojas
ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA

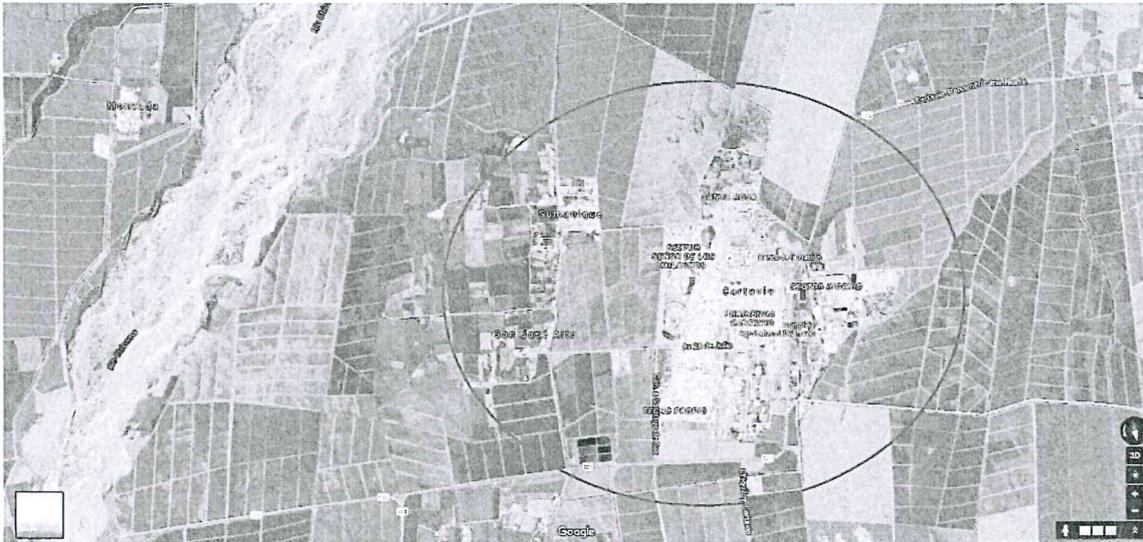
INFORMACIÓN ADICIONAL LAS FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

Identificación de puntos críticos:

Hectáreas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada		Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc.)			
N°		N°		N°		N°		N°	km	Nombre	km		
300	.Caña de Azúcar. .Maíz	1200	Viviendas de material noble y adobe.	1	Material del CS (Noble)	3	Material del CE (Noble)	4	12	Lateral-1-Pongochongo Lateral - 2 Lateral - 3	10	Trujillo - Cartavio - Santiago de Cao	Asfalto

Nota: Todos los datos que se presenten, son aproximados y referenciales al igual para la estimación del valor económico de los daños evitados.

Cartavio.

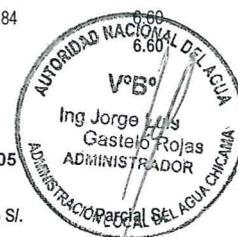


Recomendación: Utilizar formato de localización del Google Maps



Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0801131	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, AGUAS ABAJO PUENTE CAREAGA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD						
Subpresupuesto	001	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, AGUAS ABAJO PUENTE CAREAGA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD					Fecha presupuesto	18/05/2016
Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,426.44		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	16.0000	13.74	219.84 219.84	
	Materiales							
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m		und		1.0000	1,200.00	1,200.00 1,200.00	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	219.84		
Partida	01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA						
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		201.05		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	20.06	0.80	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	18.24	7.30	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4000	15.28	6.11	
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.8000	13.74	10.99 25.20	
	Materiales							
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"		kg		0.7000	3.69	2.58	
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"		kg		0.0500	7.20	0.36	
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA		und		0.5000	168.64	84.32	
0244010017	MADERA TORNILLO		p2		10.0000	2.12	21.20	
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm		pln		1.5000	38.14	57.21	
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm		pza		0.5000	18.84	9.42 175.09	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	25.20	0.76 0.76	
Partida	02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA						
Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB		16,160.00		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA		VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00	
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA		VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00	
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE		und		8.0000	420.00	3,360.00 16,160.00	



Partida	02.02		TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	m/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m		2.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700032	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0320	20.06	0.64	
014701004	PEÓN	hh	2.0000	0.0640	13.74	0.88	
1.52							
Materiales							
0229030004	YESO	BOL		0.0050	8.39	0.04	
0230990080	WINCHA 50m	und		0.0010	65.23	0.07	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln		0.0010	35.42	0.04	
0.15							
Equipos							
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	1.0000	0.0320	7.50	0.24	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	1.0000	0.0320	21.00	0.67	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.52	0.05	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	2.0000	0.0640	1.50	0.10	

Partida	02.03		CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA				
Rendimiento	KM/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : KM		5,905.22	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	3.2000	20.06	64.19	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	3.2000	15.28	48.90	
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	8.0000	13.74	109.92	
223.01							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	223.01	6.69	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	16.0000	354.72	5,675.52	
5,682.21							



Partida	03.01		LIMPIEZA DE CAUCE				
Rendimiento	m3/DIA	950.0000	EQ. 950.0000	Costo unitario directo por : m3		3.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0008	20.06	0.02	
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.0008	15.28	0.01	
0.03							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.03		
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0084	354.72	2.98	
2.98							

Partida	03.02		CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO				
Rendimiento	m3/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m3		3.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0020	20.06	0.04	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0020	15.28	0.03	
0.07							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07		
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0100	354.72	3.55	
3.55							

Partida	03.03 EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION					
Rendimiento	m3/DIA	780.0000	EQ. 780.0000	Costo unitario directo por : m3		3.34
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0021	20.06	0.04
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0021	15.28	0.03
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0103	317.73	3.27
						3.27

Partida	04.01 SELECCION Y ACOPIO DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3		9.43
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0053	20.06	0.11
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0053	15.28	0.08
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0533	13.74	0.73
						0.92
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0267	317.73	8.48

Partida	04.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	225.0000	EQ. 225.0000	Costo unitario directo por : m3		54.40
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0071	20.06	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0711	13.74	0.98
						1.12
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.12	0.03
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	5.0000	0.1778	235.91	41.94
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0356	317.73	11.31
						53.28

Partida	04.03 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE					
Rendimiento	m3/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m3		11.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0067	20.06	0.13
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0067	15.28	0.10
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0667	13.74	0.92
						1.15
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0333	317.73	10.58
						10.61



Partida 04.04 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA 180.000 EQ. 180.000 Costo unitario directo por : m3 15.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0089	20.06	0.18
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0089	15.28	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0889	13.74	1.22
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.54	0.05
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0444	317.73	14.11
						14.16

Fecha : 18/05/2016 06:53:39 p.m.



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0801131 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, AGUA ABAJO PUENTE CAREAGA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, AGUA ABAJO PUENTE CAREAGA, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Fecha 18/05/2016
Lugar 130202 LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
MANO DE OBRA						
0147010001	CAPATAZ	hh	1,633.5244	20.06	32,768.50	33,309.66
0147010003	OFICIAL	hh	1,204.2516	15.28	18,400.96	17,790.82
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	18.24	145.92	146.00
0147010004	PEÓN	hh	12,486.2708	13.74	171,561.36	171,723.66
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	115.2000	20.06	2,310.91	2,304.00
					225,187.65	225,274.14
MATERIALES						
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza	10.0000	18.84	188.40	
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	1.0000	1,200.00	1,200.00	
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg	14.0000	3.69	51.66	
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg	1.0000	7.20	7.20	
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und	10.0000	168.64	1,686.40	
0244010017	MADERA TORNILLO	p2	200.0000	2.12	424.00	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln	3.6000	35.42	127.51	144.00
0244030022	TRIPLAY DE 4'x8'x 6 mm	pln	30.0000	38.14	1,144.20	1,144.20
0230990080	WINCHA 50m	und	3.6000	65.23	234.83	252.00
0229030004	YESO	BOL	18.0000	8.39	151.02	144.00
					5,215.22	5,241.80
EQUIPOS						
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	10,930.2621	235.91	2,578,558.13	2,578,263.18
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	115.2000	21.00	2,419.20	2,412.00
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	6,526.6677	317.73	2,073,718.13	2,073,370.15
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			6,162.14	6,162.14
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	230.4000	1.50	345.60	360.00
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	115.2000	7.50	864.00	864.00
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	2,428.9800	354.72	861,607.79	861,917.15
					5,523,674.99	5,523,348.62
SUBCONTRATOS						
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und	8.0000	420.00	3,360.00	3,360.00
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00
					16,160.00	16,160.00
				Total S/.	5,770,237.86	5,770,024.56
				S/.		5,770,024.56



La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

"INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR MICROALGAS SAUSAL, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD"

II.- UBICACIÓN:

 REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

NORTE	<input type="text" value="9 146980"/>	ESTE	<input type="text" value="721 757"/>
	<input type="text" value="9 145502"/>		<input type="text" value="720 094"/>

IV.- EVALUACIÓN :

 4.1.- ZONA EXPUESTA A:
4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

 LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el año 1983 y 1998, la presencia del fenómeno El Niño, provocó desbordes, erosión en las márgenes del río Chicama e inundaciones ocasionando daños a las poblaciones, erosión de 2,320 hectáreas de tierras agrícolas, interrupción de la panamericana norte, destrucción de la carretera que conduce a la provincia Gran Chimú, infraestructura hidráulica, etc. del mismo modo esta zona se encuentra vulnerable a descargas máximas ordinarias del río Chicama que cada año erosiona las márgenes de la zona amenazando posibles inundaciones.

V.- BENEFICIARIOS:

Esta obra beneficia aproximadamente a 400 agricultores aledaños, protegiendo a 80 Has. de cultivos y 0.3 km de infraestructura de riego, así mismo son beneficiados los pobladores de los Centros Poblados de Sausal y viajeros que transitan a través de la carretera Chicama-Sausal-Cascas.

Afecta solo Tierras Agrícolas

Héctareas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc.)		
N°		N°	Material Viviendas (Adobe)	N°	Material del CS (Noble, Adobe, etc)	N°	Material del CE (Noble, Adobe, etc)	N°	Km		Nombre	Km	
80 Has.	. Caña de Azúcar - Arroz	5		0		0		1	0.3	CD Pampas de Jaguey	Carretera a Cascas	0.1	Asfalto

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Partiendo de la ciudad de Trujillo, por la panamericana norte hasta el km 872, desvío a Cascas vía carrozable que conduce hacia la provincia Gran Chimú hasta la localidad de Sausal, de este lugar con rumbo nor oeste, aproximadamente a 6 minutos se ingresa hacia la zona identificada.

VII.- GEOLOGIA:

La cuenca del río Chicama es parte de una cuenca de sedimentación en donde se depositan unidades litológicas de fósiles tanto marinas como continentales. Posteriormente, estos fueron deformados por eventos geológicos ocurridos en la región, entre ellos movimientos tectónicos. Las rocas que se presentan son sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas, en la zona identificada se presentan conglomerados y cantos rodados de diferentes tamaños y capacidades.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

En la zona identificada se presenta una morfología rectilínea, con lecho plano, sin transporte con pendiente moderadas, con presencia de arena y canto rodado o bolonería, en los bordos se encuentra textura limo-arenosa lo que permite que el cauce del río sea sinuosa, pero todo esto va cambiando dependiendo de factores como el transporte de sedimentos, geología local, etc. Actualmente el comportamiento del río Chicama viene siendo bastante moderado con las áreas de fundación de sistemas actuales de defensa tales como caballones rústicos de troncos, acumulaciones de materiales propios de río como defensa y diques de enrocados construidos en algunos casos. El problema con la socavación y posterior colapso de las estructuras proyectadas viene dado por acciones de fenómenos como los ocurridos en los años de 1997 y 1998.

IX.- HIDROLOGIA:

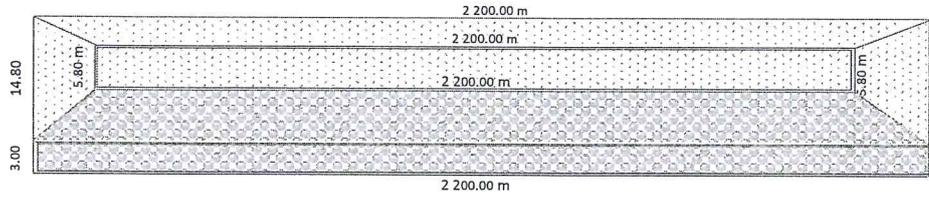
La cuenca del río Chicama desde sus nacientes hasta su llegada al Océano Pacífico es de 5 876 km². Presenta una distribución de precipitación que varía de un promedio de 5.5 mm a nivel del litoral, a 1100 mm en la zona de sierra, por encima de los 2800 msnm. Según registros en la estación hidrográfica El Salinar-Tambo durante 50 años, las descargas medias anuales varían desde un mínimo de 3.14 m³/s hasta un máximo de 111.29 m³/s, con una media anual de 23.84 m³/s. Llegando a descargar caudales máximos instantáneos de hasta 300 m³/s

X.- PROPUESTA TECNICA:

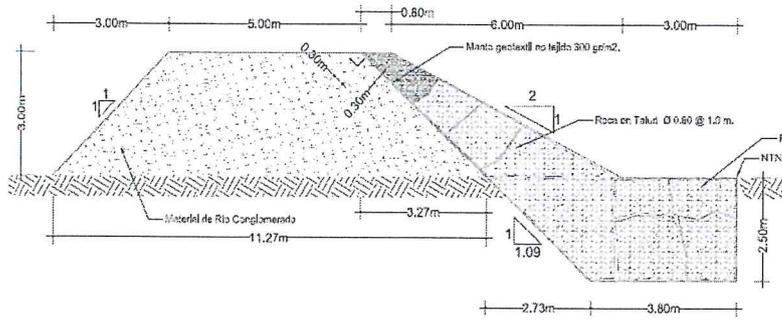
Contrucción de un dique enrocado con uña, en un tramo del río Chicama, margen izquierda en una longitud de 2 200 metros lineales, con un ancho de corona 5.00 m y base de 11.27 m, talud de 1:2 en el enrocado y de 1:1 en la parte posterior del dique, altura 3.00 m, con una uña de 2.50 m de profundidad, con una base de 3.80 de ancho, con el fin de proteger areas de cultivo, infraestructura hidráulica, viviendas aledañas, e infraestructura vial. el dique tendrá forma trapezoidal conformado con material proveniente del lecho del río, para lo cual se realizará el corte y remoción de la capa superficial del material granular que coforma el cauce del río, cuyo material removido será arrimado y compactado con el peso y paso repetidamente de la maquinaria, conformándose un dique seco semicompactado. A medida que el dique vaya ganando altura, el ancho se reducirá, dándose forma de un dique con sección tansversal trapezoidal.

XI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

VISTA EN PLANTA



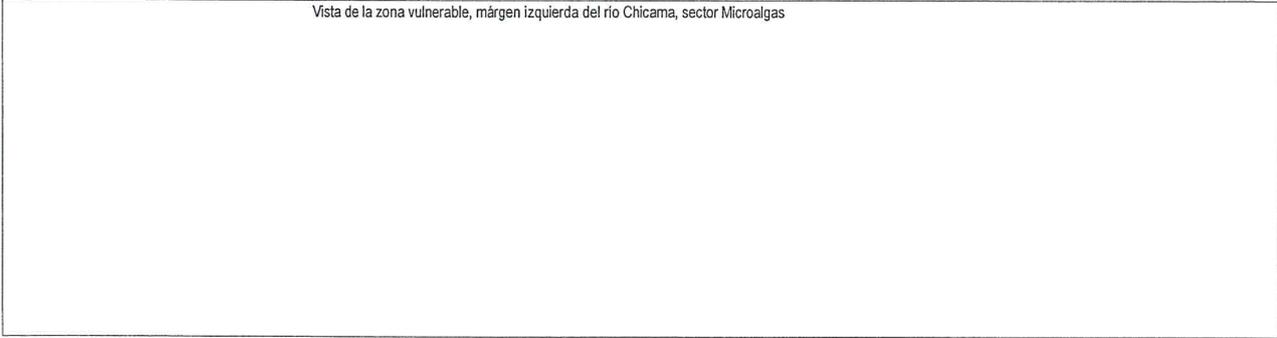
VISTA DE PERFIL



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



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



XIV.- PRESUPUESTO:

Presupuesto

Presupuesto 0801131 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR MICROALGAS SAUSAL, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR MICROALGAS SAUSAL, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Costo al 18/05/2016

Lugar LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/.
01	OBRAS PROVISIONALES				5,447.44
0101	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	100	1426.44	1426.44
0102	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	20.00	20105	402100
02	OBRAS PRELIMINARES				31,023.83
0201	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	GLB	100	15,160.00	15,160.00
0202	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	2,200.00	2.73	6,006.00
0203	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	KM	150	5,905.22	8,857.83
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				998,448.22
0301	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	20,000.00	3.01	541800.00
0302	CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO	m3	87,858.00	3.62	318,045.96
0303	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	m3	40,898.88	3.34	136,602.26
04	PROTECCION CON ENROCADO				4,727,968.35
0401	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	61475.04	9.43	579,709.63
0402	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	61475.04	54.40	3,344,242.28
0403	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	40,898.88	1176	480,970.83
0404	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	20,576.15	15.70	323,045.71
	COSTO DIRECTO				5,760,887.84
	EXPEDIENTE TECNICO 5%				288,501.23
	GASTOS GENERALES 12%				692,402.94
	SUPERVISION 10%				577,002.45
	SUBTOTAL				7,318,794.46
	IMPUESTO IGV (18 %)				1,319,027.61
	TOTAL PRESUPUESTO				8,637,822.07

SON : OCHO MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS VEINTA Y DOS Y 07/100

Nota: En el anexo se adjuntará los análisis de precios unitarios, planilla de metrado, relación de insumos,.....

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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																
1.02	Contratación																
1.03	Ejecución																
1.04	Seguimiento																
1.05	Liquidación																

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CHICAMA

Jorge Gastelo Rojas
Ing Jorge Luis Gastelo Rojas
Administrador Local de Agua

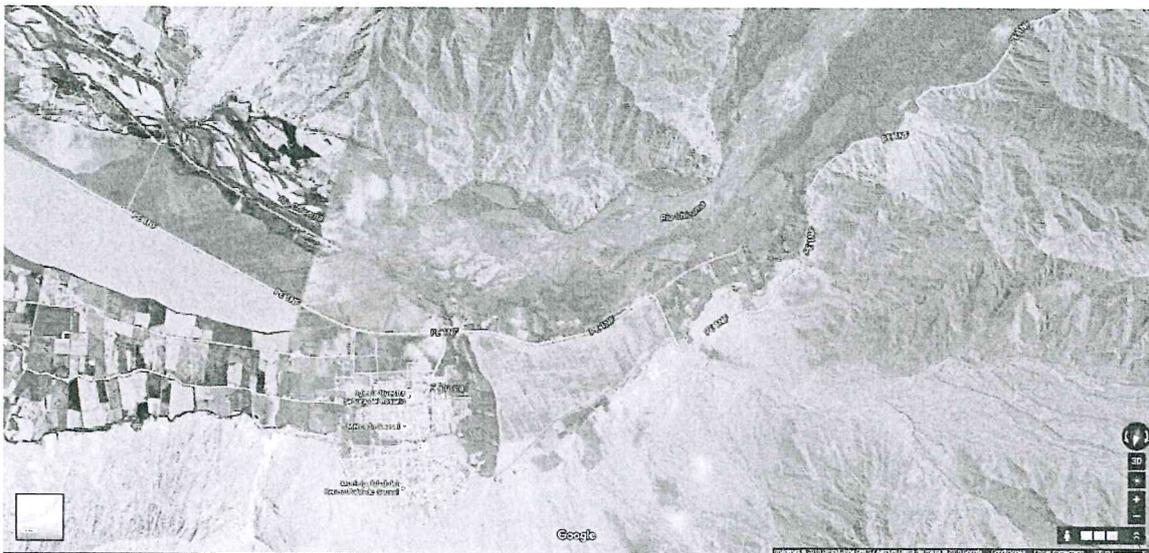
INFORMACIÓN ADICIONAL LAS FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

Identificación de puntos críticos:

Hectáreas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc)		
N°		N°		N°		N°		N°	km		Nombre	km	
80	Arroz. Caña de Azúcar.	5	Material de Vivienda (Adobe)	0	Material del CS (Noble, Adobe, etc.)	0	Material del CE (Noble, Adobe, etc.)	1	0.3	CD. Pampas de Jaguey	Carretera a Cascas	0.1	Asfalto

Nota: Todos los datos que se presentan, son aproximados y referenciales al igual para la estimación del valor económico de los daños evitados.

Afectaría Tierras Agrícolas



Recomendación: Utilizar formato de localización del Google Maps



Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0801131	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR MICROALGAS SAUSAL, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD					
Subpresupuesto	001	INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR MICROALGAS SAUSAL, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD				Fecha presupuesto	18/05/2016
Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,426.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	16.0000	13.74	219.84	219.84
	Materiales						
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und		1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	219.84		6.60
Partida	01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA					
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		201.05	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	20.06	0.80	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.24	7.30	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	15.28	6.11	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.8000	13.74	10.99	25.20
	Materiales						
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg		0.7000	3.69	2.58	
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg		0.0500	7.20	0.36	
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und		0.5000	168.64	84.32	
0244010017	MADERA TORNILLO	p2		10.0000	2.12	21.20	
0244030022	TRIPLAY DE 4x8x 6 mm	pln		1.5000	38.14	57.21	
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza		0.5000	18.84	9.42	175.09
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.20	0.76	0.76
Partida	02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA					
Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB		16,160.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00	
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00	
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und		8.0000	420.00	3,360.00	16,160.00



Partida	02.02		TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	m/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m		2.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
014700032	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0320	20.06	0.64	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0640	13.74	0.88	
1.52							
Materiales							
0229030004	YESO	BOL		0.0050	8.39	0.04	
0230990080	WINCHA 50m	und		0.0010	65.23	0.07	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln		0.0010	35.42	0.04	
0.15							
Equipos							
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	1.0000	0.0320	7.50	0.24	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	1.0000	0.0320	21.00	0.67	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.52	0.05	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	2.0000	0.0640	1.50	0.10	

Partida	02.03		CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA				
Rendimiento	KM/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : KM		5,905.22	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	3.2000	20.06	64.19	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	3.2000	15.28	48.90	
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	8.0000	13.74	109.92	
223.01							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	223.01	6.69	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	16.0000	354.72	5,675.52	
5,682.21							



Partida	03.01		LIMPIEZA DE CAUCE				
Rendimiento	m3/DIA	950.0000	EQ. 950.0000	Costo unitario directo por : m3		3.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0008	20.06	0.02	
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	0.0008	15.28	0.01	
0.03							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.03		
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0084	354.72	2.98	
2.98							

Partida	03.02		CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO				
Rendimiento	m3/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m3		3.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0020	20.06	0.04	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0020	15.28	0.03	
0.07							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07		
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0100	354.72	3.55	
3.55							

Partida	03.03	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION					
Rendimiento	m3/DIA	780.0000	EQ. 780.0000	Costo unitario directo por : m3		3.34	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0021	20.06	0.04	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0021	15.28	0.03	
0.07							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07		
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0103	317.73	3.27	
3.27							

Partida	04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3		9.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0053	20.06	0.11	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0053	15.28	0.08	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0533	13.74	0.73	
0.92							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92	0.03	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0267	317.73	3.27	

Partida	04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	225.0000	EQ. 225.0000	Costo unitario directo por : m3		54.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0071	20.06	0.14	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0711	13.74	0.98	
1.12							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.12	0.03	
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	5.0000	0.1778	235.91	41.94	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0356	317.73	11.31	
53.28							

Partida	04.03	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE					
Rendimiento	m3/DIA	240.0000	EQ. 240.0000	Costo unitario directo por : m3		11.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0067	20.06	0.13	
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0067	15.28	0.10	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0667	13.74	0.92	
1.15							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0333	317.73	10.58	
10.61							



Partida 04.04 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA 180.000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 15.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0089	20.06	0.18
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0089	15.28	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0889	13.74	1.22
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.54	0.05
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0444	317.73	14.11
						14.16

Fecha :

18/05/2016 06:53:39 p.m.



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0801131 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR MICROALGAS SAUSAL, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR MICROALGAS SAUSAL, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Fecha 18/05/2016

Lugar 130202 LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.	
MANO DE OBRA							
0147010001	CAPATAZ	hh	1,633.5244	20.06	32,768.50	33,309.66	
0147010003	OFICIAL	hh	1,204.2516	15.28	18,400.96	17,790.82	
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	18.24	145.92	146.00	
0147010004	PEÓN	hh	12,486.2708	13.74	171,561.36	171,723.66	
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	115.2000	20.06	2,310.91	2,304.00	
					225,187.65	225,274.14	
MATERIALES							
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza	10.0000	18.84	188.40	188.40	
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00	
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg	14.0000	3.69	51.66	51.60	
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg	1.0000	7.20	7.20	7.20	
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und	10.0000	168.64	1,686.40	1,686.40	
0244010017	MADERA TORNILLO	p2	200.0000	2.12	424.00	424.00	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln	3.6000	35.42	127.51	144.00	
0244030022	TRIPLAY DE 4x8x 6 mm	pln	30.0000	38.14	1,144.20	1,144.20	
0230990080	WINCHA 50m	und	3.6000	65.23	234.83	252.00	
0229030004	YESO	BOL	18.0000	8.39	151.02	144.00	
					5,215.22	5,241.80	
EQUIPOS							
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	10,930.2621	235.91	2,578,558.13	2,578,263.18	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	115.2000	21.00	2,419.20	2,412.00	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	6,526.6677	317.73	2,073,718.13	2,073,370.15	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			6,162.14	6,162.14	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	230.4000	1.50	345.60	360.00	
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	115.2000	7.50	864.00	864.00	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	2,428.9800	354.72	861,607.79	861,917.15	
					5,523,674.99	5,523,348.62	
SUBCONTRATOS							
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und	8.0000	420.00	3,360.00	3,360.00	
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
					16,160.00	16,160.00	
				Total	S/.	5,770,237.86	5,770,024.56
					S/.	5,770,024.56	



La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

"INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN EL MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHICAMA, SECTOR DE LA BOCATOMA PONGOCHONGO, DISTRITO SANTIAGO DE CAO, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD"

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

NORTE	9 133143	ESTE	699 735
	9 131791		696 695

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el año 1983 y 1998, la presencia del fenómeno El Niño, provocó desbordes, erosión en las márgenes del río Chicama e inundaciones ocasionando daños a las poblaciones, erosión de 2,320 hectáreas de tierras agrícolas, interrupción de la panamericana norte, destrucción de la carretera que conduce a la provincia Gran Chimú, infraestructura hidráulica, etc. del mismo modo esta zona se encuentra vulnerable a descargas máximas ordinarias del río Chicama que cada año erosiona las márgenes de la zona amenazando posibles inundaciones.

V.- BENEFICIARIOS:

Esta obra beneficia aproximadamente a 600 agricultores aledaños, protegiendo a 300 Has. de cultivos y 12 Km de infraestructuras de riego aproximadamente, así mismo son beneficiados los pobladores de los centros poblados de Cartavio, Chiquitoy y Santiago de Cao y viajeros que transitan a través de la carretera Cartavio - Chiquitoy - Santiago de Cao.

Héctareas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc.)		
N°		N°		N°		N°		N°	Km		Nombre	Km	
300	Ha. Maiz - Caña de Azúcar	1200	Material Viviendas (Adobe y Noble)	1	Material del CS (Noble)	3	Material del CE (Noble)	4	12	Lateral -01 Pongochongo - Lateral 02 - Lateral - 03	Trujillo - Cartavio - Santiago de Cao	10	Asfalto

VI.- ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN:

Partiendo de la ciudad de Trujillo, por la panamericana norte hasta el km 250, antes de pasar el Puente Careaga, entrando al desvío de la izquierda se encuentra una vía carrozable que conduce hacia la zona identificada aproximadamente unos 4.4 Km a 10 minutos desde la panamericana.

VII.- GEOLOGÍA:

La cuenca del río Chicama es parte de una cuenca de sedimentación en donde se depositan unidades litológicas de fósiles tanto marinas como continentales. Posteriormente, estos fueron deformados por eventos geológicos ocurridos en la región, entre ellos movimientos tectónicos. Las rocas que se presentan son sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas, en la zona identificada se presentan conglomerados y cantos rodados de diferentes tamaños y capacidades.

VIII.- GEOMORFOLOGÍA:

En la zona identificada se presenta una morfología rectilínea, con lecho plano, sin transporte con pendiente moderadas, con presencia de arena y canto rodado o bolonería, en los bordos se encuentra textura limo-arenosa lo que permite que el cauce del río sea sinuosa, pero todo esto va cambiando dependiendo de factores como el transporte de sedimentos, geología local, etc. Actualmente el comportamiento del río Chicama viene siendo bastante moderado con las áreas de fundación de sistemas actuales de defensa tales como caballones rústicos de troncos, acumulaciones de materiales propios de río como defensa y diques de enrocados construidos en algunos casos. El problema con la socavación y posterior colapso de las estructuras proyectadas viene dado por acciones de fenómenos como los ocurridos en los años de 1997 y 1998.

IX.- HIDROLOGÍA:

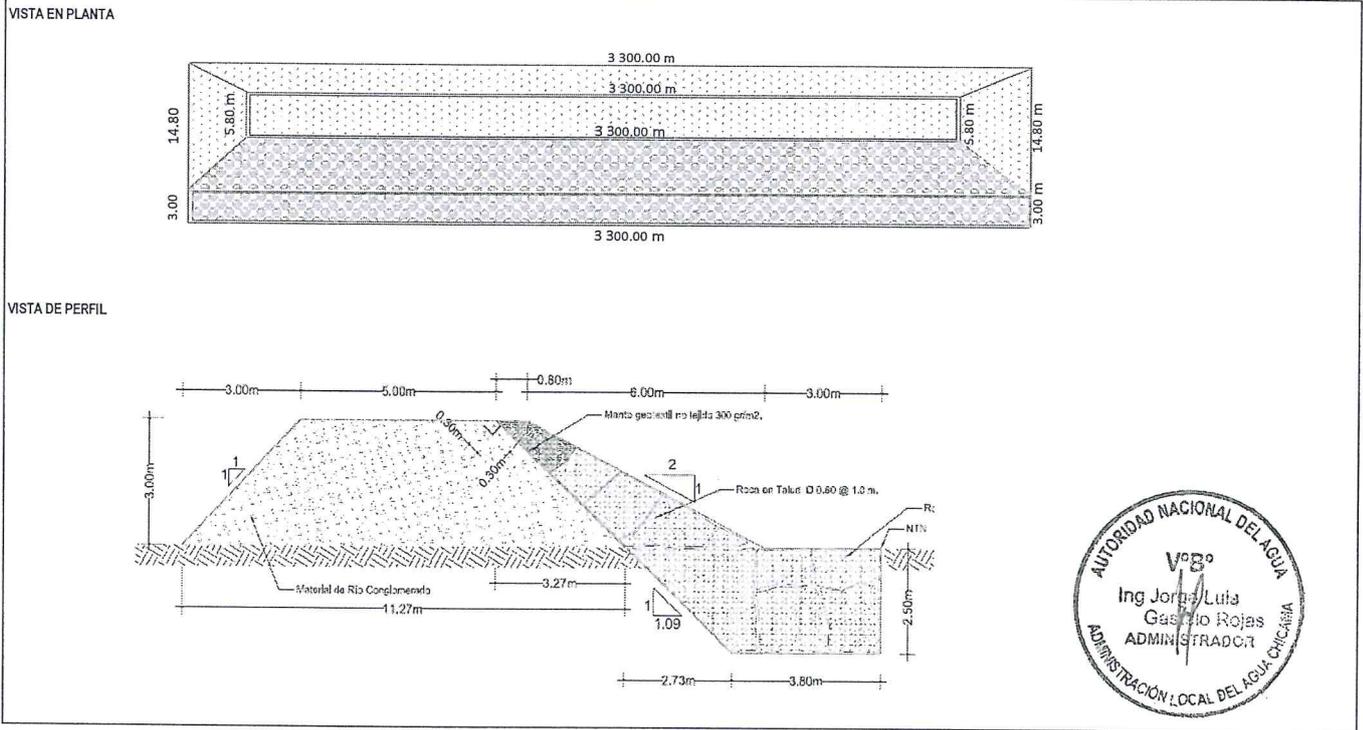
La cuenca del río Chicama desde sus nacientes hasta su llegada al Océano Pacífico es de 5 876 km². Presenta una distribución de precipitación que varía de un promedio de 5.5 mm a nivel del litoral, a 1100 mm en la zona de sierra, por encima de los 2800 msnm. Según registros en la estación hidrográfica El Salinar-Tambo durante 50 años, las descargas medias anuales varían desde un mínimo de 3.14 m³/s hasta un máximo de 111.29 m³/s, con una media anual de 23.84 m³/s. Llegando a descargar caudales máximos instantáneos de hasta 300 m³/s



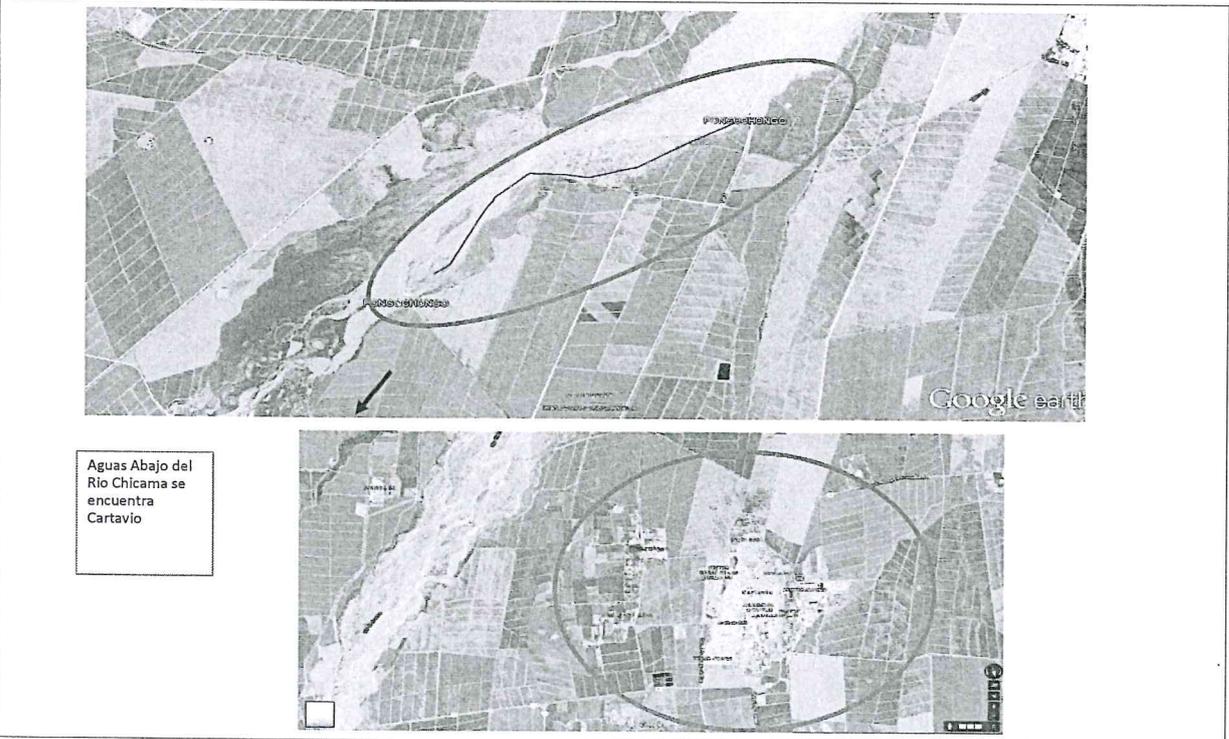
X.- PROPUESTA TÉCNICA:

Construcción de un dique enrocado con uña, en un tramo del río Chicama, margen izquierda en una longitud de 3 300 metros lineales, con un ancho de corona 5.00 m y base de 11.27 m, talud de 1:2 en el enrocado y de 1:1 en la parte posterior del dique, altura 3.00 m, con una uña de 2.50 m de profundidad, con una base de 3.80 de ancho, con el fin de proteger áreas de cultivo, infraestructura hidráulica, viviendas aledañas, e infraestructura vial. el dique tendrá forma trapezoidal conformado con material proveniente del lecho del río, para lo cual se realizará el corte y remoción de la capa superficial del material granular que conforma el cauce del río, cuyo material removido será arrimado y compactado con el peso y paso repetidamente de la maquinaria, conformándose un dique seco semicompactado. A medida que el dique vaya ganando altura, el ancho se reducirá, dándose forma de un dique con sección transversal trapezoidal.

XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:



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



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



XIV.- PRESUPUESTO:

Presupuesto

Presupuesto 0801131 DESCOLMATACION DE LA CAUCE DEL RIO CHICAMA, SECTOR DE LA BOCATOMA DE PONGOCHONGO, DISTRITO SANTIAGO DE CAO, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto 001 DESCOLMATACION DE LA CAUCE DEL RIO CHICAMA, SECTOR DE LA BOCATOMA DE PONGOCHONGO, DISTRITO SANTIAGO DE CAO, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Costo al 18/05/2016

Lugar LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				5,447.44
0101	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	100	1,426.44	1,426.44
0102	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	20.00	201.05	4,021.00
02	OBRAS PRELIMINARES				34,026.83
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	GLB	100	16,160.00	16,160.00
02.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	3,300.00	2.73	9,009.00
02.03	CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA	KM	150	5,905.22	8,857.83
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				996,448.22
03.01	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	80,000.00	3.01	541,800.00
03.02	CONFORMACION Y SEMICOMPACTACION DE DIQUE SECO	m3	87,858.00	3.62	318,045.96
03.03	EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION	m3	40,898.88	3.34	136,602.26
04	PROTECCION CON ENROCADO				4,727,968.35
04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	61,475.04	9.43	579,709.63
04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	61,475.04	54.40	3,344,242.18
04.03	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	40,898.88	11.76	480,970.83
04.04	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	20,578.16	16.70	323,045.71
	COSTO DIRECTO				5,763,890.84
	EXPEDIENTE TECNICO 5%				288,501.23
	GASTOS GENERALES 12%				692,402.94
	SUPERVISION 10%				577,002.45
	SUBTOTAL				7,321,797.46
	IMPUESTO IGV (18 %)				1,319,027.61
	TOTAL PRESUPUESTO				8,640,825.07

SON : OCHO MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO Y



Nota: En el anexo se adjuntará los análisis de precios unitarios, planilla de metrado, relación de insumos,.....

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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																	
1.02	Contratación																	
1.03	Ejecución																	
1.04	Seguimiento																	
1.05	Liquidación																	

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CHICAMA
 Ing Jorge Luis Gastelo Rojas
 ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA

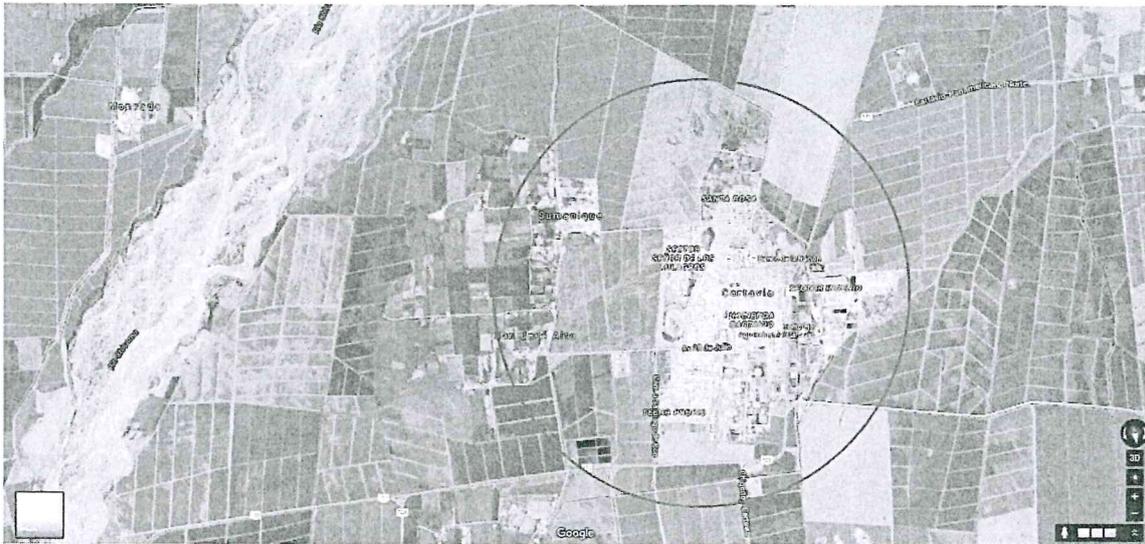
INFORMACIÓN ADICIONAL LAS FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

Identificación de puntos críticos:

Hectáreas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso (Calles, Carreteras, Puentes, etc)		
N°		N°		N°		N°		N°	km		Nombre	km	
300	.Caña de Azúcar. .Maíz	1200	Viviendas de material noble y adobe.	1	Material del CS (Noble)	3	Material del CE (Noble)	4	12	Lateral-1- Pongochongo Lateral - 2 Lateral - 3	Trujillo - Cartavio - Santiago de Cao	10	Asfalto

Nota: Todos los datos que se presenten, son aproximados y referenciales al igual para la estimación del valor económico de los daños evitados.

Cartavio.



Recomendación: Utilizar formato de localización del Google Maps



Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0801131	DESCOLMATACION DE LA CAUCE DEL RIO CHICAMA, SECTOR DE LA BOCATOMA DE PONGOCHONGO, DISTRITO SANTIAGO DE CAO, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD						
Subpresupuesto	001	DESCOLMATACION DE LA CAUCE DEL RIO CHICAMA, SECTOR DE LA BOCATOMA DE PONGOCHONGO, DISTRITO SANTIAGO DE CAO, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD					Fecha presupuesto	18/05/2016
Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,426.44		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
014701004	PEÓN	hh	2.0000	16.0000	13.74	219.84		
	Materiales							
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und		1.0000	1,200.00	1,200.00		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	219.84	219.84		
Partida	01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA						
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		201.05		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	20.06	0.80		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.24	7.30		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	15.28	6.11		
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.8000	13.74	10.99		
	Materiales							
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg		0.7000	3.69	2.58		
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg		0.0500	7.20	0.36		
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und		0.5000	168.64	84.32		
0244010017	MADERA TORNILLO	p2		10.0000	2.12	21.20		
0244030022	TRIPLAY DE 4x8x 6 mm	pln		1.5000	38.14	57.21		
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza		0.5000	18.84	9.42		
	175.09							
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.20	0.76		
	0.76							
Partida	02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA						
Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB		16,160.00		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Subcontratos							
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00		
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE		2.0000	3,200.00	6,400.00		
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und		8.0000	420.00	3,360.00		
	16,160.00							



0. TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO

m ² /A	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m		2.73
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0320	20.06	0.64
PLAN	hh	2.0000	0.0640	13.74	0.88
					1.52
Materiales					
YUNQUE	BOL		0.0050	8.39	0.04
WINCHA 50m	und		0.0010	65.23	0.07
PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln		0.0010	35.42	0.04
					0.15
Equipos					
NETEJO TOPOGRÁFICO	hm	1.0000	0.0320	7.50	0.24
ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	1.0000	0.0320	21.00	0.67
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.52	0.05
MIRAS Y JALONES	hm	2.0000	0.0640	1.50	0.10

02.03 CAMINO DE ACCESO HABILITACION A OBRA

KM/L.	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : KM		5,905.22
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
CAPATAZ	hh	0.2000	3.2000	20.06	64.19
OFICIAL	hh	0.2000	3.2000	15.28	48.90
PLAN	hh	0.5000	8.0000	13.74	109.92
					223.01
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	223.01	6.69
TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	16.0000	354.72	5,675.52
					5,682.21



02.01 LIMPIEZA DE CAUCE

m ³ /DIA	950.0000	EQ. 950.0000	Costo unitario directo por : m3		3.01
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
CAPATAZ	hh	0.1000	0.0008	20.06	0.02
OFICIAL	hh	0.1000	0.0008	15.28	0.01
					0.03
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.03	
TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0084	354.72	2.98
					2.98

03.02 CONFORMACION Y SEMI COMPACTACION DE DIQUE SECO

m ³ /DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m3		3.62
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
CAPATAZ	hh	0.2000	0.0020	20.06	0.04
OFICIAL	hh	0.2000	0.0020	15.28	0.03
					0.07
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07	
TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	1.0000	0.0100	354.72	3.55
					3.55

Partida 03.03 EXCAVACION DE UÑA PARA CIMENTACION

Rendimiento m3/DIA 780.0000 EQ. 780.0000 Costo unitario directo por : m3 3.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0021	20.06	0.04
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0021	15.28	0.03
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.07	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0103	317.73	3.27
						3.27

Partida 04.01 SELECCION Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento m3/DIA 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m3 9.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0053	20.06	0.11
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0053	15.28	0.08
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0533	13.74	0.73
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0267	317.73	8.48
						8.51

Partida 04.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

Rendimiento m3/DIA 225.0000 EQ. 225.0000 Costo unitario directo por : m3 54.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0071	20.06	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0711	13.74	0.98
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.12	0.03
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	5.0000	0.1778	235.91	41.94
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0356	317.73	11.31
						53.28



Partida 04.03 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA 240.0000 EQ. 240.0000 Costo unitario directo por : m3 11.76

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0067	20.06	0.13
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0067	15.28	0.10
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0667	13.74	0.92
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0333	317.73	10.58
						10.61

Partida 04.04 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 15.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0089	20.06	0.18
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.0089	15.28	0.14
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0889	13.74	1.22
1.54						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.54	0.05
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	1.0000	0.0444	317.73	14.11
14.16						

Fecha : 18/05/2016 06:53:39 p.m.



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0801131** DESCOLMATACION DE LA CAUCE DEL RIO CHICAMA, SECTOR DE LA BOCATOMA DE PONGOCHONGO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Subpresupuesto **001** DESCOLMATACION DE LA CAUCE DEL RIO CHICAMA, SECTOR DE LA BOCATOMA DE PONGOCHONGO, DISTRITO CHICAMA, PROVINCIA ASCOPE, REGION LA LIBERTAD

Fecha **18/05/2016**

Lugar **130202 LA LIBERTAD - ASCOPE - CHICAMA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.	
MANO DE OBRA							
0147010001	CAPATAZ	hh	1,633.5244	20.06	32,768.50	33,309.66	
0147010003	OFICIAL	hh	1,204.2516	15.28	18,400.96	17,790.82	
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	18.24	145.92	146.00	
0147010004	PEÓN	hh	12,486.2708	13.74	171,561.36	171,723.66	
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	115.2000	20.06	2,310.91	2,304.00	
					225,187.65	225,274.14	
MATERIALES							
0259010001	CALAMINA GALVANIZADA 1.83 X 0.90 X 0.4 mm	pza	10.0000	18.84	188.40	188.40	
0239900104	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 6.00 X 4.00 m	und	1.0000	1,200.00	1,200.00	1,200.00	
0202100090	CLAVOS C/CABEZA 2 - 3"	kg	14.0000	3.69	51.66		
0202100100	CLAVOS PARA CALAMINA 1 1/2"	kg	1.0000	7.20	7.20		
0239120074	COLCHON 1 1/2 PLAZA	und	10.0000	168.64	1,686.40		
0244010017	MADERA TORNILLO	p2	200.0000	2.12	424.00		
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gln	3.6000	35.42	127.51		
0244030022	TRIPLAY DE 4x8x6 mm	pln	30.0000	38.14	1,144.20		
0230990080	WINCHA 50m	und	3.6000	65.23	234.83		
0229030004	YESO	BOL	18.0000	8.39	151.02		
					5,215.22	5,241.80	
EQUIPOS							
0348040036	CAMION VOLQUETE 6X4 / 330 HP / 12 M3	hm	10,930.2621	235.91	2,578,558.13	2,578,263.18	
0330550021	ESTACIÓN TOTAL "TOPCOM"	hm	115.2000	21.00	2,419.20	2,412.00	
0349040023	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP	hm	6,526.6677	317.73	2,073,718.13	2,073,370.15	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			6,162.14	6,162.14	
0337540026	MIRAS Y JALONES	hm	230.4000	1.50	345.60	360.00	
0330550020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	115.2000	7.50	864.00	864.00	
0349080093	TRACTOR S/ORUGAS 270 - 295 HP	hm	2,428.9800	354.72	861,607.79	861,917.15	
					5,523,674.99	5,523,348.62	
SUBCONTRATOS							
0407010003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE CAMION VOLQUETE	und	8.0000	420.00	3,360.00	3,360.00	
0407010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EXCAVADORA S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
0407010001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE TRACTOR S/ORUGA	VJE	2.0000	3,200.00	6,400.00	6,400.00	
					16,160.00	16,160.00	
				Total	S/.	5,770,237.86	5,770,024.56
					S/.	5,770,024.56	



La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando



PERÚ

MINISTERIO DE AGRICULTURA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA HUAMACHUCO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

ANA	FOLIO N°
DEPTO	624

ANA	IO N°
AAA VI	02

CUT: 72852-2016

Huamachuco, 24 de mayo de 2016

OFICIO N° 512-2016-ANA-AAA.M/ALA HUAMACHUCO

SEÑOR:

CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA

Director de la Autoridad Administrativa del Agua Marañón VI

Jr. Ayacucho N° 340

CAJAMARCA.-

Atención : **José Mariano Chávez Tuñoque**
Subdirector de Estudios y Proyectos Hidráulicos
Multisectoriales

Asunto : Remite Expediente de identificación de zonas vulnerables ante inundaciones.

Referencia : PLAN DE TRABAJO 2016

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarle y al mismo tiempo remitir adjunto al presente la identificación de las zonas vulnerables para la recuperación de la caja Hidráulica del Río Tambo, distrito de Sanagoran. Provincia de Sánchez Carrión, departamento de La Libertad.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi consideración y estima personal.



Atentamente,

Grover Ernesto Urrego García
Administrador Local de Agua
Autoridad Nacional del Agua

Adjunto:..... folios
C.c. -Archivo
GEUG / aph

AUTORIZACIÓN LOCAL DE AGUA
REGISTRADO
Folios: 03 JUL 2016
Hora: 12:16
Expediente Número: 72852-2016



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	625

ANA	FOLIO N°
AAA VIMARAÑON	02

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I. NOMBRE DE INTERVENCIÓN

"DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAJA HIDRÁULICA DEL RÍO TAMBO DISTRITO DE SANAGORÁN, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

II. UBICACIÓN

REGIÓN LA LIBERTAD PROVINCIA SÁNCHEZ CARRIÓN DISTRITO SANAGORÁN

SECTOR EL PUENTE TAMBO

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA VI MARAÑON

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA HUAMACHUCO

III. UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM – DATUM: WGS 84:

NORTE 9 137 889 ESTE 815 748

IV. EVALUACIÓN

4.1. ZONA EXPUESTA A:

DESBORDAMIENTO E INUNDACIONES AGUAS ABAJO DEL PUENTE DEL RIO TAMBO

4.2. NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE X

4.3. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

- El problema central es que no se cuenta con un enrocado en la parte de la margen izquierda y derecha aguas abajo del Puente Rio Tambo en donde se ven afectadas las viviendas de los Pobladores del Distrito de Sanagorán, además de 30 Hectáreas de cultivo de pan llevar.
- No se cuenta con descolmatación ni encauzamiento lo que debido a las fuertes avenidas en épocas de lluvias genera daños a las hectáreas de terreno cultivable en la margen Izquierda y margen derecha erosionando sus taludes dejando expuestos a cualquier inundación para una máxima avenida.





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	626

ANA	FOLIO N°
AAA YIMARANCH	03

- Las torrenciales lluvias conllevan a fuertes avenidas de lodo, piedras, etc, arrasando con todo a su paso, porque se ha soportado en años anteriores inundaciones del río afectando la infraestructura vial, poblacional, y terrenos de cultivos de los pobladores asentados cerca a la ribereñas del río el Tambo

V. BENEFICIARIOS

Pobladores del Distrito de Sanagorán y personas asentados en la ribera del río Tambo aguas abajo del puente con el mismo nombre.

VI. ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

El acceso al área en estudio puede ser efectuada por vía terrestre mediante la carretera panamericana norte hasta la ciudad de Trujillo, para luego continuar a través de la carretera Trujillo – Shiran – Huamachuco luego por un carretera afirmada a la ciudad de Sanogaran con un aproximado de 13.5 Km de distancia

VII. GEOLOGÍA

Geológicamente hacia el este se encuentra formaciones pre mesozoicas al que el INGEMMET ha denominado "Complejo del Marañón", zonas con ausencia del Triásico y Jurásico deduciéndose que esta franja permaneció en un ambiente continental, hacia el oeste el basamento andino es Jurásico y se inicia con lutitas oscuras de la formación Chicama, depositadas en un ambiente de inundación de aguas poco profundas, sobrecubierta por areniscas con horizontes de carbón de la formación cretácica Chimú de origen deltaico, el cretáceo debió desarrollarse al oeste del Complejo del Marañón; en el área se ha encontrado discordancia formacional que indica intermitencia tectónica de la cuenca con deposición de calizas propias de aguas profundas y lutitas de aguas someras, en la fase final las estructuras fueron suavemente imbricadas y levantadas a niveles de altiplano con plegados en dirección noroeste; en campo no se evidencia presencia del terciario; como materiales de cobertura se ha encontrado depósitos lacustre continental limoso a nivel altiplánico y detrítico como morrenas a niveles glaciares, así como aluviales colgados en laderas del Complejo del Marañón o geoforma de coluvios y terrazas en el sector interandino, todos ellos posttectónicos desarrollado durante el cuaternario.

VIII. GEOMORFOLOGÍA





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°	ANA	FOLIO N°
DEPHM	627	AAA VIMARCA	04

El Distrito de Sanogaran se asienta sobre un área topográfica de características muy accidentadas es decir se encuentra atravesada por una de las ramificaciones de la cordillera de los andes peruanos la cual presenta hondonadas, desfiladeros, planicies, quebradas, riachuelos entre otros destacando además la presencia de suelos arcillosos y farallones de origen calcáreo, concentraciones de minerales como oro (Minaspampa), arcilla, caolín, carbón de piedra y cal

IX. HIDROLOGÍA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

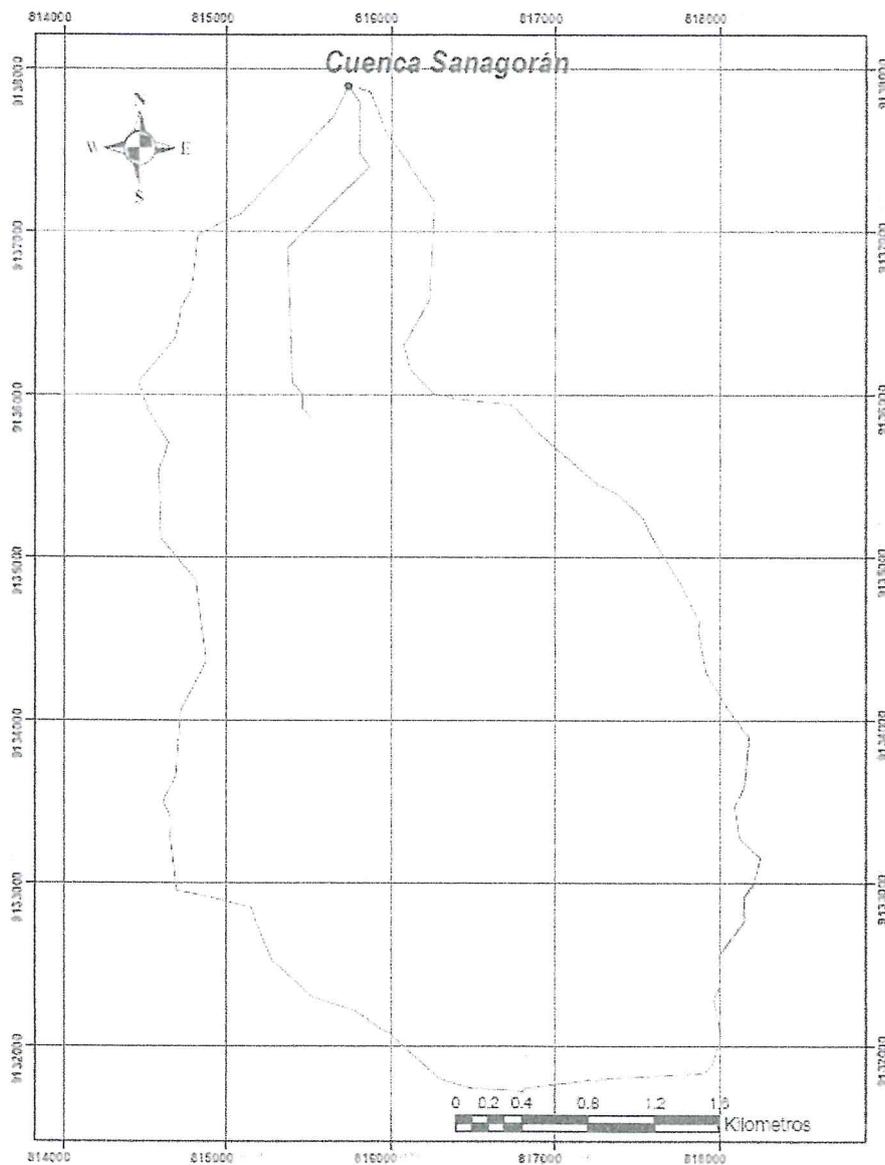
Autoridad Nacional del Agua

00

50
FOLIO No
ANA
AAA W WAZUJON

Parámetros Geomorfológicos de la Cuenca de Estudio:

Área de la Cuenca	14.32 km ²
Perímetro de la Cuenca	16.92 km
Longitud de la Cuenca	6.44 km
Ancho de la Cuenca	2.22 km
Longitud del Cauce Principal	2.34 km
Longitud Total de Cauces	6.98 km



Elaboración Propia: Arc Gis



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del AguaANA FOLIO N°
DEPHM 629ANA FOLIO N°
AAA VI (PARA R/O)
06SERIE HISTÓRICA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS (mm)
ESTACIÓN HUAMACHUCO

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	MAX
1965	42.9	14.2	26.7	16.9	10	0	11	11.7	11.2	12	11.4	23.8	42.9
1966	22	21	21.6	11.4	25.2	3.5	0	0.1	0.3	20.8	14	7.6	25.2
1967	24.5	28.5	20.5	13	10	4	17.6	7	2.5	15	19	22	28.5
1968	14.9	35	40	18.1	15.5	6	4.5	13.6	11	24.2	22.2	33.5	40
1969	27.5	26.2	15.2	25.9	1.9	18	5	3	6	22.8	49.3	18	49.3
1970	21	11	18.7	14	11.7	9	9.2	4	15.5	30.2	15	11.3	30.2
1971	13	27	25	18	14.2	11.5	23	7	5.5	19.5	27.1	19.5	27.1
1972	15	36	28.5	28.8	6.5	6	1	7.5	7.1	8.2	18.3	8	36
1973	27.3	17.6	27.4	23.2	14.3	9.1	7.3	5.6	14.4	16.6	20.5	13.1	27.4
1974	15.5	28	48	20	4.2	15	1	12.2	28	19.6	15	19	48
1975	27.7	27.7	39.5	28.5	21	7	3.6	19.5	15.9	19	23	8.2	39.5
1976	14	25.2	25.3	21.5	8.8	3.5	T	8	3	27	18	20	27
1977	40	35.2	29	25.5	5	3.5	3	5	11	15	30	13.8	40
1978	15.5	21.5	15.5	16.5	18.3	2	8.3	0.5	11.5	13.3	9.6	21.3	21.5
1979	25.3	29.1	29.6	39.9	10.9	0	4.8	8.5	10.7	11	14	21	39.9
1980	10.6	46	21.3	15.6	5.5	3.5	T	3.8	2.1	29.2	26.6	S/D	46
1981	15.5	23.7	13	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	24	30.8	17.6	21.6	30.8
1982	27.6	30.7	20.6	41.4	14	9.2	3.6	3.4	11	49.1	19.5	28	49.1
1983	24.4	13	38.2	31.1	11.7	14.4	11	14.5	7.5	17.5	5.4	20.6	38.2
1984	16.1	35.2	29.4	21.1	25.7	13.3	4.5	5.8	9.8	32.9	36.5	19.5	36.5
1985	5.1	15.7	21.8	30.6	21.2	18.5	2.3	2.4	21.5	20	12.6	18.8	30.6
1986	23.3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	7.2	12.4	17.5	10.6	15.9	27	27
1987	35.2	28.7	29.7	34.3	6.5	10	5.3	5.5	9.6	12.1	35.7	37.5	37.5
1988	21.5	15.4	18.2	24.2	17.2	7.1	8.3	1.8	10.6	17.1	15.1	22.8	24.2
1989	19.3	23.8	36.2	25.2	20	6.7	0	3.1	20.1	18.2	35.8	0	36.2
1990	33.5	24.6	4.4	16.2	7.5	14	1.2	T	20.1	28.6	20.4	9.2	33.5
1992	S/D	S/D	S/D	S/D	7.6	15.3	2.1	12.8	23.8	21.5	8.3	25.4	25.4
1993	21	21.5	26.3	22.5	11.3	0	8.9	1.2	20.8	18.1	30.5	22.2	30.5
1994	15.5	52.2	25.5	30	7.5	2.7	2.5	12	7.5	21.3	32.6	27.1	52.2
1995	15	37.6	13.7	39.2	11.9	7.9	2.5	0.9	3.3	24.1	26.6	18.1	39.2
1996	11.1	34.7	20.7	14.3	6.2	2.8	1.4	4.9	9.8	24.3	14.4	20.2	34.7
1997	24.7	23.8	30.8	9.3	16.3	6.1	0	12.8	26	35.1	23.1	33.5	35.1
1998	25.4	35.7	29.1	11.8	9.1	6.4	0.8	3.9	5.9	19	24.6	8.9	35.7
1999	28.2	49.4	24.2	10.8	12.9	17.3	1.1	3.9	19.3	10.9	34.1	22.4	49.4
2000	30.5	32.1	23	12.1	22.1	12.4	2.1	8.4	9.6	16.6	14.6	19.5	32.1
2001	22.3	19.3	29.6	5.7	11.1	2.5	3.7	0.6	5.5	31.9	20.8	34	34
2002	20.6	16.9	27	20.9	13.2	5.7	7.7	0	11.4	22.7	25.7	31.2	31.2
2003	16.4	18	24	21.1	4.9	5.9	2.6	7.2	14.2	18.6	24.8	19.2	24.8
2004	13.6	14.4	12.1	15.2	8.3	1.3	10.9	10.4	12.4	21	43.3	13.2	43.3

Fuente SENAMHI

**Análisis de Distribuciones Teóricas de Precipitación Máxima de 24 Horas**

Después de realizado la extensión y consistencia de la información se ha realizado el análisis de distribución de frecuencias, para determinar las precipitaciones máximas ligados a periodo de retorno.

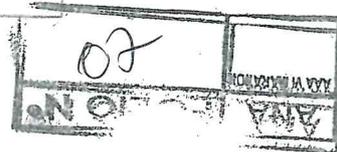
La distribución de probabilidad se ha efectuado por 7 métodos con el uso del programa HIDRO ESTA.

A fin de elegir a cuál de ellas se ajusta mejor la ley de probabilidad de ocurrencia de la precipitación máxima diaria.

- Normal
- Log normal de 2 parámetros
- Log normal de 3 parámetros
- Gamma 2 parámetros



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

- Gamma 3 parámetros
- Gumbel
- Log Gumbel

N°	Tipo de Distribución	Delta Tabular	Delta Teórico	Tr Años					
				2	5	10	25	50	100
1	Normal	0.2178	0.0738	35.38	42.12	45.66	49.42	51.85	54.04
2	Log Normal 2 Parámetros	0.2178	0.0696	34.50	41.78	46.17	51.37	55.04	58.56
3	Log Normal 3 Parámetros	0.2178	0.0721	34.92	41.80	45.69	50.06	53.01	55.76
4	Gamma 2 Parámetros	0.2178	0.0720	34.79	41.78	45.78	50.31	53.38	56.24
5	Gamma 3 Parámetros	0.2178	0.06649	34.88	41.94	45.92	50.39	53.39	56.18
6	Gumbel	0.2178	0.0911	34.06	41.15	45.84	51.77	56.17	60.53
7	Log Gumbel	0.2178	0.1056	34.24	40.63	46.41	54.91	62.2	70.40

Resumen de Ajuste

De los resultados del resumen de distribución, se aprecia en el cuadro anterior que el mejor ajuste es de Gamma 3 de Parámetros por presentar el menor delta teórico 0.06649 para el cual corresponde para un periodo de retorno de 10 años una precipitación máxima de 45.92 mm, para 25 años le corresponde 50.39 mm, para 50 años le corresponde 53.39 mm, y para 100 años 56.18 mm.

Tiempo de Retorno Vs Pp (Máx)

Tr (Años)	P máx 24 h (mm)
5	41.94
10	45.92
25	50.39
50	53.39
100	56.18

Tiempo de Concentración

Se ha determinado, el tiempo transcurrido de la última gota de agua que cayó en el punto más alejado de la cuenca de interés hasta abandonar el punto de control y tiempo transcurrido de la gota de agua desde el centroide del hietograma a la punta del caudal del hidrograma es aproximadamente $0.6 T_c$



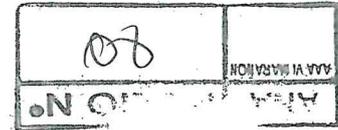


PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM FOLIO N° 631



El tiempo de concentración se ha determinado mediante ecuaciones propuestas.

Descripción	Longitud m	Longitud km	Pendiente S m/m	Delta cota H m	Tc Hr	Tc minutos	06 Tc Minutos
Kirpich	6440	6.44	0.1711	1102	0.55	32.97	19.78

Para el presente trabajo consideraremos el método de Kirpich, por experiencias de trabajos realizados, donde nos ha dado resultados aceptables.

Según el criterio de Dych y Peschke las precipitaciones máximas de duración D, es función de la precipitación máxima 24 horas de acuerdo con la siguiente ecuación empírica.

$$PD = P_{24}(D/1440)^{0.25}$$

Donde

PD = lluvia máxima de duración D, en el intervalo 5' < D < 1440

D = duración de la lluvia en min

P24= lluvia máxima diaria (de 24 horas) en mm

Para los diferentes periodos de retorno los resultados obtenidos de la ecuación anterior se tienen en el siguiente cuadro:

Probabilidad Excedencia (%)	T (años)	Duracion en minutos					
		5	15	60	120	180	360
10	10	11.15	14.67	20.75	24.67	27.30	32.47
4	25	12.23	16.10	22.77	27.07	29.96	35.63
2	50	12.96	17.06	24.12	28.69	31.75	37.75
1	100	13.64	17.95	25.38	30.18	33.40	39.73

Realizado por el autor

Transformar las lluvias máximas en mm a intensidades en mm/h de donde

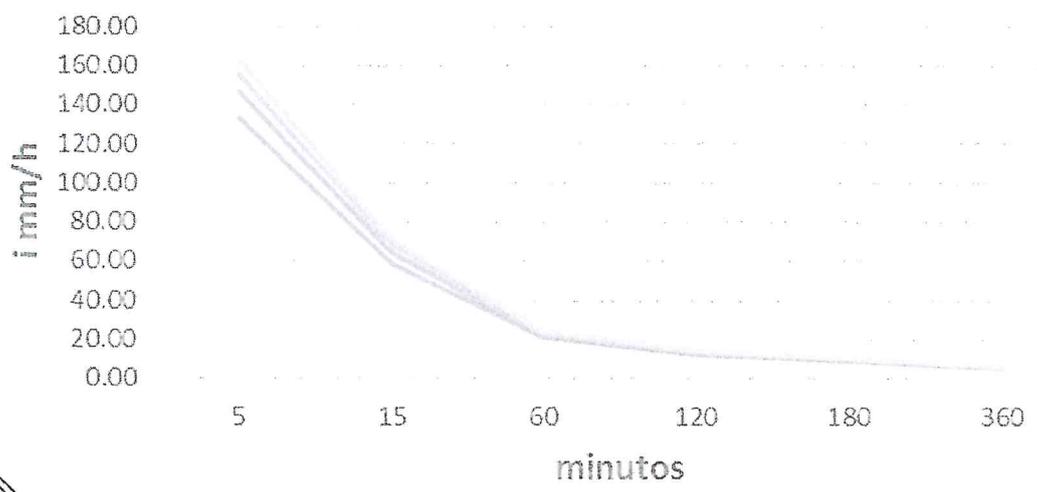
$$I = \frac{60 \times Pd}{D} \text{ mm/h}$$





T (años)	Duracion en minutos					
	5	15	60	120	180	360
10	133.80	58.68	20.75	12.34	9.10	5.41
25	146.76	64.40	22.77	13.54	9.99	5.94
50	155.52	68.24	24.12	14.35	10.58	6.29
100	163.68	71.80	25.38	15.09	11.13	6.62

CURVAS I - D - T



Tr= 10 años Tr= 25 años Tr= 50 años Tr= 100 años

laboración propia

Teniendo una Tiempo de Concentración de 32.97 minutos para un tiempo de retorno de 50 años se tiene una intensidad de $I = 39 \text{ mm/h}$, por lo que nuestro caudal de diseño seria de:



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA DEPHM FOLIO N° 633

ANA FOLIO N° AAA V. MARAÑÓN 10

Cálculo del caudal máximo utilizando el método Racional

Cálculo de Q Cálculo de C Cálculo de I

Datos para calcular Q:

Coefficiente C: 0.3

Área cuenca: 1432 has

Intensidad máxima (I): 39 mm/hr

para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T

Resultado:

Q máximo: 46.540 m³/s



Elaboración propia: Hidroesta

Se tiene un Caudal de diseño para tiempo de retorno de 50 años de 46.45 m³/s



HIDRAULICA

Los flujos en canales abiertos como ríos y otros tienen lugar cuando los fluidos fluyen por la acción de la gravedad y solo están parcialmente envueltos por un contorno sólido.

La hidráulica convencional, nos ofrece una serie de modelos derivados del análisis teórico y experimental, que acierta en forma comprobada en canales naturales y en tramos de ríos definidos como maduros, pero en el caso del sector en estudio solo puede representar y referencia muy interesante que debemos adaptar a la naturaleza real que debemos adaptar a la cuenca, en la que muchas de sus propiedades y aspectos son desconocidas y que en la mayoría de ellas pertenece al ámbito de la especulación, como por ejemplo el problema de las palizadas y de la variación meandrica de los ríos de la selva, impidiendo el discurrimento de los flujos normalmente.

ANCHO ESTABLE

SEGÚN LOS DIFERENTES METODOS PODEMOS ESTABLECER B=19 m como ancho estable



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

☐ CALCULOS HIDRAULICOS - DIQUES LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

PROYECTO:

Informacion Inicial

Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente
46.54	50.00	0.08170

Ancho Estable del Cauce (B)

Recomendacion Practica	15.70
Metodo de Petits	30.29
Metodo de Simons y Henderson	19.78
Metodo de Blench y Altunin	34.93
Metodo de Manning y Strickler	11.90

Seccion Teorica del Cauce

Metodo de Manning	Plantilla (B)	19.00
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)
0.57	20.13	1.00
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)
11.09	20.60	0.63
Velocidad	Nº Froude	Rugosidad
4.204	1.783	0.0450



Realizado por el autor : River



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM 635

ANA FOLIO N° AAA VI MARAÑÓN 12

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: **SANOGARAN** Proyecto:

Tramo: **PTE TAMBO** Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q):	46.54	m ³ /s
Ancho de solera (b):	19	m
Talud (Z):	1	
Rugosidad (n):	0.045	
Pendiente (S):	0.08170	m/m

Resultados:

Tirante normal (y):	0.5663	m	Perímetro (p):	20.6016	m
Area hidráulica (A):	11.0794	m ²	Radio hidráulico (R):	0.5378	m
Espejo de agua (T):	20.1325	m	Velocidad (v):	4.2006	m/s
Número de Froude (F):	1.8079		Energía específica (E):	1.4656	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

Cuidado velocidad erosiva

Realizado por el autor: H canales

Diseño del enrocado con el River



DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - DIQUE ENROCADO LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

SANOGARAN

Dique en tramo en Recta		Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wroca	Ang. Fnc
2.50	1.50	1.50	0.93	46.54	4.20	1.00	2.20	1.00	2.00	35.00		

Dique en Tramo en Curva		Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wdique	Corona
2.50	1.50	1.50	0.93	46.54	4.20	1.00	2.20	1.00	1.70	2.00		

DEFENSA RIBERERA - TRAMO EN RECTA

DIQUE EN RECTA - D50 (m)

Maynard	2.01	Promedio
Inboash	1.06	Selección

Deslizamiento: **Es Estable** Volteo: **Es Estable**

DIQUE EN CURVA - D50 (m)

Maynard		Promedio
Inboash		Selección

Deslizamiento: Volteo:



X. PROPUESTA TÉCNICA

Se considerará la descolmatación, encauzamiento y enrocado del Rio Tambo en el área de la zona vulnerable, lo cual ha sido previsto con las siguientes partidas:

- Obras Provisionales:
 - Cartel de obra y Almacén general
 - Campamento
 - Trazo y Replanteo
 - Movilización y Des colmatación de Maquinaria
 - Lastrado de Camino y Corona de dique
- Movimiento de Tierras:
 - Limpieza y Des colmatación del cauce del rio
 - Conformación de Diques semicompactados
 - Excavación de uñas para enrocados
- Enrocado:
 - Extracción y acopio de roca
 - Carguio y transporte de roca
 - Acomodo de roca en la uña
 - Acomodo de roca en el talud





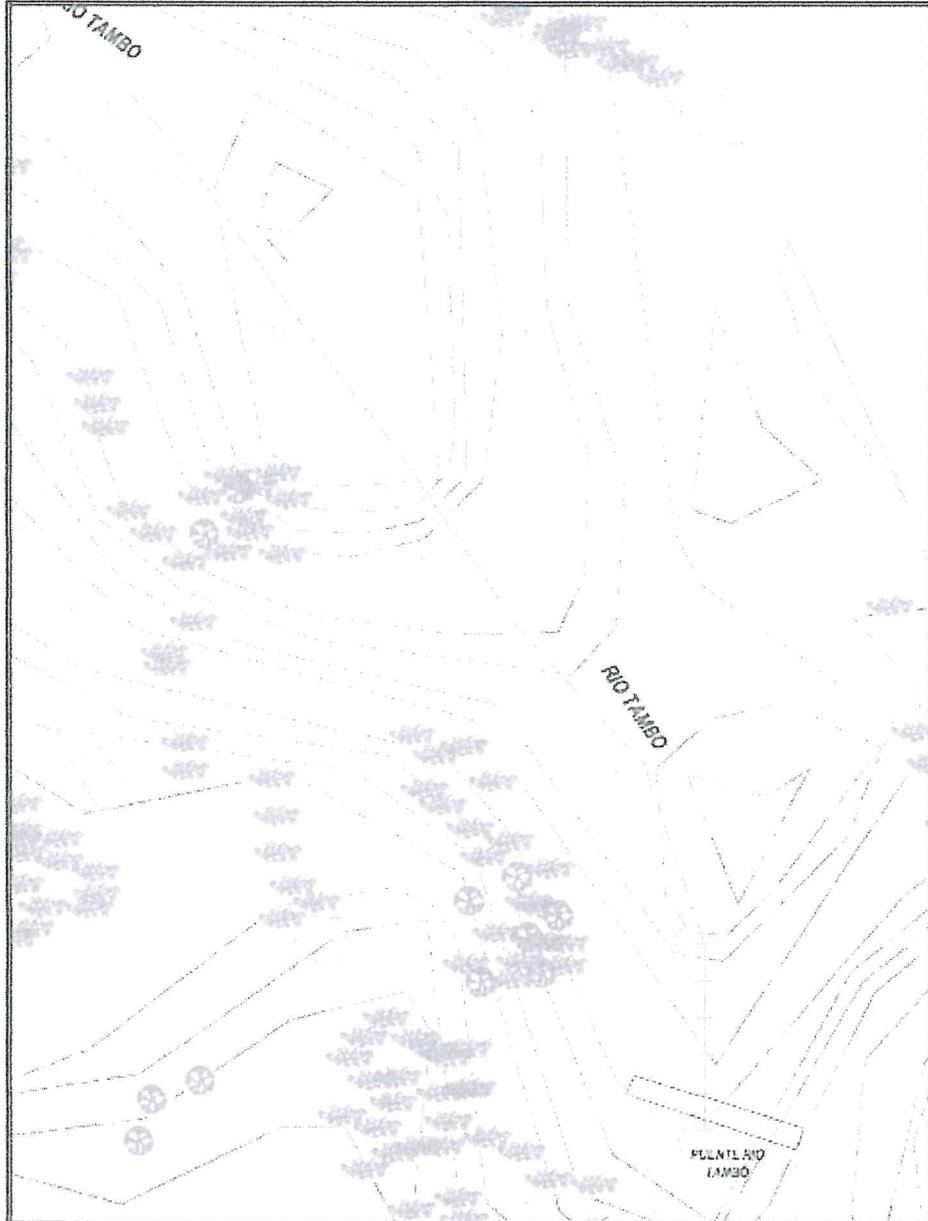
PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

XI. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA

VISTA EN PLANTA





PERÚ

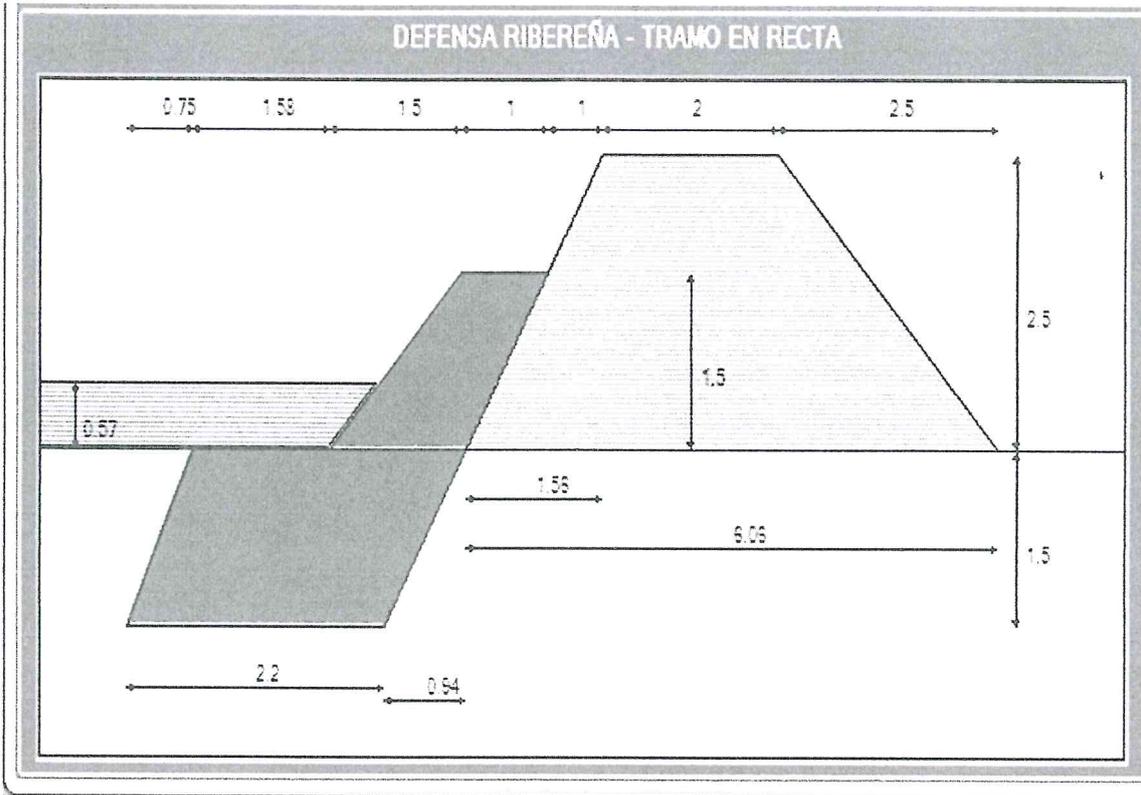
Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

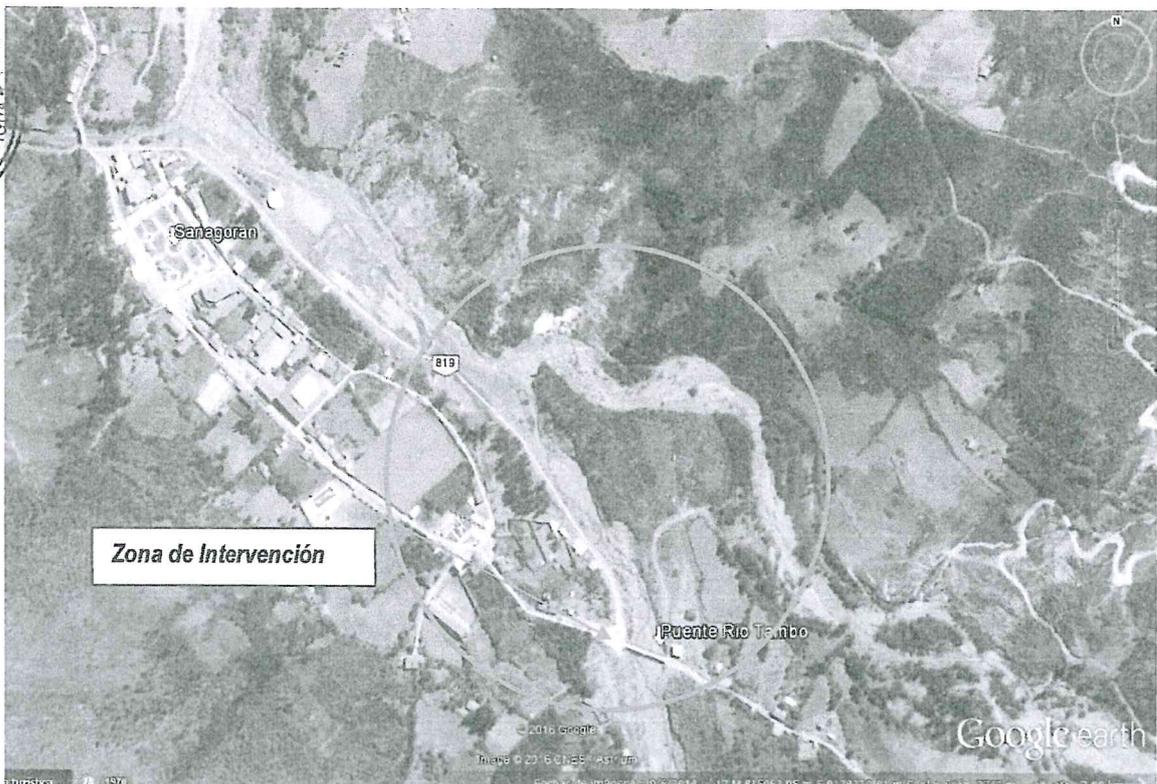
ANA FOLIO Nº
DEPHM 638

ANA FOLIO Nº
AAA VI MARA LICH 15

VISTA DE PERFIL



XII. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



DEFINI 1039



XIII. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



DEPHM 1640

ANA	FOLIO N°
AAA VI MARAÑÓN	17



PERÚ
 Ministerio de Agricultura y Riego
 Autoridad Nacional del Agua





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

DEPHM 647

ANA FOLIO N°
18

XIV. PRESUPUESTO

El presupuesto asciende para la limpieza y defensa ribereña del sector de río Tambo –distrito de Sanagorán:

Costo Directo:	532,749.45
Gastos generales:	61,524.57
Utilidad:	53,274.95

SUB TOTAL	647,548.97
IGV	116,558.81

TOTAL PRESUPUESTO	764,107.78
-------------------	------------

Setecientos sesentaycuatro mil ciento siete y 78/100 soles



Presupuesto

FINA	FOLIO N°
DEPHM	042

19

Presupuesto 0201005 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SANOGARAN
 Cliente URREGO GARCIA, GROVER
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO

Costo al

18/05/2016

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PRELIMINARES				32,647.49
01.01	CARTEL DE OBRA	est	1.00	1,000.00	1,000.00
01.02	CAMPAMENTO Y ALMACENES RP	glb	1.00	6,000.00	6,000.00
01.03	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.31	826.60	256.25
01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	est	1.00	21,000.00	21,000.00
01.05	LASTRADO DE CAMINO Y CORIONA DE DIQUE	km	0.31	14,165.28	4,391.24
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				194,535.51
02.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	1,825.00	19.19	35,021.75
02.02	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	6,306.96	19.92	125,634.64
02.03	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	2,065.80	16.40	33,879.12
03	ENROCADO				305,566.45
03.01	EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	3,400.00	30.65	104,210.00
03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3,400.00	40.02	136,068.00
03.03	ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA	m3	2,065.00	20.03	41,361.95
03.04	ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD	m3	1,170.00	20.45	23,926.50
	COSTO DIRECTO				532,749.45
	GASTOS GENERALES 11.5485%				61,524.57
	UTILIDAD				53,274.95
	SUBTOTAL				647,548.97
	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				116,558.81
	TOTAL PRESUPUESTO				764,107.78



Análisis de precios unitarios

DEFINIM 1045
 AAA VI PARANOH
 Pagina: 20

Presupuesto 0201005 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SANOGARAN
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

Costo unitario directo por : est 1,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0101040003	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES	%pu	20.0000	1,000.00	200.00
200.00					
Equipos					
0301010043	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	%pu	80.0000	1,000.00	800.00
800.00					

Partida 01.02 CAMPAMENTO Y ALMACENES RP

Rendimiento glb/DIA MO. EQ. Costo unitario directo por : glb 6,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101040001	MANO DE OBRA GLOBAL	glb		1.0000	6,000.00	6,000.00
6,000.00						

Partida 01.03 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento km/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : km 826.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	11.80	94.40
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	3.0000	24.0000	8.90	213.60
308.00						
Materiales						
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		7.7000	6.00	46.20
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	45.00	9.00
55.20						
Equipos						
03010000020001	NIVEL	hm	1.0000	8.0000	16.00	128.00
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	8.0000	16.00	128.00
0301000014	MIRAS	hm	2.0000	16.0000	4.00	64.00
0301000015	JALONES	hm	4.0000	32.0000	4.00	128.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	308.00	15.40
463.40						

Partida 01.04 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

Rendimiento est/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : est 21,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0203010006	VIAJE TERRESTRE	vje		1.0000	3,000.00	3,000.00
02030100060002	VIAJE TERRESTRE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
02030100060003	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN SEMITRAYLER)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
02030100060004	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
21,000.00						



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201005 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SANOGARAN Fecha presupuesto 18/05/2016
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Partida 01.05 LASTRADO DE CAMINO Y CORONA DE DIQUE

Rendimiento km/DIA MO. 0.8000 EQ. 0.8000 Costo unitario directo por : km 14,165.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	10.0000	15.00	150.00
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	10.0000	11.80	118.00
0101010005	PEON	hh	3.0000	30.0000	8.90	267.00
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	2.0000	20.0000	11.80	236.00
0101030008	CONTROLADOR	hh	2.0000	20.0000	8.90	178.00
0102020008	CHOFER	hh	1.0000	10.0000	9.80	98.00
						1,047.00
Materiales						
0201010020	ACEITE MULTIGRADO 20w-50	gal		2.3400	60.00	140.40
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	kg		0.0080	35.00	0.28
0201040001	PETROLEO D-2	gal		340.0000	13.00	4,420.00
02770100010001	Filtro de aceite	pza		3.0000	80.00	240.00
0297010001	hidrolina	gal		1.4500	45.00	65.25
						4,865.93
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1,047.00	52.35
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	10.0000	210.00	2,100.00
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS	hm	1.0000	10.0000	310.00	3,100.00
0304010003	VOLQUETE	hm	2.0000	20.0000	150.00	3,000.00
						8,252.35

Partida 02.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO

Rendimiento m3/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : m3 19.19

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0100	11.80	0.12
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0100	9.80	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	8.90	0.18
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.0400	8.90	0.36
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0200	8.90	0.18
						0.94
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.94	0.05
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0200	310.00	6.20
0304010003	VOLQUETE	hm	4.0000	0.0800	150.00	12.00
						18.25

Partida 02.02 CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 19.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
						3.24
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.24	0.16
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
						16.68



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201005 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SANOGARAN
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 02.03 EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO

Rendimiento m3/DIA MO. 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 16.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1333	8.90	1.19
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0444	11.80	0.52
0101030002	GUARDIAN	hh	1.0000	0.0444	8.90	0.40
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0444	8.90	0.40
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.51	0.13
0301170001	EXCAVADORA	hm	1.0000	0.0444	310.00	13.76
13.89						

Partida 03.01 EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 30.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.3200	8.90	2.85
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0800	11.80	0.94
0101030002	GUARDIAN	hh	1.0000	0.0800	8.90	0.71
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0800	8.90	0.71
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0400	8.90	0.36
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.57	0.28
0301170001	EXCAVADORA	hm	1.0000	0.0800	310.00	24.80
25.08						

Partida 03.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 40.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0400	11.80	0.47
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.0800	8.90	0.71
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0400	8.90	0.36
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.54	0.08
0304010001	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0400	210.00	8.40
0304010002	VOLQUETE	hm	5.0000	0.2000	150.00	30.00
38.48						

Partida 03.03 ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 20.03

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1067	9.80	1.05
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.34	0.17
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
16.69						



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DEPHM 696

AAA V. M. R. A. M. O. H. P. a g i n a : 23

Presupuesto 0201005 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SANOGARAN
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 03.04 ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 20.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0267	15.00	0.40
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1067	9.80	1.05
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.74	0.19
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
						16.71



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0201005 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SANOGARAN
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA
 Fecha 18/05/2016
 Lugar 130901 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO

ANA FOLIO N°
 DEPHM 677

AAA VI MARAÑON 24

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0101010002	CAPATAZ	hh	34.3390	15.00	515.09	514.50
0101010003	OPERARIO	hh	21.3500	11.80	251.93	255.58
0101010004	OFICIAL	hh	363.4245	9.80	3,561.56	3,579.25
0101010005	PEON	hh	2,082.1237	8.90	18,530.90	18,551.18
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1,014.5080	11.80	11,971.19	11,952.81
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	2.4800	11.80	29.26	29.26
0101030002	GUARDIAN	hh	1,726.8486	8.90	15,368.95	15,376.18
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	7.4400	8.90	66.22	66.22
0101030008	CONTROLADOR	hh	1,051.0080	8.90	9,353.97	9,332.72
0101040001	MANO DE OBRA GLOBAL	qlb	1.0000	6,000.00	6,000.00	6,000.00
0101040003	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES	%DU			200.00	200.00
0102020003	ALMACENERO	hh	390.7703	8.90	3,477.86	3,514.07
0102020008	CHOFER	hh	3.1000	9.80	30.38	30.38
0201010020	ACEITE MULTIGRADO 20w-50	qal	0.7254	60.00	43.52	43.52
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	ka	0.0025	35.00	0.09	0.09
0201040001	PETROLEO D-2	qal	105.4000	13.00	1,370.20	1,370.20
0203010006	VIAJE TERRESTRE	vie	1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00
02030100060002	VIAJE TERRESTRE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
02030100060003	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN SEMITRAYLER)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
02030100060004	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	2.3870	6.00	14.32	14.32
0240020001	PINTURA ESMALTE	qal	0.0620	45.00	2.79	2.79
02770100010001	Filtro de aceite	pza	0.9300	80.00	74.40	74.40
0297010001	hidrolina	qal	0.4495	45.00	20.23	20.23
03010000020001	NIVEL	hm	2.4800	16.00	39.68	39.68
0301000011	TEODOLITO	hm	2.4800	16.00	39.68	39.68
0301000014	MIRAS	hm	4.9600	4.00	19.84	19.84
0301000015	JALONES	hm	9.9200	4.00	39.68	39.68
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3,187.26	3,187.26
0301010043	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	%DU			800.00	800.00
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	139.1000	210.00	29,211.00	29,211.00
0301170001	EXCAVADORA	hm	363.7215	310.00	112,753.66	112,745.41
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	172.4255	310.00	53,451.90	53,442.20
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS	hm	3.1000	310.00	961.00	961.00
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	372.6610	310.00	115,524.91	115,505.98
0304010003	VOLQUETE	hm	832.2000	150.00	124,830.00	124,830.00
				S/.	532,741.47	532,749.43
Total				S/.		532,749.43

columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando





METRADO DE MOVIMIENTO DE TIERRA

PROYECTO : DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO
 SECTORES : RIO TAMBO
 FECHA : MAYO 2016

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	38	5.700	208.05
0+038	55	5.250	262.35
0+093	55	4.290	247.50
0+148	55	4.710	352.28
0+203	55	8.100	391.88
0+258	55	6.150	363.00
0+313	55	7.050	363.00
TOTAL M³		313	1,825.05

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	38	10.075	382.85
0+038	55	10.075	554.13
0+093	55	10.075	554.13
0+148	55	10.075	554.13
0+203	55	10.075	554.13
0+258	55	10.075	554.13
0+313	55	10.075	554.13
TOTAL M³		313	3,153.48

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	38	3.300	125.40
0+038	55	3.300	181.50
0+093	55	3.300	181.50
0+148	55	3.300	181.50
0+203	55	3.300	181.50
0+258	55	3.300	181.50
0+313	55	3.300	181.50
TOTAL M³		313	1,032.90

METRADO DE ESPIGON

AREA DE UÑA 3.3

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	38	3.300	125.40
0+038	55	3.300	181.50
0+093	55	3.300	181.50
0+148	55	3.300	181.50
0+203	55	3.300	181.50
0+258	55	3.300	181.50
0+313	55	3.300	181.50
TOTAL M³		313	1,032.90

AREA DE ENROCADO

1.87

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	38	1.870	71.06
0+038	55	1.870	102.85
0+093	55	1.870	102.85
0+148	55	1.870	102.85
0+203	55	1.870	102.85
0+258	55	1.870	102.85
0+313	55	1.870	102.85
TOTAL M³		313	585.31

ANA FOLIO N°
 DEPHM 648

ANA FOLIO N°
 AAA VI PARA FON
 25

2065.8

6306.96

1170.62

2065.8



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autonad Nacional del Agua

DEPHM FOLIO N° 650

ANA FOLIO N° 28
AAA Y MARAÑÓN

Cronograma Valorizado de Avance de Obra

PROYECTO: "DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAJA HIDRÁULICA DEL RÍO TAJIRO DISTRITO DE SANAGORÁN, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

Subpresupuesto:
Cliente:
Lugar:

SANAGORÁN - SÁNCHEZ CARRIÓN - LA LIBERTAD

23.05.2018

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

Item	Descripción	Und	Metodo	P. Unit. S/	Parcial S/	Mes 1		Mes 2		Mes 3	
						Parcial	%	Parcial	%	Parcial	%
01	OBRAS PRELIMINARES				32,517.00	32,517.00	100%				
01.01	CARTEL DE OBRA	ext	1.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00					
01.02	CAMPAMENTO Y ALMACENES RP	glb	1.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00					
01.03	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.31	825.60	256.25	256.25					
01.04	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	ext	1.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00					
01.05	LASTRADO DE CAMINO Y CORONA DE DIQUE	km	0.31	14,165.28	4,391.24	4,391.24					
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				185,513.71	431,400.43	53%	75,322.55	40%		
02.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	1,825.00	16.19	35,021.75	35,021.75					
02.02	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	6,306.86	19.92	125,634.64	52,242.58		73,392.06			
02.03	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	2,186.90	16.40	35,879.12	35,879.12					
03	ENROCADO				385,516.45	70,127.81	23%	157,212.21	41%	40,225.03	10%
03.01	EXTRACCION Y ACCPIO DE ROCA	m3	8,400.00	20.65	104,210.00	70,127.81		34,082.19			
03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3,400.00	40.02	136,068.00			133,068.00			
03.03	ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA	m3	2,036.00	20.03	41,261.65			8,460.33		32,801.32	
03.04	ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD	m3	1,170.00	20.45	23,926.50			8,532.19		15,394.31	

Costa Directa		S/	532,749.43	223,918.75		268,864.77		48,225.81		
Gastos Generales	10.00%	S/	53,274.95	22,391.87		26,869.48		4,822.59		
Utilidad	10.00%	S/	53,274.95	22,391.88		26,869.48		4,822.59		
Sub-Total		S/	639,299.34	268,702.50		312,724.74		57,871.12		
Impuesto General a las Ventas	18.00%	S/	115,073.89	48,356.45		56,290.63		10,416.80		
Total Final		S/	754,373.23	317,058.95	42.0%	369,015.37	48.3%	68,287.92	9.1%	



Grover E. Urrego García
Grover E. Urrego García
Ing. Mecánico de Fluidos
Reg. de Colegio de Ingenieros N° 58692

Firma del Administrador Local de Agua



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM 053

ANA FOLIO N° 30
AAA VI MARAÑÓN

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I. NOMBRE DE INTERVENCIÓN

"DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO DEL RÍO SHUSGON, DISTRITO DE SHUGAY, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

II. UBICACIÓN

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO
SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

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

NORTE ESTE

IV. EVALUACIÓN

4.1. ZONA EXPUESTA A:

4.2. NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

- El problema central es que no se cuenta con un enrocado en la parte de la margen izquierda y derecha aguas abajo del Puente Rio Shusgon en donde se ven afectadas las viviendas de los Pobladores del Distrito de Shugay, además de 60 Hectáreas de cultivo de pan llevar, así como la estructura de la carretera que se encuentra en la margen derecha en un aproximado de 300 m, la cual ha afectado seriamente su estructura
- No se cuenta con descolmatación ni encauzamiento lo que debido a las fuertes avenidas en épocas de lluvias genera daños a las hectáreas de terreno cultivable en la margen izquierda





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	654

ANA	FOLIO N°
AAA W MARAÑÓN	31

y margen derecha erosionando sus taludes dejando expuestos a cualquier inundación para una máxima avenida.

- Las torrenciales lluvias conllevan a fuertes avenidas de lodo, piedras, etc, arrasando con todo a su paso, porque se ha soportado en años anteriores inundaciones del río afectando la infraestructura vial, poblacional, y terrenos de cultivos de los pobladores asentados cerca a las riberas del río Shusgon.

V. BENEFICIARIOS

Pobladores del Distrito de Shugay y personas asentados en la ribera del río Shusgon así como los transportistas que se desplazan por la carretera aguas abajo del puente Pallar.

VI. ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

El acceso al área en estudio puede ser efectuada por vía terrestre mediante la carretera panamericana norte hasta la ciudad de Trujillo, para luego continuar a través de la carretera Trujillo – Shiran – Huamachuco luego por un carretera al puente Pallar con un aproximado de 8.5 Km de distancia

VII. GEOLOGÍA

Geológicamente hacia el este se encuentra formaciones pre mesozoicas al que el INGEMMET ha denominado "Complejo del Marañón", zonas con ausencia del Triásico y Jurásico deduciéndose que esta franja permaneció en un ambiente continental, hacia el oeste el basamento andino es Jurásico y se inicia con lutitas oscuras de la formación Chicama, depositadas en un ambiente de inundación de aguas poco profundas, sobrecubierta por areniscas con horizontes de carbón de la formación cretácica Chimú de origen deltaico, el cretáceo debió desarrollarse al oeste del Complejo del Marañón; en el área se ha encontrado discordancias formacional que indica intermitencia tectónica de la cuenca con deposición de calizas propias de aguas profundas y lutitas de aguas someras, en la fase final las estructuras fueron suavemente imbricadas y levantadas a niveles de altiplano con plegados en dirección noroeste; en campo no se evidencia presencia del terciario; como materiales de cobertura se ha encontrado depósitos lacustre continental limoso a nivel altiplánico y detrítico como morrenas a niveles glaciares, así como aluviales colgados en laderas del Complejo del Marañón o geoforma de coluvios y terrazas en el sector interandino, todos ellos posttectónicos desarrollado durante el cuaternario.

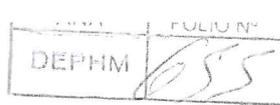




PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua



VIII. GEOMORFOLOGÍA

El Distrito de Shugay se asienta sobre un área topográfica de características muy accidentadas es decir se encuentra atravesada por una de las ramificaciones de la cordillera de los andes peruanos la cual presenta hondonadas, desfiladeros, planicies, quebradas, riachuelos entre otros destacando además la presencia de suelos arcillosos y farallones de origen calcáreo, concentraciones de minerales como oro (Minaspampa), arcilla, caolín, carbón de piedra y cal

IX. HIDROLOGÍA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

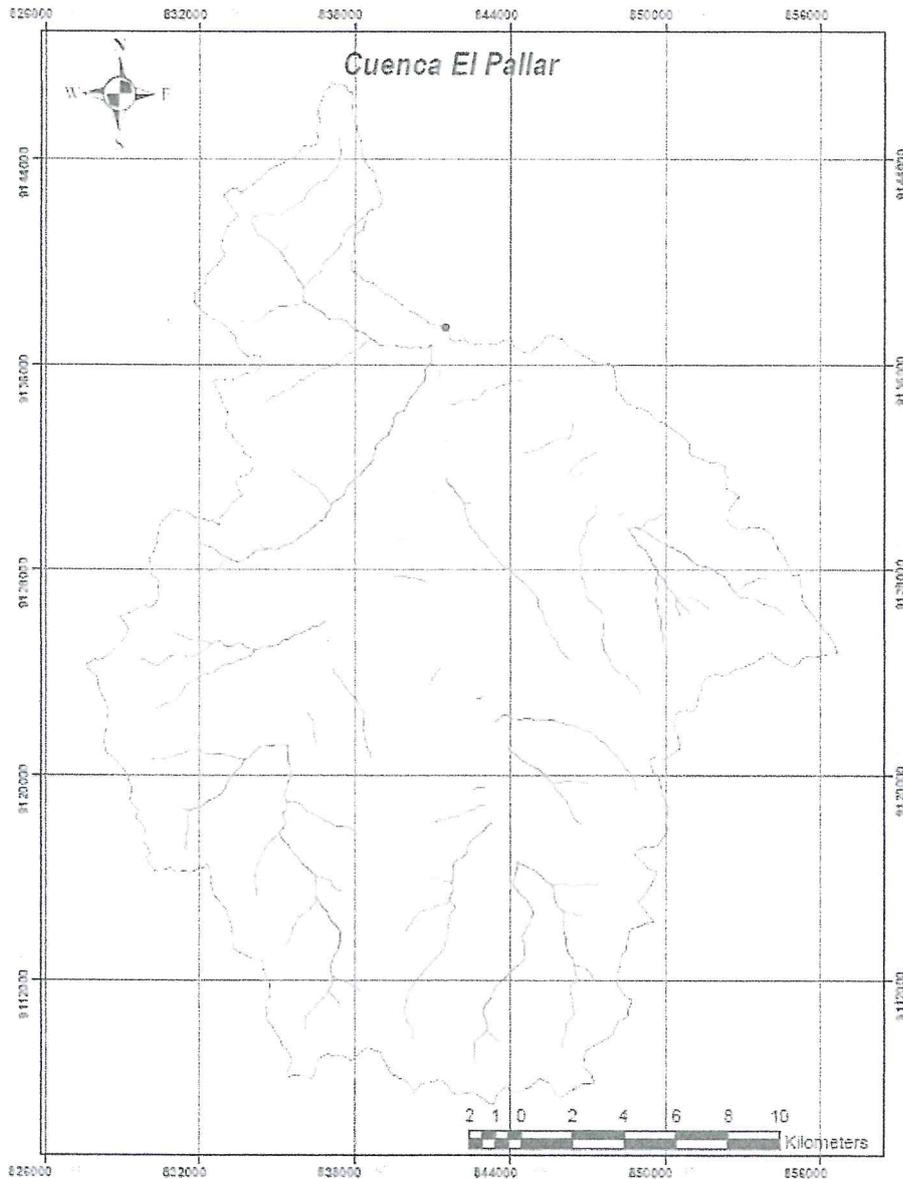
Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N°
DEPHM 656

ANA FOLIO N°
33

Parámetros Geomorfológicos de la Cuenca de Estudio:

Área de la Cuenca	593.06 km ²
Perímetro de la Cuenca	139.05 km
Longitud de la Cuenca	29.86 km
Ancho de la Cuenca	19.86 km
Longitud del Cauce Principal	10.83 km
Longitud Total de Cauces	246.96 km



Elaboración Propia: Arc Gis



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

DEPHM 657

ANA
ANÁLISIS Y MONITOREO
FOLIO N°
34SERIE HISTÓRICA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS (mm)
ESTACIÓN HUAMACHUCO

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	MAX
1965	42.9	14.2	26.7	16.9	10	0	11	11.7	11.2	12	11.4	23.8	42.9
1966	22	21	21.6	11.4	25.2	3.5	0	0.1	0.3	20.8	14	7.6	25.2
1967	24.5	28.5	20.5	13	10	4	17.6	7	2.5	15	19	22	28.5
1968	14.9	35	40	18.1	15.5	6	4.5	13.6	11	24.2	22.2	33.5	40
1969	27.5	26.2	15.2	25.9	1.9	18	5	3	6	22.8	49.3	18	49.3
1970	21	11	18.7	14	11.7	9	9.2	4	15.5	30.2	15	11.3	30.2
1971	13	27	25	18	14.2	11.5	23	7	5.5	19.5	27.1	19.5	27.1
1972	15	36	28.5	28.8	6.5	6	1	7.5	7.1	8.2	18.3	8	36
1973	27.3	17.6	27.4	23.2	14.3	9.1	7.3	5.6	14.4	16.6	20.5	13.1	27.4
1974	15.5	28	48	20	4.2	15	1	12.2	28	19.6	15	19	48
1975	27.7	27.7	39.5	28.5	21	7	3.6	19.5	15.9	19	23	8.2	39.5
1976	14	25.2	25.3	21.5	8.8	3.5	T	8	3	27	18	20	27
1977	40	35.2	29	25.5	5	3.5	3	5	11	15	30	13.8	40
1978	15.5	21.5	15.5	16.5	18.3	2	8.3	0.5	11.5	13.3	9.6	21.3	21.5
1979	25.3	29.1	29.6	39.9	10.9	0	4.8	8.5	10.7	11	14	21	39.9
1980	10.6	46	21.3	15.6	5.5	3.5	T	3.8	2.1	29.2	26.6	S/D	46
1981	15.5	23.7	13	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	24	30.8	17.6	21.6	30.8
1982	27.6	30.7	20.6	41.4	14	9.2	3.6	3.4	11	49.1	19.5	28	49.1
1983	24.4	13	38.2	31.1	11.7	14.4	11	14.5	7.5	17.5	5.4	20.6	38.2
1984	16.1	35.2	29.4	21.1	25.7	13.3	4.5	5.8	9.8	32.9	36.5	19.5	36.5
1985	5.1	15.7	21.8	30.6	21.2	18.5	2.3	2.4	21.5	20	12.6	18.8	30.6
1986	23.3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	7.2	12.4	17.5	10.6	15.9	27	27
1987	35.2	28.7	29.7	34.3	6.5	10	5.3	5.5	9.6	12.1	35.7	37.5	37.5
1988	21.5	15.4	18.2	24.2	17.2	7.1	8.3	1.8	10.6	17.1	15.1	22.8	24.2
1989	19.3	23.8	36.2	25.2	20	6.7	0	3.1	20.1	18.2	35.8	0	36.2
1990	33.5	24.6	4.4	16.2	7.5	14	1.2	T	20.1	28.6	20.4	9.2	33.5
1992	S/D	S/D	S/D	S/D	7.6	15.3	2.1	12.8	23.8	21.5	8.3	25.4	25.4
1993	21	21.5	26.3	22.5	11.3	0	8.9	1.2	20.8	18.1	30.5	22.2	30.5
1994	15.5	52.2	25.5	30	7.5	2.7	2.5	12	7.5	21.3	32.6	27.1	52.2
1995	15	37.6	13.7	39.2	11.9	7.9	2.5	0.9	3.3	24.1	26.6	18.1	39.2
1996	11.1	34.7	20.7	14.3	6.2	2.8	1.4	4.9	9.8	24.3	14.4	20.2	34.7
1997	24.7	23.8	30.8	9.3	16.3	6.1	0	12.8	26	35.1	23.1	33.5	35.1
1998	25.4	35.7	29.1	11.8	9.1	6.4	0.8	3.9	5.9	19	24.6	8.9	35.7
1999	28.2	49.4	24.2	10.8	12.9	17.3	1.1	3.9	19.3	10.9	34.1	22.4	49.4
2000	30.5	32.1	23	12.1	22.1	12.4	2.1	8.4	9.6	16.6	14.6	19.5	32.1
2001	22.3	19.3	29.6	5.7	11.1	2.5	3.7	0.6	5.5	31.9	20.8	34	34
2002	20.6	16.9	27	20.9	13.2	5.7	7.7	0	11.4	22.7	25.7	31.2	31.2
2003	16.4	18	24	21.1	4.9	5.9	2.6	7.2	14.2	18.6	24.8	19.2	24.8
2004	13.6	14.4	12.1	15.2	8.3	1.3	10.9	10.4	12.4	21	43.3	13.2	43.3

Fuente SENAMHI

Análisis de Distribuciones Teóricas de Precipitación Máximo de 24 Horas

Después de realizado la extensión y consistencia de la información se ha realizado el análisis de distribución de frecuencias, para determinar las precipitaciones máximos ligados a periodo de retorno. La distribución de probabilidad se ha efectuado por 7 métodos con el uso del programa HIDRO ESTA. A fin de elegir a cuál de ellas se ajusta mejor la ley de probabilidad de ocurrencia de la precipitación máxima diaria.

- Normal
- Log normal de 2 parámetros
- Log normal de 3 parámetros
- Gamma 2 parámetros





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

DEPHM



- Gamma 3 parámetros
- Gumbel
- Log Gumbel

N°	Tipo de Distribución	Delta Tabular	Delta Teórico	Tr Años					
				2	5	10	25	50	100
1	Normal	0.2178	0.0738	35.38	42.12	45.66	49.42	51.85	54.04
2	Log Normal 2 Parámetros	0.2178	0.0696	34.50	41.78	46.17	51.37	55.04	58.56
3	Log Normal 3 Parámetros	0.2178	0.0721	34.92	41.80	45.69	50.06	53.01	55.76
4	Gamma 2 Parámetros	0.2178	0.0720	34.79	41.78	45.78	50.31	53.38	56.24
5	Gamma 3 Parámetros	0.2178	0.06649	34.88	41.94	45.92	50.39	53.39	56.18
6	Gumbel	0.2178	0.0911	34.06	41.15	45.84	51.77	56.17	60.53
7	Log Gumbel	0.2178	0.1056	34.24	40.63	46.41	54.91	62.2	70.40

Resumen de Ajuste

De los resultados del resumen de distribución, se aprecia en el cuadro anterior que el mejor ajuste es de Gamma 3 de Parámetros por presentar el menor delta teórico 0.06649 para el cual corresponde para un período de retorno de 10 años una precipitación máxima de 45.92 mm, para 25 años le corresponde 50.39 mm, para 50 años le corresponde 53.39 mm, y para 100 años 56.18 mm.

Tiempo de Retorno Vs Pp (Máx)

Tr (Años)	P máx 24 h (mm)
5	41.94
10	45.92
25	50.39
50	53.39
100	56.18

Tiempo de Concentración

Se ha determinado, el tiempo transcurrido de la última gota de agua que cayó en el punto más alejado de la cuenca de interés hasta abandonar el punto de control y tiempo transcurrido de la gota de agua desde el centroide del hietograma a la punta del caudal del hidrograma es aproximadamente 0.6 Tc





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N° DEPHM 659

ANA FOLIO N° AAA W MARADON 34

El tiempo de concentración se ha determinado mediante ecuaciones propuestas.

Descripcion	Lonjitud m	Lonjitud km	Pendiente S m/m	Delta cota H m	Tc Hr	Tc minutos	06 Tc Minutos
Kirpich	29860	29.86	0.0744	2223	2.47	147.98	88.79

Para el presente trabajo consideraremos el método de Kirpich, por experiencias de trabajos realizados, donde nos ha dado resultados aceptables.

Según el criterio de Dych y Peschke las precipitaciones máximas de duración D, es función de la precipitación máxima 24 horas de acuerdo con la siguiente ecuación empírica.

$$PD = P_{24}(D/1440)^{0.25}$$

Donde

PD = lluvia máxima de duración D, en el intervalo 5' < D < 1440

D = duración de la lluvia en min

P24= lluvia máxima diaria (de 24 horas) en mm

Para los diferentes periodos de retorno los resultados obtenidos de la ecuación anterior se tienen en el siguiente cuadro:

Probabilidad Excedencia (%)	T (años)	Duracion en minutos					
		5	15	60	120	180	360
10	10	11.15	14.67	20.75	24.67	27.30	32.47
4	25	12.23	16.10	22.77	27.07	29.96	35.63
2	50	12.96	17.06	24.12	28.69	31.75	37.75
1	100	13.64	17.95	25.38	30.18	33.40	39.73

Realizado por el autor

Transformar las lluvias máximas en mm a intensidades en mm/h de donde

$$I = \frac{60xPd}{D} \text{ mm/h}$$

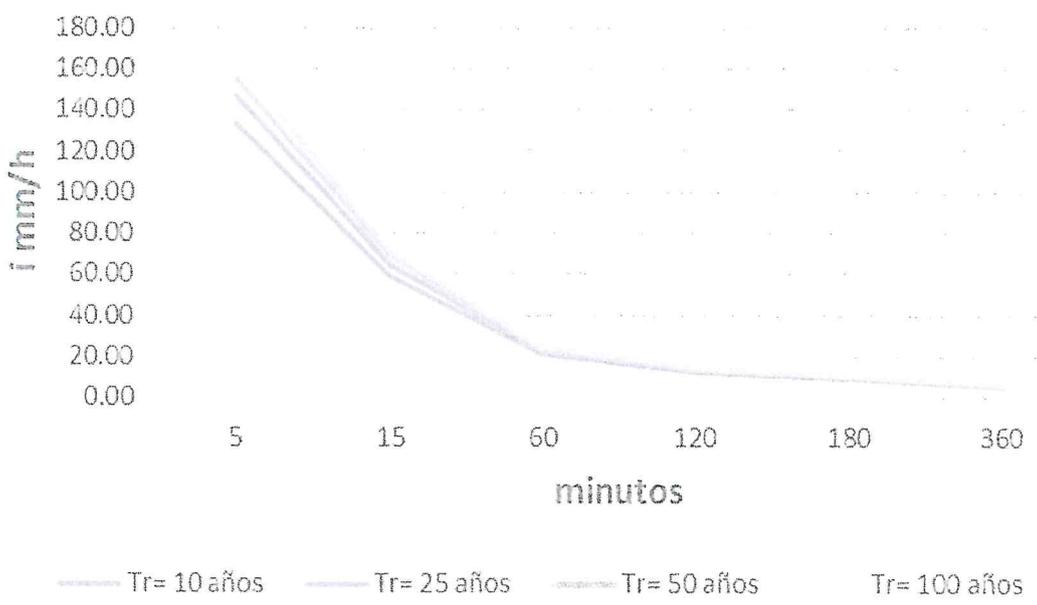


DEPHM 1000



T (años)	Duracion en minutos					
	5	15	60	120	180	360
10	133.80	58.68	20.75	12.34	9.10	5.41
25	146.76	64.40	22.77	13.54	9.99	5.94
50	155.52	68.24	24.12	14.35	10.58	6.29
100	163.68	71.80	25.38	15.09	11.13	6.62

CURVAS I - D - T



Elaboración propia

...iendo una Tiempo de Concentración de 147.9 minutos para un tiempo de retorno de 50 años se
...e una intensidad de $i = 8$ mm/h, por lo que nuestro caudal de diseño seria de





Cálculo del caudal máximo utilizando el método Racional

Cálculo de Q	Cálculo de C	Cálculo de I
<p>Datos para calcular Q</p> <p>Coefficiente C: 0.3</p> <p>Área cuenca: 59306 has</p> <p>Intensidad máxima (I): 8 mm/hr</p> <p>para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T</p>		
<p>Resultado</p> <p>Q máximo: 395.373 m³/s</p>		



Archivos y resultados:

Calcular Limpia Imprimir Menú Principal Crear Accesar Excel Reporte

09:35 a.m. 23/05/2016

Elaboración propia: Hidroesta

Se tiene un Caudal de diseño para tiempo de retorno de 50 años de 395.37 m³/s

HIDRAULICA

Los flujos en canales abiertos como ríos y otros tienen lugar cuando los fluidos fluyen por la acción de la gravedad y solo están parcialmente envueltos por un contorno sólido.

La hidráulica convencional, nos ofrece una serie de modelos derivados del análisis teórico y experimental, que acierta en forma comprobada en canales naturales y en tramos de ríos definidos como maduros, pero en el caso del sector en estudio solo puede representar y referencia muy interesante que debemos adaptar a la naturaleza real que debemos adaptar a la cuenca, en la que muchas de sus propiedades y aspectos son desconocidas y que en la mayoría de ellas pertenece al ámbito de la especulación, como por ejemplo el problema de las palizadas y de la variación meandrica de los ríos de la selva, impidiendo el discurrir de los flujos normalmente.

ANCHO ESTABLE





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPTIM 062

ANA FOLIO N° 39

SEGÚN LOS DIFERENTES METODOS PODEMOS ESTABLECER B=45 m como ancho estable

CALCULOS HIDRAULICOS - DIQUES LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

PROYECTO:

Informacion Inicial

Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente
395.37	50.00	0.03300

Ancho Estable del Cauce (B)

Recomendacion Practica	58.04
Metodo de Petits	88.28
Metodo de Simons y Henderson	57.66
Metodo de Blench y Altunin	101.79
Metodo de Manning y Strickler	41.59

Seccion Teorica del Cauce

Metodo de Manning	Plantilla (B)	45.00
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)
1.60	48.20	1.00
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)
74.61	49.53	1.40
Velocidad	Nº Froude	Rugosidad
5.305	1.339	0.0450



Realizado por el autor : River



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

663

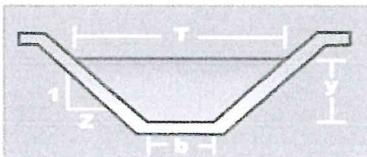
ANA FOLIO N°
AAA V. MARAÑÓN
40

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: Proyecto:
Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q):	395.37	m ³ /s
Ancho de solera (b):	45	m
Talud (Z):	1	
Rugosidad (n):	0.045	
Pendiente (S):	0.033	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	1.6000	m
Perímetro (p):	49.5255	m
Área hidráulica (A):	74.5602	m ²
Radio hidráulico (R):	1.5055	m
Espejo de agua (T):	48.2000	m
Velocidad (v):	5.3027	m/s
Número de Froude (F):	1.3612	
Energía específica (E):	3.0332	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico	

Cuidado velocidad erosiva

Botones: Calcular, Limpiar Pantalla, Imprimir, Menú Principal, Calculadora

Ejecute las operaciones 12:02 p.m. 23/05/2016

Realizado por el autor: H canales

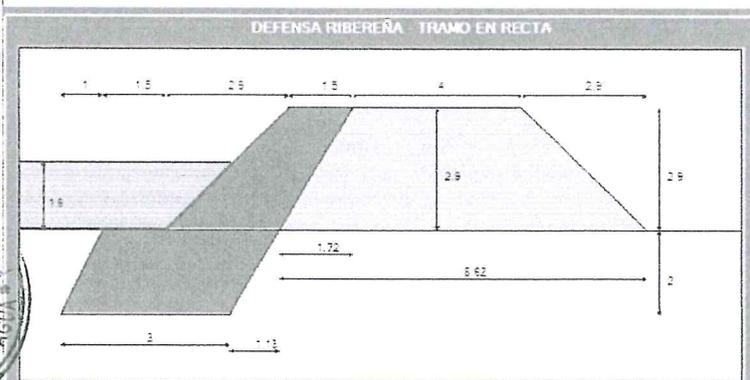
Diseño del enrocado con el River

DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - DIQUE ENROCADO LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

Dique en tramo en Recta		Dique en Tramo en Curva									
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wroca	Ang. Fric	
2.90	2.90	2.00	1.30	395.37	5.30	1.00	3.00	1.00	2.00	35.00	
2.90	2.90	2.00	1.30	395.37	5.30	1.00	3.00	1.00	1.70	4.00	

DEFENSA RIBERERA - TRAMO EN RECTA



DIQUE EN RECTA - D50 (m)

Maynard	2.40	Promedio
		2.04
Isbashi	1.69	Selección
		1.5
Deslizamiento	Volteo	
Es Estable	Es Estable	

DIQUE EN CURVA - D50 (m)

Maynard	4.15	Promedio
		2.52
Isbashi	1.69	Selección
		1.50
Deslizamiento	Volteo	
Es Estable	Es Estable	





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA

FOLIO N°

DEPHM

669

ANA

FOLIO N°

AAA V. BARRANCO

40

X. PROPUESTA TÉCNICA

Se considerará la descolmatación, encauzamiento y enrocado del Rio Tambo en el área de la zona vulnerable, lo cual ha sido previsto con las siguientes partidas:

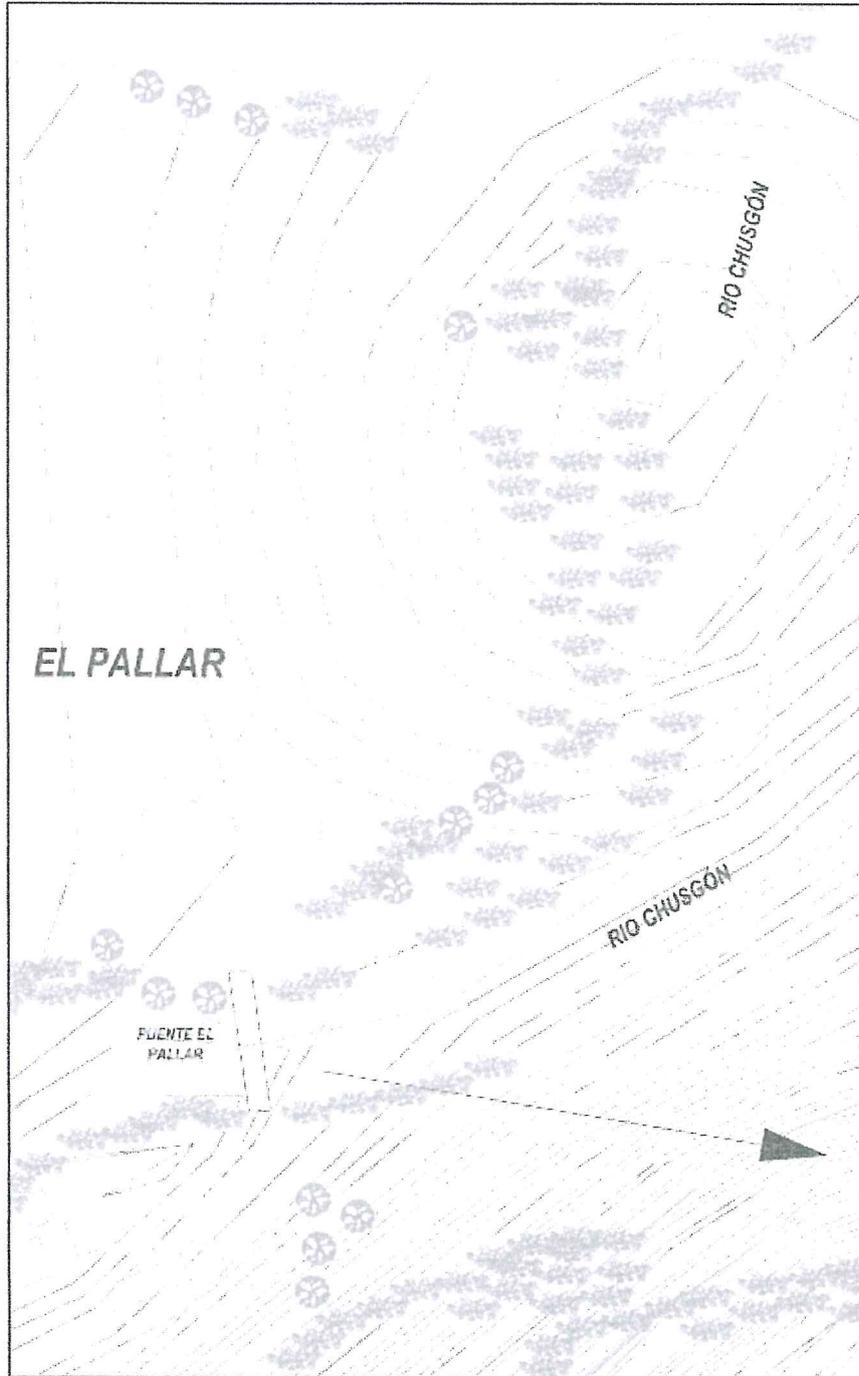
- Obras Provisionales:
 - Cartel de obra y Almacén general
 - Campamento
 - Trazo y Replanteo
 - Movilización y Des colmatación de Maquinaria
 - Lastrado de Camino y Corona de dique
- Movimiento de Tierras:
 - Limpieza y Des colmatación del cauce del río
 - Conformación de Diques semicompactados
 - Excavación de uñas para enrocados
- Enrocado:
 - Extracción y acopio de roca
 - Carguio y transporte de roca
 - Acomodo de roca en la uña
 - Acomodo de roca en el talud





XI. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA

VISTA EN PLANTA





PERÚ

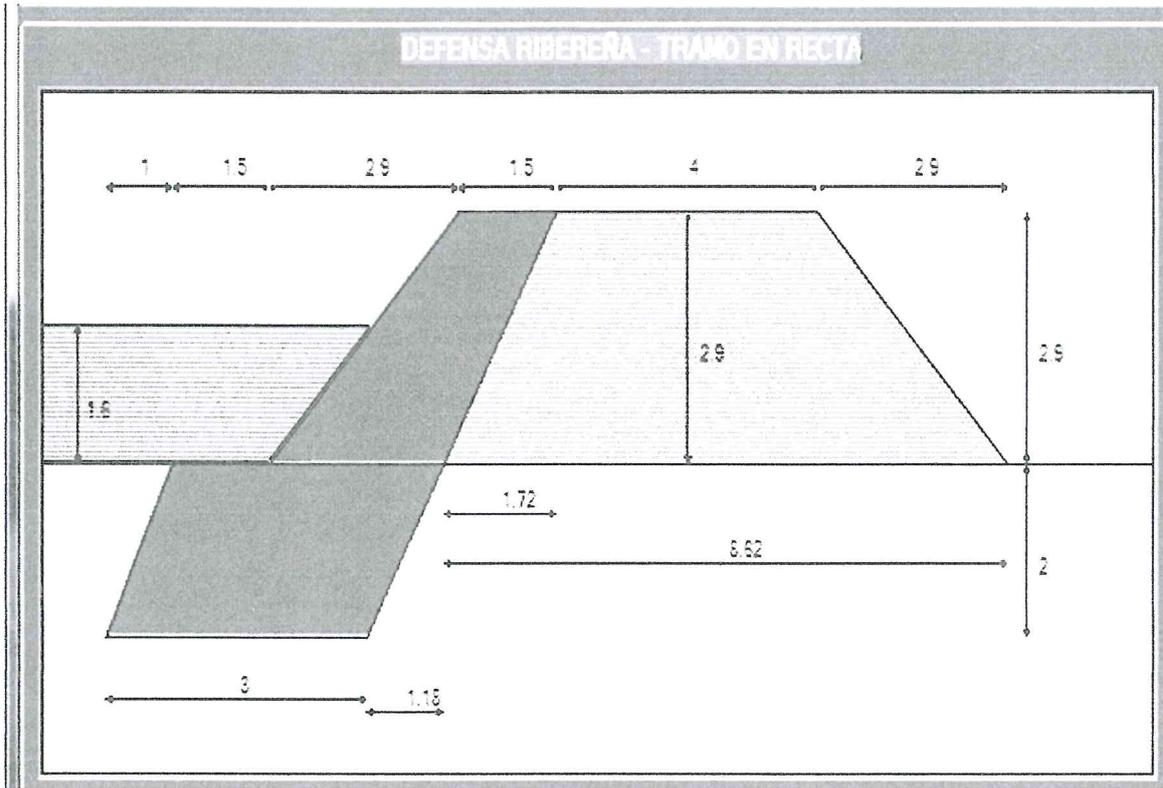
Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N°
DEPHM 666

ANA FOLIO N°
AAA VIMARAJOH
43

VISTA DE PERFIL



XII. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA FOLIO N°
DEPHIM 607

ANA FOLIO N°
44

XIII. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

DEPHM

068

ANA
FOLIO N°
45





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

DEPRM 669



XIV. PRESUPUESTO

El presupuesto asciende para la limpieza y defensa ribereña del sector de rio Chusgón – distrito de Shugay:

Costo Directo:	1'130,348.04
Gastos generales:	130,538.24
Utilidad:	113,034.80
SUB TOTAL	1'373,921.08
IGV	247,305.79
TOTAL PRESUPUESTO	1'621,226.87

Un millón seiscientos veintiún mil doscientos veintiséis y 87/100 soles



Presupuesto

Presupuesto
 Cliente
 Lugar

0201008 DEFENSA RIBEREÑA PALLAR
 URREGO GARCIA, GROVER
 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO

ANA	FOLIO N°
DEPHM	070

Costo al 18/05/2016

42

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PRELIMINARES				32,197.73
01.01	CARTEL DE OBRA	est	1.00	1,000.00	1,000.00
01.02	CAMPAMENTO Y ALMACENES RP	glb	1.00	6,000.00	6,000.00
01.03	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.28	826.60	231.45
01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	est	1.00	21,000.00	21,000.00
01.05	LASTRADO DE CAMINO Y CORONA DE DIQUE	km	0.28	14,165.28	3,966.28
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				363,458.18
02.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	5,671.88	19.19	108,843.38
02.02	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	10,065.00	19.92	200,494.80
02.03	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	3,300.00	16.40	54,120.00
03	ENROCADO				734,692.13
03.01	EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	8,100.00	30.65	248,265.00
03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	8,100.00	40.02	324,162.00
03.03	ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA	m3	3,300.00	20.03	66,099.00
03.04	ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD	m3	4,702.50	20.45	96,166.13
	COSTO DIRECTO				1,130,348.04
	GASTOS GENERALES 11.5485%				130,538.24
	UTILIDAD				113,034.80
	SUBTOTAL				1,373,921.08
	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				247,305.79
	TOTAL PRESUPUESTO				1,621,226.87



Análisis de precios unitarios

ANA FOLIO N°
671

Página: 1
48

Presupuesto 0201008 DEFENSA RIBEREÑA PALLAR
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

Fecha presupuesto 18/05/2016

					Costo unitario directo por : est	1,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra						
0101040003	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES	%pu	20.0000	1,000.00	200.00	
Equipos						
0301010043	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	%pu	80.0000	1,000.00	800.00	
					800.00	

Partida 01.02 CAMPAMENTO Y ALMACENES RP

					Costo unitario directo por : glb	6,000.00
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101040001	MANO DE OBRA GLOBAL	glb		1.0000	6,000.00	6,000.00
					6,000.00	

Partida 01.03 TRAZO Y REPLANTEO

					Costo unitario directo por : km	826.60
Rendimiento	km/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	11.80	94.40
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	3.0000	24.0000	8.90	213.60
					308.00	
Materiales						
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		7.7000	6.00	46.20
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	45.00	9.00
					55.20	
Equipos						
03010000020001	NIVEL	hm	1.0000	8.0000	16.00	128.00
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	8.0000	16.00	128.00
0301000014	MIRAS	hm	2.0000	16.0000	4.00	64.00
0301000015	JALONES	hm	4.0000	32.0000	4.00	128.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	308.00	15.40
					463.40	

Partida 01.04 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

					Costo unitario directo por : est	21,000.00
Rendimiento	est/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0203010006	VIAJE TERRESTRE	vje		1.0000	3,000.00	3,000.00
02030100060002	VIAJE TERRESTRE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
02030100060003	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN SEMITRAYLER)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
02030100060004	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
					21,000.00	



Análisis de precios unitarios

DEPHM 67C

Página: 49

Presupuesto 0201008 DEFENSA RIBEREÑA PALLAR
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 01.05 LASTRADO DE CAMINO Y CORONA DE DIQUE

Rendimiento km/DIA MO. 0.8000 EQ. 0.8000 Costo unitario directo por : km 14,165.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	10.0000	15.00	150.00
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	10.0000	11.80	118.00
0101010005	PEON	hh	3.0000	30.0000	8.90	267.00
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	2.0000	20.0000	11.80	236.00
0101030008	CONTROLADOR	hh	2.0000	20.0000	8.90	178.00
0102020008	CHOFER	hh	1.0000	10.0000	9.80	98.00
1,047.00						
Materiales						
0201010020	ACEITE MULTIGRADO 20w-50	gal		2.3400	60.00	140.40
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	kg		0.0080	35.00	0.28
0201040001	PETROLEO D-2	gal		340.0000	13.00	4,420.00
02770100010001	Filtro de aceite	pza		3.0000	80.00	240.00
0297010001	hidrolina	gal		1.4500	45.00	65.25
4,865.93						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1,047.00	52.35
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	10.0000	210.00	2,100.00
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS	hm	1.0000	10.0000	310.00	3,100.00
0304010003	VOLQUETE	hm	2.0000	20.0000	150.00	3,000.00
8,252.35						

Partida 02.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO

Rendimiento m3/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : m3 19.19

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0100	11.80	0.12
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0100	9.80	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	8.90	0.18
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.0400	8.90	0.36
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0200	8.90	0.18
0.94						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.94	0.05
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0200	310.00	6.20
0304010003	VOLQUETE	hm	4.0000	0.0800	150.00	12.00
18.25						

Partida 02.02 CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 19.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
3.24						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.24	0.16
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
16.68						



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201008 DEFENSA RIBEREÑA PALLAR
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 02.03 EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO

Rendimiento m3/DIA MO. 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 16.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1333	8.90	1.19
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0444	11.80	0.52
0101030002	GUARDIAN	hh	1.0000	0.0444	8.90	0.40
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0444	8.90	0.40
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.51	0.13
0301170001	EXCAVADORA	hm	1.0000	0.0444	310.00	13.76
13.89						

Partida 03.01 EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 30.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.3200	8.90	2.85
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0800	11.80	0.94
0101030002	GUARDIAN	hh	1.0000	0.0800	8.90	0.71
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0800	8.90	0.71
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0400	8.90	0.36
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.57	0.28
0301170001	EXCAVADORA	hm	1.0000	0.0800	310.00	24.80
25.08						

Partida 03.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 40.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0400	11.80	0.47
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.0800	8.90	0.71
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0400	8.90	0.36
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.54	0.08
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0400	210.00	8.40
0304010003	VOLQUETE	hm	5.0000	0.2000	150.00	30.00
38.48						

Partida 03.03 ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 20.03

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1067	9.80	1.05
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.34	0.17
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
16.69						



DEPHM 634

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

AAA Y MARCA S1

4

Presupuesto 0201008 DEFENSA RIBEREÑA PALLAR
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 03.04 ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 20.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0267	15.00	0.40
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1067	9.80	1.05
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
3.74						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.74	0.19
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
16.71						



Precios y cantidades de recursos requeridos

ANA / **FOLIO N°**
ANA W. MARAÑÓN
52

Obra 0201008 DEFENSA RIBEREÑA PALLAR
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA
Fecha 18/05/2016
Lugar 130901 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUGO

ANA	FOLIO N°
DEPHM	075

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0101010002	CAPATAZ	hh	128.3568	15.00	1,925.35	1,923.00
0101010003	OPERARIO	hh	59.5188	11.80	702.32	713.67
0101010004	OFICIAL	hh	910.5856	9.80	8,923.74	8,969.82
0101010005	PEON	hh	4,227.6631	8.90	37,626.20	37,669.45
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	2,087.1178	11.80	24,627.99	24,585.61
0101030000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	2,240.00	11.80	26.43	26.43
0101030002	GUARDIAN	hh	3,597.1975	8.90	32,015.06	32,028.01
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	6,720.00	8.90	59.81	59.81
0101030008	CONTROLADOR	hh	2,200.5554	8.90	19,584.94	19,549.51
0101040001	MANO DE OBRA GLOBAL	qib	1.0000	6,000.00	6,000.00	6,000.00
0101040003	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES	%DU			200.00	200.00
0102020003	ALMACENERO	hh	806.4023	8.90	7,176.98	7,252.20
0102020008	CHOFER	hh	2.8000	9.80	27.44	27.44
0201010020	ACEITE MULTIGRADO 20w-50	qal	0.6552	60.00	39.31	39.31
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	ka	0.0022	35.00	0.08	0.08
0201040001	PETROLEO D-2	qal	95.2000	13.00	1,237.60	1,237.60
0203010006	VIAJE TERRESTRE	vie	1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00
02030100060002	VIAJE TERRESTRE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
02030100060003	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN SEMITRAYLER)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
02030100060004	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	2.1560	6.00	12.94	12.94
0240020001	PINTURA ESMALTE	qal	0.0560	45.00	2.52	2.52
02770100010001	Filtro de aceite	pza	0.8400	80.00	67.20	67.20
0297010001	hidrolina	qal	0.4060	45.00	18.27	18.27
03010000020001	NIVEL	hm	2.2400	16.00	35.84	35.84
0301000011	TEODOLITO	hm	2.2400	16.00	35.84	35.84
0301000014	MIRAS	hm	4.4800	4.00	17.92	17.92
0301000015	JALONES	hm	8.9600	4.00	35.84	35.84
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			6,712.44	6,712.44
0301010043	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	%pu			800.00	800.00
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	326.8000	210.00	68,628.00	68,628.00
0301170001	EXCAVADORA	hm	794.5200	310.00	246,301.20	246,288.00
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	426.5333	310.00	132,225.32	132,201.30
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS	hm	2.8000	310.00	868.00	868.00
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	649.9021	310.00	201,469.65	201,439.46
0304010003	VOLQUETE	hm	2,079.3504	150.00	311,902.56	311,902.56
				Total	S/ 1,130,306.79	1,130,348.07
					S/	1,130,348.07



La columna Parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando



METRADO DE MOVIMIENTO DE TIERRA

PROYECTO : DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO
 SECTORES : RIO SHUSGON
 FECHA : MAYO 2016

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	55	11,250	763.13
0+055	55	16,500	893.75
0+110	55	16,000	1,210.00
0+165	55	28,000	1,457.50
0+220	55	25,000	1,347.50
0+275	55	24,000	1,347.50
TOTAL M ³			5,671.88

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	55	18,300	1,006.50
0+055	55	18,300	1,006.50
0+110	55	18,300	1,006.50
0+165	55	18,300	1,006.50
0+220	55	18,300	1,006.50
0+275	55	18,300	1,006.50
TOTAL M ³			5,032.50

PROYECTO : DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO
 SECTORES : RIO SHUSGON
 FECHA : MAYO 2016

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	55	6,000	330.00
0+055	55	6,000	330.00
0+110	55	6,000	330.00
0+165	55	6,000	330.00
0+220	55	6,000	330.00
0+275	55	6,000	330.00
TOTAL M ³			1,650.00

EXCAVACION DE UÑA PARA ENROCADO

METRADO DE ESPIGON

AREA DE UÑA

6

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	55	6,000	330.00
0+055	55	6,000	330.00
0+110	55	6,000	330.00
0+165	55	6,000	330.00
0+220	55	6,000	330.00
0+275	55	6,000	330.00
TOTAL M ³			1,650.00

3300

AREA DE ENROCADO

8.5

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	55	8,550	470.25
0+055	55	8,550	470.25
0+110	55	8,550	470.25
0+165	55	8,550	470.25
0+220	55	8,550	470.25
0+275	55	8,550	470.25
TOTAL M ³			2,351.25

4702.5

ANA FOLIO N°
 DEPHM 676

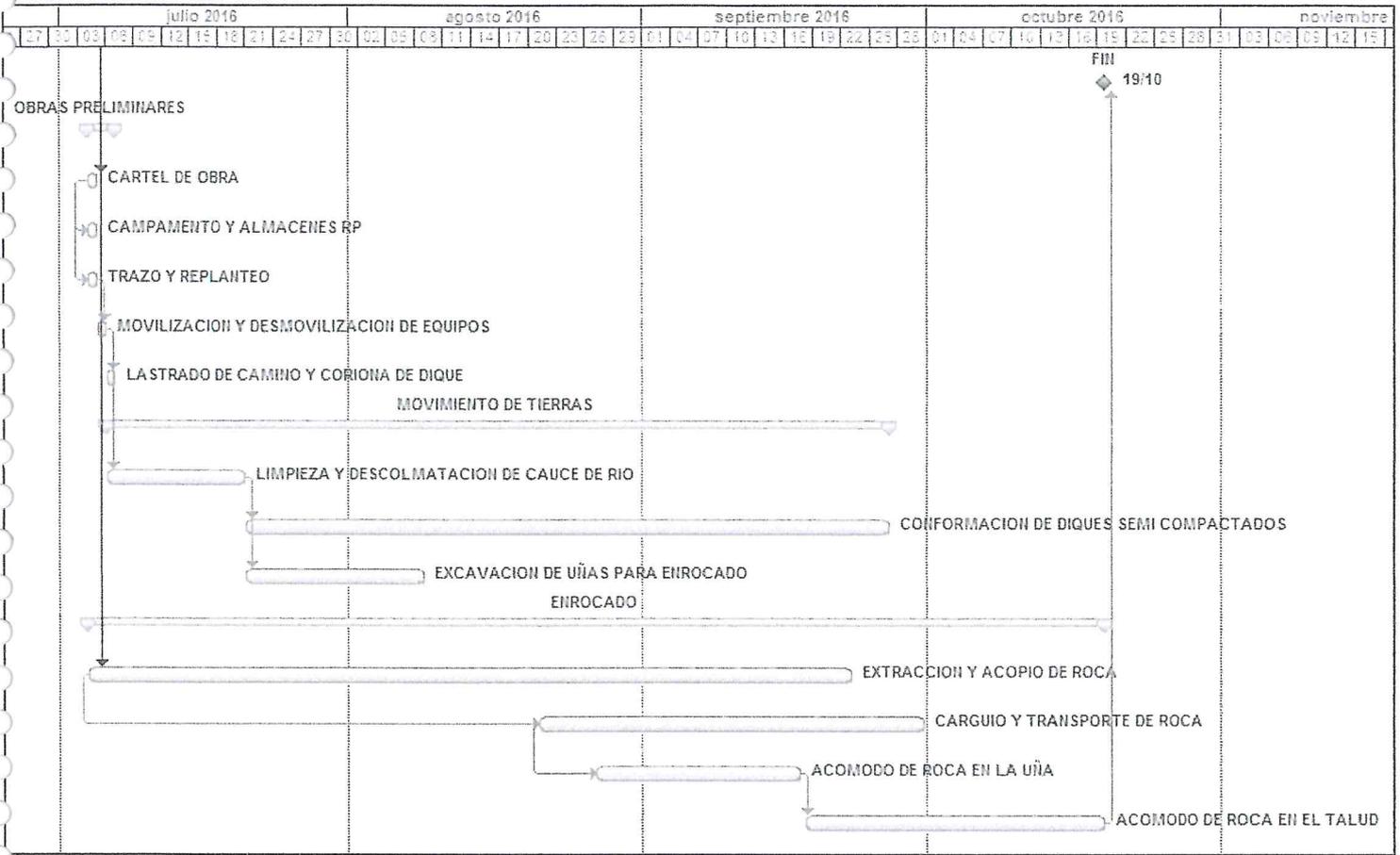
ANA FOLIO N°
 53

DEPHM 677

ANA
AAA VILARANCHI
FOLIO N°
54



XV. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



AUTORIDAD NACIONAL del Agua
 V° B°
 Javier E. Urrego
 Garcia
 ADMINISTRADOR
 AUTORIDAD LOCAL DE AGUA



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N° 670

ANA FOLIO N° AAA 11 MARAÑON 55

Cronograma Valorizado de Avance de Obra:

PROYECTO "DESCOLMATACION, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO DEL RÍO SHUSGON, DISTRITO DE CHUGAY, PROVINCIA DE SANCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

Subpresupuesto.
Cliente:
Lugar:

CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN - LA LIBERTAD

24/05/2016

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

Item	Descripción	Und	Medido	P. Unit S/	Parcial S/	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4	
						Parcial	%	Parcial	%	Parcial	%	Parcial	%
01	OPRAS PRELIMINARES				32.197.73	32.197.73	100%						
01.01	CARTEL DE OBRA	est	1.00	1.000.00	1.000.00	1.000.00							
01.02	CAMPAMENTO Y ALMACENES RP	g/d	1.00	6.000.00	6.000.00	6.000.00							
01.03	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.28	826.80	231.45	231.45							
01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	est	1.00	21.000.00	21.000.00	21.000.00							
01.05	LASTRADO DE CAMINO Y CORIONA DE DIQUEE	km	0.28	14.165.29	3.966.28	3.966.28							
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				363.150.10	171.726.58	47%	111.621.24	32%	17.012.01	21%		
02.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	5.671.88	19.19	108.843.38	108.843.38							
02.02	CONFORMACION DE DIQUEE SEMI COMPACTADOS	m3	10.085.00	19.92	200.494.80	32.009.31		31.443.49		77.042.01			
02.03	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	3.300.00	16.40	54.120.00	30.844.26		23.176.75					
03	ENROCADO				731.692.13	85.390.47	12%	107.021.91	27%	305.110.34	54%	57.065.91	8%
03.01	EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	8.100.00	30.65	249.265.00	65.390.47		95.047.30		67.927.23			
03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	8.100.00	40.02	324.162.00			85.963.66		237.198.34			
03.03	ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA	m3	3.300.00	20.03	66.099.00			15.013.85		51.085.15			
03.04	ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD	m3	4.702.50	20.45	96.166.13					39.070.22		57.095.91	

Costo Directo		S/	1.130.348.04	209.385.14		311.644.65		472.222.95		57.065.91			
Gastos Generales	10.00%	S/	113.034.00	26.930.51		31.164.41		47.222.30		5.709.59			
Utilidad	10.00%	S/	113.034.00	26.930.51		31.164.41		47.222.30		5.709.59			
Sub-Total		S/	1.356.417.65	347.262.17		373.972.66		586.667.54		68.515.09			
Impuesto General a las Ventas	18.00%	S/	244.155.16	62.507.19		67.315.11		102.000.16		12.332.72			
Total		S/	1.600.572.82	409.769.36		441.287.77	25.6%	688.667.70	27.6%	80.847.81	41.8%		5.1%



Grover E. Urrego García
Ing. Mecánico de Fluidos
Reg. de Colegio de Ingenieros N° 58692

Firma del Administrador Local de Agua



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	680

ANA	FOLIO N°
ANA 7	59

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I. NOMBRE DE INTERVENCIÓN

"DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO DEL RÍO CERPAQUINO, DISTRITO DE SARIN, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

II. UBICACIÓN

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO

SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

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

NORTE ESTE

IV. EVALUACIÓN

4.1. ZONA EXPUESTA A:

DESBORDAMIENTO E INUNDACIONES EN EL RIO CERPAQUINO

4.2. NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

- El problema central es que no se cuenta con un enrocado en la parte de la margen izquierda y derecha aguas abajo del Punto en coordenadas GPS, en donde se ven afectadas las viviendas de los Pobladores del Distrito de Sarin, además de 100 Hectáreas de cultivo de pan llevar, así como la estructura de la carretera que se encuentra en la margen derecha en un aproximado de 330 m, la cual ha afectado seriamente su estructura
- No se cuenta con descolmatación ni encauzamiento lo que debido a las fuertes avenidas en épocas de lluvias genera daños a las hectáreas de terreno cultivable en la margen izquierda





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

DEPHM	FOLIO N° 181
-------	-----------------

ANA	FOLIO N° 60
AAA MARAÑÓN	

y margen derecha erosionando sus taludes dejando expuestos a cualquier inundación para una máxima avenida.

- Las torrenciales lluvias conllevan a fuertes avenidas de lodo, piedras, etc, arrasando con todo a su paso, porque se ha soportado en años anteriores inundaciones del rio afectando la infraestructura vial, poblacional, y terrenos de cultivos de los pobladores asentados cerca a las riberas del rio Sarin.

V. BENEFICIARIOS

Pobladores del Distrito de Sarin y personas asentados en la ribera del rio Sarin así como los transportistas que se desplazan por la carretera aguas abajo del pueblo de Sarin.

VI. ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

El acceso al área en estudio puede ser efectuada por vía terrestre mediante la carretera panamericana norte hasta la ciudad de Trujillo, para luego continuar a través de la carretera Trujillo – Shiran – Huamachuco luego por un carretera al Distrito de Sarin de 10.5 Km de distancia

VII. GEOLOGÍA

Geológicamente hacia el este se encuentra formaciones pre mesozoicas al que el INGEMMET ha denominado "Complejo del Marañón", zonas con ausencia del Triásico y Jurásico deduciéndose que esta franja permaneció en un ambiente continental, hacia el oeste el basamento andino es Jurásico y se inicia con lutitas oscuras de la formación Chicama, depositadas en un ambiente de inundación de aguas poco profundas, sobrecubierta por areniscas con horizontes de carbón de la formación cretácica Chimú de origen deltaico, el cretáceo debió desarrollarse al oeste del Complejo del Marañón; en el área se ha encontrado discordancias formacional que indica intermitencia tectónica de la cuenca con deposición de calizas propias de aguas profundas y lutitas de aguas someras, en la fase final las estructuras fueron suavemente imbricadas y levantadas a niveles de altiplano con plegados en dirección noroeste; en campo no se evidencia presencia del terciario; como materiales de cobertura se ha encontrado depósitos lacustre continental limoso a nivel altiplánico y detrítico como morrenas a niveles glaciares, así como aluviales colgados en laderas del Complejo del Marañón o geoforma de coluvios y terrazas en el sector interandino, todos ellos postectónicos desarrollado durante el cuaternario.

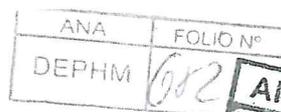




PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua



VIII. GEOMORFOLOGÍA

El Distrito de Sarin se asienta sobre un área topográfica de características muy accidentadas es decir se encuentra atravesada por una de las ramificaciones de la cordillera de los andes peruanos la cual presenta hondonadas, desfiladeros, planicies, quebradas, riachuelos entre otros destacando además la presencia de suelos arcillosos y farallones de origen calcáreo, concentraciones de minerales como oro (Minaspampa), arcilla, caolín, carbón de piedra y cal

IX. HIDROLOGÍA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

FOLIO N°

683

ANA

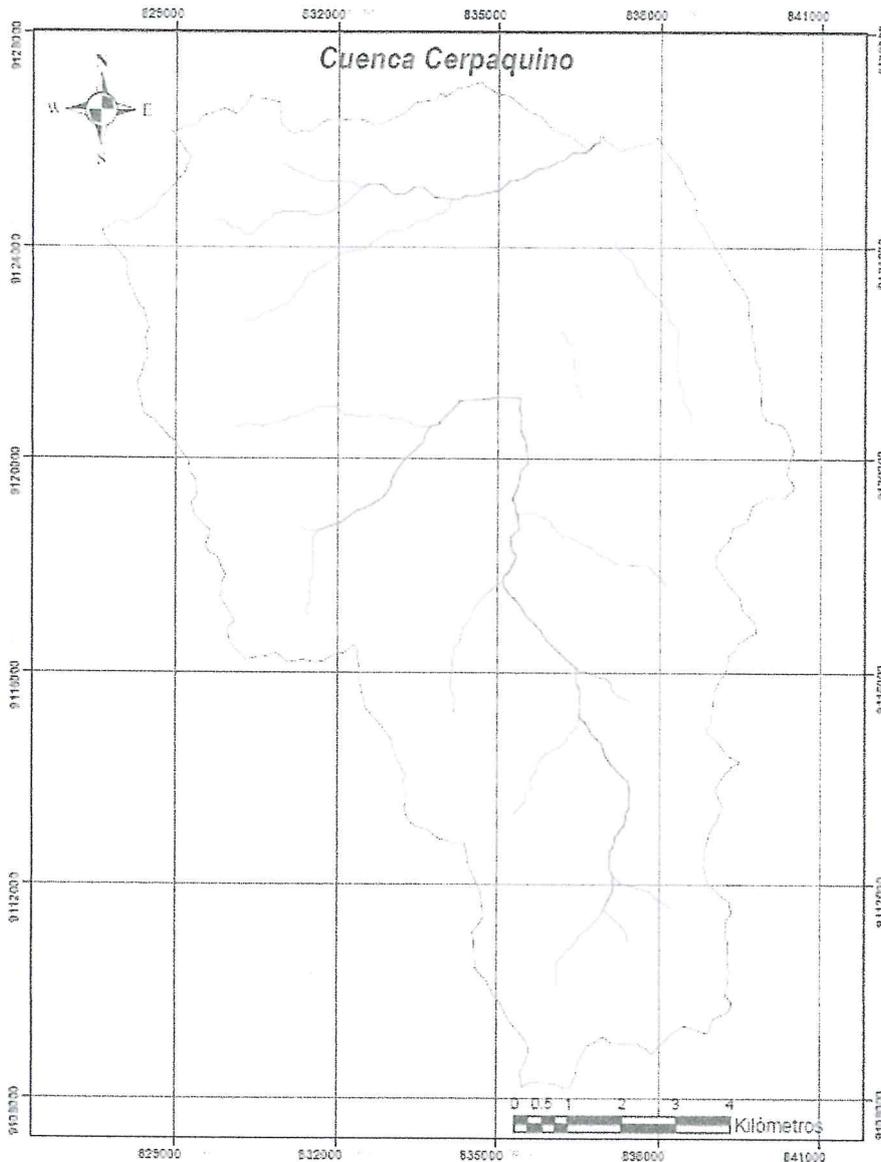
FOLIO N°

ADMINISTRACIÓN

62

Parámetros Geomorfológicos de la Cuenca de Estudio:

Área de la Cuenca	144.65 km ²
Perímetro de la Cuenca	60.38 km
Longitud de la Cuenca	18.08 km
Ancho de la Cuenca	8.00 km
Longitud del Cauce Principal	6.08 km
Longitud Total de Cauces	62.09 km



Elaboración Propia: Arc Gis



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autonad Nacional del Agua

SERIE HISTÓRICA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS (mm)
ESTACIÓN HUAMACHUCO

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	MAX
1965	42.9	14.2	26.7	16.9	10	0	11	11.7	11.2	12	11.4	23.8	42.9
1966	22	21	21.6	11.4	25.2	3.5	0	0.1	0.3	20.8	14	7.6	25.2
1967	24.5	28.5	20.5	13	10	4	17.6	7	2.5	15	19	22	28.5
1968	14.9	35	40	18.1	15.5	6	4.5	13.6	11	24.2	22.2	33.5	40
1969	27.5	26.2	15.2	25.9	1.9	18	5	3	6	22.8	49.3	18	49.3
1970	21	11	18.7	14	11.7	9	9.2	4	15.5	30.2	15	11.3	30.2
1971	13	27	25	18	14.2	11.5	23	7	5.5	19.5	27.1	19.5	27.1
1972	15	36	28.5	28.8	6.5	6	1	7.5	7.1	8.2	18.3	8	36
1973	27.3	17.6	27.4	23.2	14.3	9.1	7.3	5.6	14.4	16.6	20.5	13.1	27.4
1974	15.5	28	48	20	4.2	15	1	12.2	28	19.6	15	19	48
1975	27.7	27.7	39.5	28.5	21	7	3.6	19.5	15.9	19	23	8.2	39.5
1976	14	25.2	25.3	21.5	8.8	3.5	T	8	3	27	18	20	27
1977	40	35.2	29	25.5	5	3.5	3	5	11	15	30	13.8	40
1978	15.5	21.5	15.5	16.5	18.3	2	8.3	0.5	11.5	13.3	9.6	21.3	21.5
1979	25.3	29.1	29.6	39.9	10.9	0	4.8	8.5	10.7	11	14	21	39.9
1980	10.6	46	21.3	15.6	5.5	3.5	T	3.8	2.1	29.2	26.6	S/D	46
1981	15.5	23.7	13	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	24	30.8	17.6	21.6	30.8
1982	27.6	30.7	20.6	41.4	14	9.2	3.6	3.4	11	49.1	19.5	28	49.1
1983	24.4	13	38.2	31.1	11.7	14.4	11	14.5	7.5	17.5	5.4	20.6	38.2
1984	16.1	35.2	29.4	21.1	25.7	13.3	4.5	5.8	9.8	32.9	36.5	19.5	36.5
1985	5.1	15.7	21.8	30.6	21.2	18.5	2.3	2.4	21.5	20	12.6	18.8	30.6
1986	23.3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	7.2	12.4	17.5	10.6	15.9	27	27
1987	35.2	28.7	29.7	34.3	6.5	10	5.3	5.5	9.6	12.1	35.7	37.5	37.5
1988	21.5	15.4	18.2	24.2	17.2	7.1	8.3	1.8	10.6	17.1	15.1	22.8	24.2
1989	19.3	23.8	36.2	25.2	20	6.7	0	3.1	20.1	18.2	35.8	0	36.2
1990	33.5	24.6	4.4	16.2	7.5	14	1.2	T	20.1	28.6	20.4	9.2	33.5
1992	S/D	S/D	S/D	S/D	7.6	15.3	2.1	12.8	23.8	21.5	8.3	25.4	25.4
1993	21	21.5	26.3	22.5	11.3	0	8.9	1.2	20.8	18.1	30.5	22.2	30.5
1994	15.5	52.2	25.5	30	7.5	2.7	2.5	12	7.5	21.3	32.6	27.1	52.2
1995	15	37.6	13.7	39.2	11.9	7.9	2.5	0.9	3.3	24.1	26.6	18.1	39.2
1996	11.1	34.7	20.7	14.3	6.2	2.8	1.4	4.9	9.8	24.3	14.4	20.2	34.7
1997	24.7	23.8	30.8	9.3	16.3	6.1	0	12.8	26	35.1	23.1	33.5	35.1
1998	25.4	35.7	29.1	11.8	9.1	6.4	0.8	3.9	5.9	19	24.6	8.9	35.7
1999	28.2	49.4	24.2	10.8	12.9	17.3	1.1	3.9	19.3	10.9	34.1	22.4	49.4
2000	30.5	32.1	23	12.1	22.1	12.4	2.1	8.4	9.6	16.6	14.6	19.5	32.1
2001	22.3	19.3	29.6	5.7	11.1	2.5	3.7	0.6	5.5	31.9	20.8	34	34
2002	20.6	16.9	27	20.9	13.2	5.7	7.7	0	11.4	22.7	25.7	31.2	31.2
2003	16.4	18	24	21.1	4.9	5.9	2.6	7.2	14.2	18.6	24.8	19.2	24.8
2004	13.6	14.4	12.1	15.2	8.3	1.3	10.9	10.4	12.4	21	43.3	13.2	43.3

Fuente SENAMHI

Análisis de Distribuciones Teóricas de Precipitación Máximo de 24 Horas

Luego de realizado la extensión y consistencia de la información se ha realizado el análisis de distribución de frecuencias, para determinar las precipitaciones máximos ligados a periodo de retorno. La distribución de probabilidad se ha efectuado por 7 métodos con el uso del programa HIDRO ESTA. A fin de elegir a cuál de ellas se ajusta mejor la ley de probabilidad de ocurrencia de la precipitación máxima diaria.

- Normal
- Log normal de 2 parámetros
- Log normal de 3 parámetros
- Gamma 2 parámetros





- Gamma 3 parámetros
- Gumbel
- Log Gumbel

N°	Tipo de Distribución	Delta Tabular	Delta Teórico	Tr Años					
				2	5	10	25	50	100
1	Normal	0.2178	0.0738	35.38	42.12	45.66	49.42	51.85	54.04
2	Log Normal 2 Parámetros	0.2178	0.0696	34.50	41.78	46.17	51.37	55.04	58.56
3	Log Normal 3 Parámetros	0.2178	0.0721	34.92	41.80	45.69	50.06	53.01	55.76
4	Gamma 2 Parámetros	0.2178	0.0720	34.79	41.78	45.78	50.31	53.38	56.24
5	Gamma 3 Parámetros	0.2178	0.06649	34.88	41.94	45.92	50.39	53.39	56.18
6	Gumbel	0.2178	0.0911	34.06	41.15	45.84	51.77	56.17	60.53
7	Log Gumbel	0.2178	0.1056	34.24	40.63	46.41	54.91	62.2	70.40

Resumen de Ajuste

De los resultados del resumen de distribución, se aprecia en el cuadro anterior que el mejor ajuste es de Gamma 3 de Parámetros por presentar el menor delta teórico 0.06649 para el cual corresponde para un período de retorno de 10 años una precipitación máxima de 45.92 mm, para 25 años le corresponde 50.39 mm, para 50 años le corresponde 53.39 mm, y para 100 años 56.18 mm.

Tiempo de Retorno Vs Pp (Máx)

Tr (Años)	P máx 24 h (mm)
5	41.94
10	45.92
25	50.39
50	53.39
100	56.18



Tiempo de Concentración

Se ha determinado, el tiempo transcurrido de la última gota de agua que cayó en el punto más alejado de la cuenca de interés hasta abandonar el punto de control y tiempo transcurrido de la gota de agua desde el centroide del hietograma a la punta del caudal del hidrograma es aproximadamente 0.6 Tc



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	656

ANA	FOLIO N°
AAA V MARAÑON	65

El tiempo de concentración se ha determinado mediante ecuaciones propuestas.

Descripcion	Lonjitud m	Lonjitud km	Pendiente S m/m	Delta cota H m	Tc Hr	Tc minutos	06 Tc Minutos
Kirpich	18080	18.08	0.101	2223	1.38	82.89	49.74

Para el presente trabajo consideraremos el método de Kirpich, por experiencias de trabajos realizados, donde nos ha dado resultados aceptables.

Según el criterio de Dych y Peschke las precipitaciones máximas de duración D, es función de la precipitación máxima 24 horas de acuerdo con la siguiente ecuación empírica.

$$PD = P_{24}(D/1440)^{0.25}$$

Donde

PD = lluvia máxima de duración D, en el intervalo $5' < D < 1440$

D = duración de la lluvia en min

P24= lluvia máxima diaria (de 24 horas) en mm

Para los diferentes periodos de retorno los resultados obtenidos de la ecuación anterior se tienen en el siguiente cuadro:

Probabilidad Excedencia (%)	T (años)	Duracion en minutos					
		5	15	60	120	180	360
10	10	11.15	14.67	20.75	24.67	27.30	32.47
4	25	12.23	16.10	22.77	27.07	29.96	35.63
2	50	12.96	17.06	24.12	28.69	31.75	37.75
1	100	13.64	17.95	25.38	30.18	33.40	39.73

Realizado por el autor

Transformar las lluvias máximas en mm a intensidades en mm/h de donde

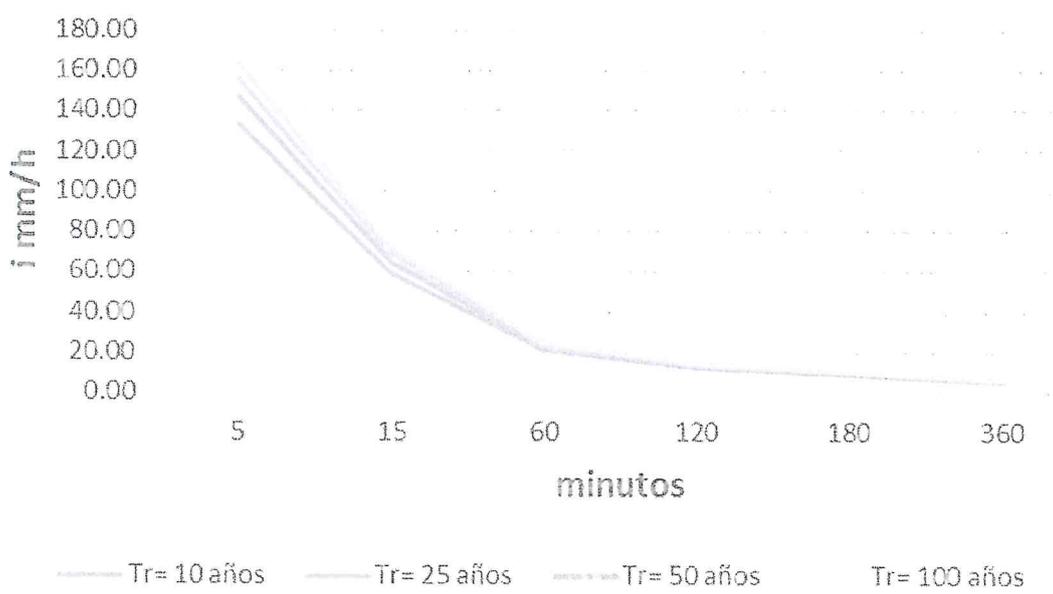
$$I = \frac{60 \times Pd}{D} \text{ mm/h}$$





T (años)	Duración en minutos					
	5	15	60	120	180	360
10	133.80	58.68	20.75	12.34	9.10	5.41
25	146.76	64.40	22.77	13.54	9.99	5.94
50	155.52	68.24	24.12	14.35	10.58	6.29
100	163.68	71.80	25.38	15.09	11.13	6.62

CURVAS I - D - T



Elaboración propia

Teniendo una Tiempo de Concentración de 82.89 minutos para un tiempo de retorno de 50 años se
 de una intensidad de $I = 20 \text{ mm/h}$, por lo que nuestro caudal de diseño sería de





Cálculo del caudal máximo utilizando el método Racional

Cálculo de Q	Cálculo de C	Cálculo de I
<p>Datos para calcular Q</p> <p>Coefficiente C: 0,3</p> <p>Área cuenca: 14465 has</p> <p>Intensidad máxima (I): 20 mm/hr</p> <p>para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T</p>		
<p>Resultado</p> <p>Q máximo: 241.083 m³/s</p>		

Elaboración propia: Hidroesta

Se tiene un Caudal de diseño para tiempo de retorno de 50 años de 241.083 m³/s

HIDRAULICA

Los flujos en canales abiertos como ríos y otros tienen lugar cuando los fluidos fluyen por la acción de la gravedad y solo están parcialmente envueltos por un contorno sólido.

La hidráulica convencional, nos ofrece una serie de modelos derivados del análisis teórico y experimental, que acierta en forma comprobada en canales naturales y en tramos de ríos definidos como maduros, pero en el caso del sector en estudio solo puede representar y referencia muy interesante que debemos adaptar a la naturaleza real que debemos adaptar a la cuenca, en la que muchas de sus propiedades y aspectos son desconocidas y que en la mayoría de ellas pertenece al ámbito de la especulación, como por ejemplo el problema de las palizadas y de la variación meandrica de los ríos de la selva, impidiendo el discurrir de los flujos normalmente.

ANCHO ESTABLE

SEGÚN LOS DIFERENTES METODOS PODEMOS ESTABLECER B=40 m como ancho estable





CALCULOS HIDRAULICOS - DIQUES LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

PROYECTO:

Informacion Inicial

Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente
241.00	50.00	0.17110

Ancho Estable del Cauce (B)

Recomendacion Practica	42.89
Metodo de Petits	68.93
Metodo de Simons y Henderson	57.66
Metodo de Blench y Altunin	101.79
Metodo de Manning y Strickler	23.37

Seccion Teorica del Cauce

Metodo de Manning	Plantilla (B)	40.00
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)
0.78	41.55	1.00
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)
31.73	42.20	1.42
Velocidad	Nº Froude	Rugosidad
7.600	2.751	0.0450

Realizado por el autor: River

Calculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: Proyecto:

Troma: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q):	241	m3/s
Ancho de solera (b):	40	m
Talud (Z):	1	
Rugosidad (n):	0.045	
Pendiente (S):	0.171	m/m

Resultados:

Tirante normal (y):	0.7779	m	Perimetro (p):	42.2003	m
Area hidraulica (A):	31.7223	m2	Radio hidraulico (R):	0.7517	m
Espejo de agua (T):	41.5559	m	Velocidad (v):	7.5972	m/s
Numero de Froude (F):	2.7762		Energia especifica (E):	3.7197	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercritico				

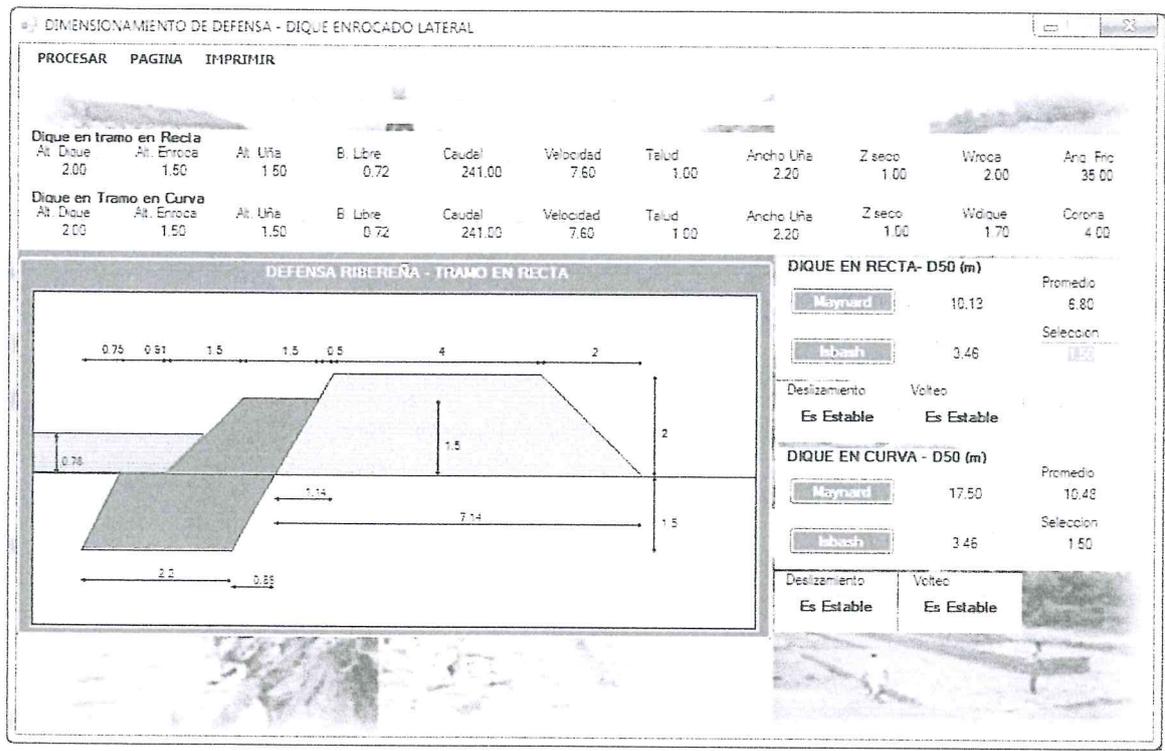
Cuidado velocidad erosiva



Realizado por el autor: H canales



Diseño del enrocado con el River



X. PROPUESTA TÉCNICA

Se considerará la descolmatación, encauzamiento y enrocado del Rio Sarin en el área de la zona inmersible, lo cual ha sido previsto con las siguientes partidas:

- Obras Provisionales:
 - Cartel de obra y Almacén general
 - Campamento
 - Trazo y Replanteo
 - Movilización y Des colmatación de Maquinaria
 - Lastrado de Camino y Corona de dique
- Movimiento de Tierras:
 - Limpieza y Des colmatación del cauce del rio
 - Conformación de Diques semicompactados
 - Excavación de uñas para enrocados
- Enrocado:
 - Extracción y acopio de roca

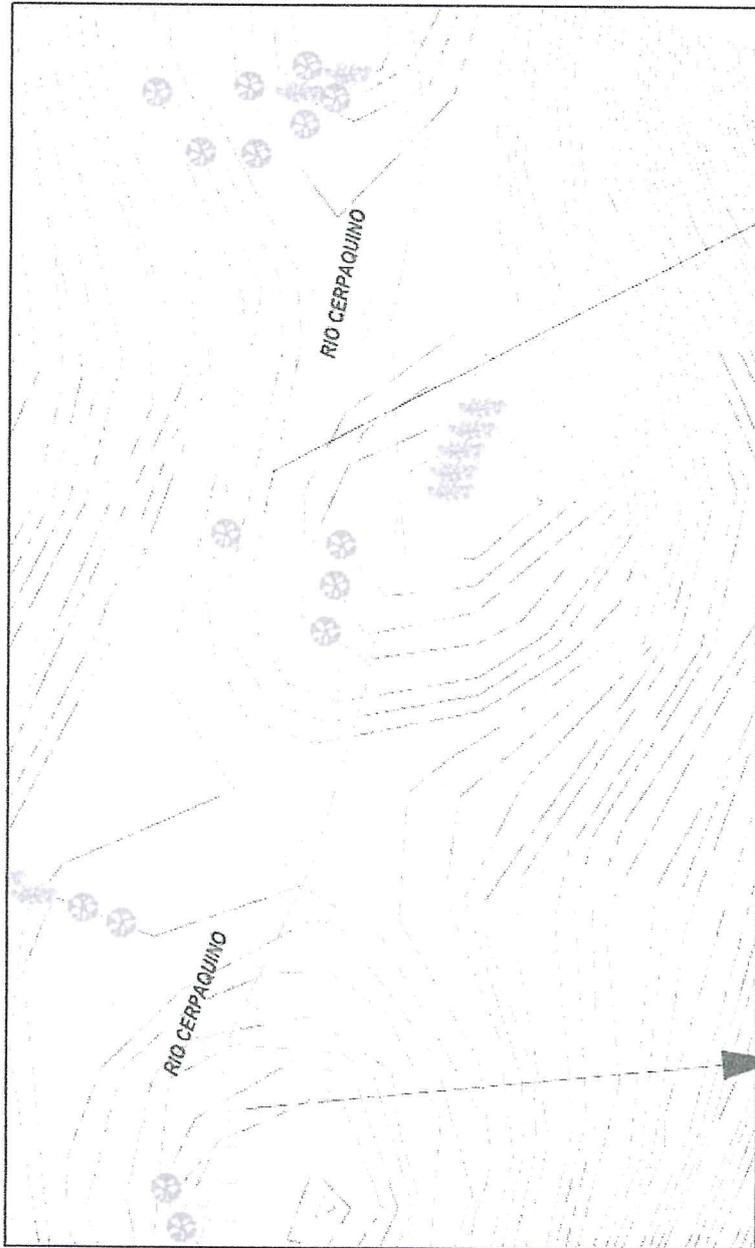




- Carguo y transporte de roca
- Acomodo de roca en la uña
- Acomodo de roca en el talud

XI. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA

VISTA EN PLANTA





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

VISTA DE PERFIL

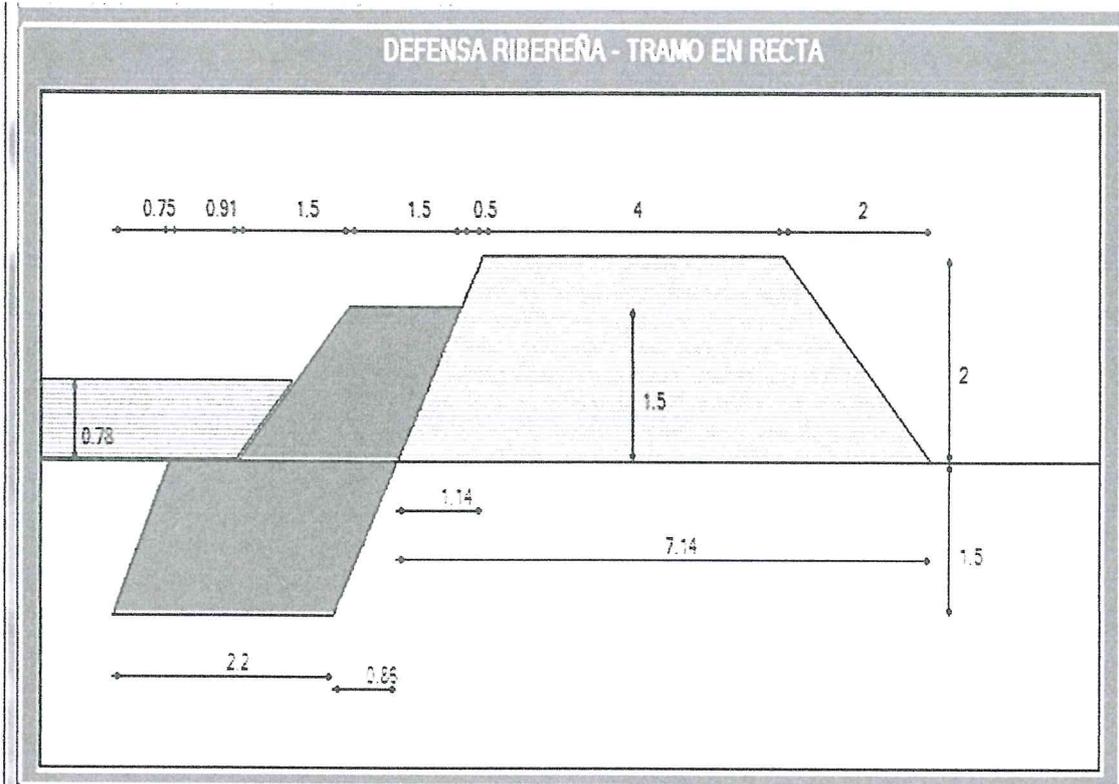
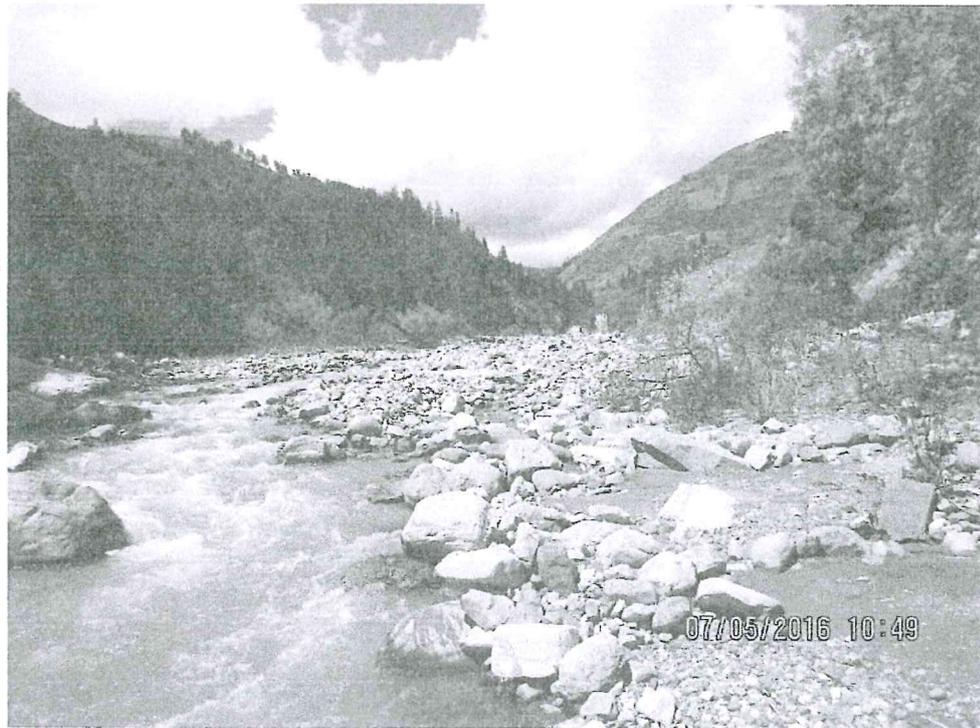
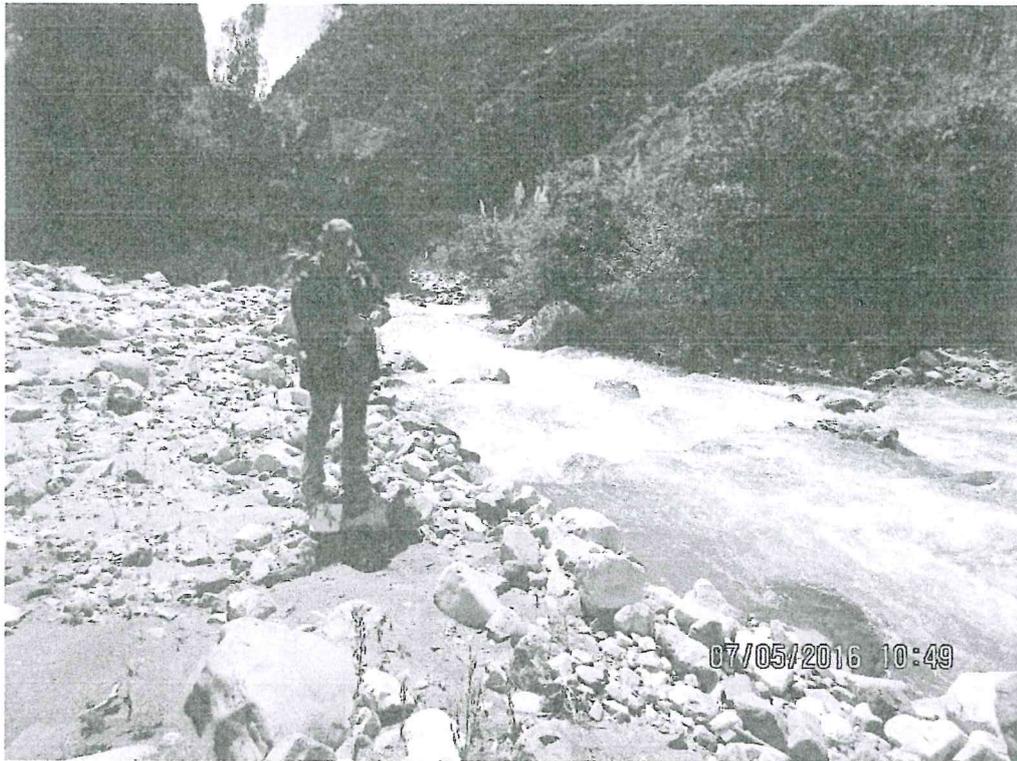


IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)





XIII. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	695

ANA	FOLIO N°
AAA VI MARAÑÓN	75

XIV. PRESUPUESTO

El presupuesto asciende para la limpieza y defensa ribereña del sector de río Cerpaquino – distrito de Sarín:

Costo Directo:	1'103,825.93
Gastos generales:	127,475.34
Utilidad:	110,382.59

SUB TOTAL	1'341,683.86
IGV	241,503.09

TOTAL PRESUPUESTO	1'583,186.95
-------------------	--------------

Un Millón quinientos ochenta tres mil ciento ochenta seis y 95/100 soles.



Presupuesto

ANA	FOLIO N°
DEPHM	696

ANA	FOLIO N°
AAA VI MARA 001	18/05/2016
Costo al	JP

Presupuesto 0201007 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR CERPAQUINO
 Cliente URREGO GARCIA, GROVER
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PRELIMINARES				32,963.85
01.01	CARTEL DE OBRA	est	1.00	1,000.00	1,000.00
01.02	CAMPAMENTO Y ALMACENES RP	glb	1.00	6,000.00	6,000.00
01.03	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.35	826.60	289.31
01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	est	1.00	21,000.00	21,000.00
01.05	LASTRADO DE CAMINO Y CORONA DE DIQUE	km	0.33	14,165.28	4,674.54
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				314,285.30
02.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	7,053.75	19.19	135,361.46
02.02	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	7,352.00	19.92	146,451.84
02.03	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	1,980.00	16.40	32,472.00
03	ENROCADO				756,576.78
03.01	EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	9,500.00	30.65	291,175.00
03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	9,500.00	40.02	380,190.00
03.03	ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA	m3	1,980.00	20.03	39,659.40
03.04	ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD	m3	2,227.50	20.45	45,552.38
	COSTO DIRECTO				1,103,825.93
	GASTOS GENERALES 11.5485%				127,475.34
	UTILIDAD				110,382.59
	SUBTOTAL				1,341,683.86
	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				241,503.09
	TOTAL PRESUPUESTO				1,583,186.95



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANA DEPHM 697 FOLIO

ANA FOLIO Nº 1
AAA VIMARACON
77
Fecha presupuesto 18/05/2016

Presupuesto 0201007 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR CERPAQUINO

Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

Costo unitario directo por : est 1,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0101040003	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES	%pu	20.0000	1,000.00	200.00
200.00					
Equipos					
0301010043	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	%pu	80.0000	1,000.00	800.00
800.00					

Partida 01.02 CAMPAMENTO Y ALMACENES RP

Costo unitario directo por : glb 6,000.00

Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101040001	MANO DE OBRA GLOBAL		glb	1.0000	6,000.00	6,000.00
6,000.00						

Partida 01.03 TRAZO Y REPLANTEO

Costo unitario directo por : km 826.60

Rendimiento	km/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO		hh	8.0000	11.80	94.40
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA		hh	24.0000	8.90	213.60
308.00						
Materiales						
0231040001	ESTACAS DE MADERA		und	7.7000	6.00	46.20
0240020001	PINTURA ESMALTE		gal	0.2000	45.00	9.00
55.20						
Equipos						
0301000020001	NIVEL		hm	8.0000	16.00	128.00
0301000011	TEODOLITO		hm	8.0000	16.00	128.00
0301000014	MIRAS		hm	16.0000	4.00	64.00
0301000015	JALONES		hm	32.0000	4.00	128.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	5.0000	308.00	15.40
463.40						

Partida 01.04 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

Costo unitario directo por : est 21,000.00

Rendimiento	est/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0203010006	VIAJE TERRESTRE		vje	1.0000	3,000.00	3,000.00
02030100060002	VIAJE TERRESTRE DE IDA (EN CAMA BAJA)		vje	2.0000	3,000.00	6,000.00
02030100060003	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN SEMITRAYLER)		vje	2.0000	3,000.00	6,000.00
02030100060004	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)		vje	2.0000	3,000.00	6,000.00
21,000.00						



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201007 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR CERPAQUINO
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida	01.05	LASTRADO DE CAMINO Y CORIONA DE DIQUE				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.8000	EQ. 0.8000	Costo unitario directo por : km		14,165.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	10.0000	15.00	150.00
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	10.0000	11.80	118.00
0101010005	PEON	hh	3.0000	30.0000	8.90	267.00
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	2.0000	20.0000	11.80	236.00
0101030008	CONTROLADOR	hh	2.0000	20.0000	8.90	178.00
0102020008	CHOFER	hh	1.0000	10.0000	9.80	98.00
						1,047.00
Materiales						
0201010020	ACEITE MULTIGRADO 20w-50	gal		2.3400	60.00	140.40
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	kg		0.0080	35.00	0.28
0201040001	PETROLEO D-2	gal		340.0000	13.00	4,420.00
02770100010001	Filtro de aceite	pza		3.0000	80.00	240.00
0297010001	hidrolina	gal		1.4500	45.00	65.25
						4,865.93
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1,047.00	52.35
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	10.0000	210.00	2,100.00
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS	hm	1.0000	10.0000	310.00	3,100.00
0304010003	VOLQUETE	hm	2.0000	20.0000	150.00	3,000.00
						8,252.35

Partida	02.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3		19.19
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0100	11.80	0.12
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0100	9.80	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	8.90	0.18
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.0400	8.90	0.36
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0200	8.90	0.18
						0.94
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.94	0.05
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0200	310.00	6.20
0304010003	VOLQUETE	hm	4.0000	0.0800	150.00	12.00
						18.25

Partida	02.02	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3		19.92
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
						3.24
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.24	0.16
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
						16.68



Análisis de precios unitarios

DEPHM 099

Página: 08
AAA VI MARA 79

Presupuesto 0201007 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR CERPAQUINO
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 02.03 EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO

Rendimiento m3/DIA MO. 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 **16.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1333	8.90	1.19
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0444	11.80	0.52
0101030002	GUARDIAN	hh	1.0000	0.0444	8.90	0.40
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0444	8.90	0.40
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.51	0.13
0301170001	EXCAVADORA	hm	1.0000	0.0444	310.00	13.76
13.89						

Partida 03.01 EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 **30.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.3200	8.90	2.85
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0800	11.80	0.94
0101030002	GUARDIAN	hh	1.0000	0.0800	8.90	0.71
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0800	8.90	0.71
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0400	8.90	0.36
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.57	0.28
0301170001	EXCAVADORA	hm	1.0000	0.0800	310.00	24.80
25.08						

Partida 03.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 **40.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0400	11.80	0.47
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.0800	8.90	0.71
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0400	8.90	0.36
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.54	0.08
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0400	210.00	8.40
0304010003	VOLQUETE	hm	5.0000	0.2000	150.00	30.00
38.48						

Partida 03.03 ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 **20.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1067	9.80	1.05
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.34	0.17
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
16.69						



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201007 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR CERPAQUINO
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 03.04 ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 20.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0267	15.00	0.40
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1067	9.80	1.05
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.74	0.19
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
						16.71



Precios y cantidades de recursos requeridos



Obra 0201007 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR CERPAQUINO DEPHM 201
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA
 Fecha 18/05/2016
 Lugar 130901 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.	
0101010002	CAPATAZ	hh	62.7743	15.00	941.61	940.50	
0101010003	OPERARIO	hh	73.8375	11.80	871.28	885.39	
0101010004	OFICIAL	hh	519.4778	9.80	5,090.88	5,123.26	
0101010005	PEON	hh	4,239.3674	8.90	37,730.37	37,773.39	
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1,850.6334	11.80	21,837.47	21,784.97	
0101030000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	2.8000	11.80	33.04	33.04	
0101030002	GUARDIAN	hh	3,123.4607	8.90	27,798.80	27,802.88	
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	8.4000	8.90	74.76	74.76	
0101030008	CONTROLADOR	hh	1,991.7084	8.90	17,726.20	17,718.39	
0101040001	MANO DE OBRA GLOBAL	qlb	1.0000	6,000.00	6,000.00	6,000.00	
0101040003	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES	%pu			200.00	200.00	
0102020003	ALMACENERO	hh	688.6387	8.90	6,128.88	6,194.28	
0102020008	CHOFER	hh	3.3000	9.80	32.34	32.34	
0201010020	ACEITE MULTIGRADO 20w-50	qal	0.7722	60.00	46.33	46.33	
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	ka	0.0026	35.00	0.09	0.09	
0201040001	PETROLEO D-2	qal	112.2000	13.00	1,458.60	1,458.60	
0203010006	VIAJE TERRESTRE	vie	1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00	
02030100060002	VIAJE TERRESTRE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00	
02030100060003	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN SEMITRAYLER)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00	
02030100060004	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00	
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	2.6950	6.00	16.17	16.17	
0240020001	PINTURA ESMALTE	qal	0.0700	45.00	3.15	3.15	
02770100010001	Filtro de aceite	pza	0.9900	80.00	79.20	79.20	
0297010001	hidrolina	qal	0.4785	45.00	21.53	21.53	
03010000020001	NIVEL	hm	2.8000	16.00	44.80	44.80	
0301000011	TEODOLITO	hm	2.8000	16.00	44.80	44.80	
0301000014	MIRAS	hm	5.6000	4.00	22.40	22.40	
0301000015	JALONES	hm	11.2000	4.00	44.80	44.80	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			5,988.91	5,988.91	
0301010043	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	%pu			800.00	800.00	
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	383.3000	210.00	80,493.00	80,493.00	
0301170001	EXCAVADORA	hm	847.9120	310.00	262,852.72	262,844.80	
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	224.2598	310.00	69,520.54	69,507.90	
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS	hm	3.3000	310.00	1,023.00	1,023.00	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	532.9366	310.00	165,210.35	165,188.29	
0304010003	VOLQUETE	hm	2,470.9000	150.00	370,635.00	370,635.00	
				Total	S/.	1,103,771.02	1,103,825.97
					S/.		1,103,825.97

columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando





METRADO DE MOVIMIENTO DE TIERRA

PROYECTO : DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO
 SECTORES : RIO SARIN
 FECHA : MAYO 2016

PROYECTO : DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO
 SECTORES : RIO SARIN
 FECHA : MAYO 2016

LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	55	24.000	1.320.00
0+055	55	24.000	1.237.50
0+110	55	21.000	1.196.25
0+165	55	22.500	1.237.50
0+220	55	15.000	1.031.25
0+275	55	22.500	1.031.25
0+330			
TOTAL M ²		330	7,053.75

METRADO DE ESPIGON

AREA DE UÑA

3

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	55	3.000	165.00
0+055	55	3.000	165.00
0+110	55	3.000	165.00
0+165	55	3.000	165.00
0+220	55	3.000	165.00
0+275	55	3.000	165.00
0+330	55	3.000	165.00
TOTAL M ²		330	990.00

1980

CONFORMACION DE DIQUES SEMICOMPACTADOS

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	55	11.140	612.70
0+055	55	11.140	612.70
0+110	55	11.140	612.70
0+165	55	11.140	612.70
0+220	55	11.140	612.70
0+275	55	11.140	612.70
0+330	55	11.140	612.70
TOTAL M ²		330	3,676.20

7352.4

AREA DE ENROCADO

3.375

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	55	3.375	185.63
0+055	55	3.375	185.63
0+110	55	3.375	185.63
0+165	55	3.375	185.63
0+220	55	3.375	185.63
0+275	55	3.375	185.63
0+330	55	3.375	185.63
TOTAL M ²		330	1,113.75

2227.5

EXCAVACION DE UÑA PARA ENROCADO

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000	55	3.000	165.00
0+055	55	3.000	165.00
0+110	55	3.000	165.00
0+165	55	3.000	165.00
0+220	55	3.000	165.00
0+275	55	3.000	165.00
0+330	55	3.000	165.00
TOTAL M ²		330	990.00

1980

ANA FOLIO N°
 DEPHM 702

ANA FOLIO N°
 AAA VI MARAÑON 82



PERÚ

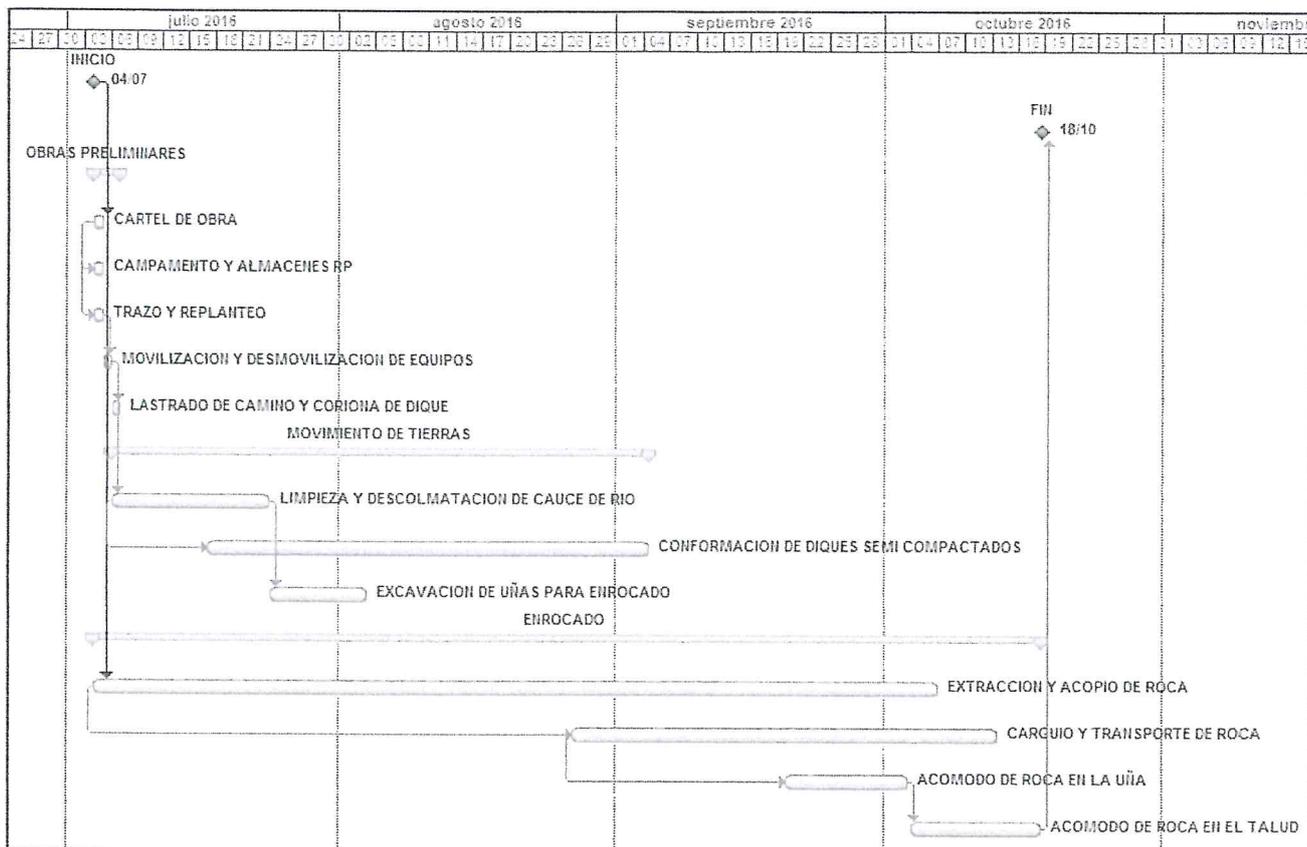
Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N°
DEPHM 203

ANA FOLIO N°
AAA V. PARACION 83

XV. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N° LEPHM 704

ANA FOLIO N° AAA WIRRAJÓN 84

Cronograma Valorizado de avance de obra:

PROYECTO: "DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO DEL RÍO CERFAQUINO, DISTRITO DE SARIN, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

Subpreaupuesto:
Cliente:
Lugar:

SARÍN - SÁNCHEZ CARRIÓN - LA LIBERTAD

24/05/2016

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

Item	Descripción	Und	Medido	P. Unit. S/.	Parcial S/.	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4	
						Parcial	%	Parcial	%	Parcial	%	Parcial	%
01	OBRAS FIJAS INICIALES				32,963.00	32,963.00	100%						
01.01	CARTEL DE OBRA	est	1.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00							
01.02	CAMPAMENTO Y ALMACENES RP	g/c	1.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00							
01.03	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.35	826.60	289.31	289.31							
01.04	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	est	1.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00							
01.05	LASTRADO DE CAMINO Y CORONA DE DIQUE	km	0.33	14,652.26	4,674.54	4,674.54							
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				314,235.30	262,517.64	84%	100,127.27	32%	11,710.31	4%		
02.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m³	7,063.75	19.19	135,361.46	135,361.46							
02.02	CONFORMACION DE DIGUES SEMI COMPACTADOS	m³	7,352.00	13.92	145,451.94	43,977.91		50,663.54		11,710.38			
02.03	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m³	1,900.00	16.40	32,472.00	23,208.27		9,263.73					
03	ENROCADO				766,579.70	85,186.23	11%	134,142.87	18%	368,731.53	48%	175,701.10	23%
03.01	EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA	m³	9,500.00	30.65	291,175.00	85,368.23		95,044.54		91,674.33		15,767.91	
03.02	CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA	m³	3,500.00	40.02	380,190.00			39,596.33		237,627.18		102,934.49	
03.03	ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA	m³	1,900.00	20.02	38,039.40					31,163.02		9,479.38	
03.04	ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD	m³	2,227.60	20.45	45,552.38							45,552.38	

Costo Directo	S/.	1,163,625.54	320,759.72	234,770.14	372,491.91	175,764.16				
Gastos Generales	10.00%	S/.	116,362.55	32,075.97	23,477.01	37,249.19				
Utilidad	10.00%	S/.	116,362.55	32,075.97	23,477.01	37,249.19				
Sub-Total	S/.	1,324,581.12	384,959.66	281,724.17	449,999.29	210,916.99				
Impuesto General a las Ventas	16.00%	S/.	232,426.40	63,292.74	54,710.35	80,453.25				
Total Final	S/.	1,553,017.52	448,252.40	299.1%	332,434.59	21.3%	527,448.54	33.7%	248,682.05	15.9%



Grover E. Urrego García
Ing. Mecánico de Fluidos
Reg. de Colegio de Ingenieros N° 58692

Firma del Administrador Local de Agua



PERÚ
 Ministerio
 de Agricultura y Riego

**Autoridad Nacional
 del Agua**

ANA	FOLIO N°
DEPHM	207

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	146

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I. NOMBRE DE INTERVENCIÓN

"DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO DEL RÍO COCHABAMBA, DISTRITO DE CHUGAY, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

II. UBICACIÓN

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO
 CASERIO

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

III. UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM – DATUM: WGS 84:

NORTE ESTE

IV. EVALUACIÓN

4.1. ZONA EXPUESTA A:

4.2. NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:



El problema central es que no se cuenta con un enrocado en la parte de la margen izquierda y derecha aguas abajo del Puente Rio Cochabamba en donde se ven afectadas las viviendas de los Pobladores del Caserío de Cochabamba, Distrito de Chugay, Provincia Sánchez Carrión, Departamento y Región La Libertad, además de 30 Hectáreas de cultivo de pan llevar.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	208

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	147

- No se cuenta con descolmatación ni encauzamiento lo que debido a las fuertes avenidas en épocas de lluvias genera daños a las hectáreas de terreno cultivable en la margen izquierda y margen derecha erosionando sus taludes dejando expuestos a cualquier inundación para una máxima avenida.
- Las torrenciales lluvias conllevan a fuertes avenidas de lodo, piedras, etc, arrasando con todo a su paso, porque se ha soportado en años anteriores inundaciones del rio afectando la infraestructura vial, poblacional, y terrenos de cultivos de los pobladores asentados cerca a las ribereñas del rio Cochabamba.

V. BENEFICIARIOS

Pobladores del Caserío de Cochabamba, Distrito de Chugay, Provincia Sánchez Carrión, Departamento y Región La Libertad y personas asentados en la ribera del rio Cochabamba aguas abajo del puente con el mismo nombre.

VI. ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

Desde	Hasta	Distancia (Km.)	Tiempo (hora: min)	Tipo de Vía	Estado
Trujillo	Huamachuco	186.0	4:00	Asfaltada	Bueno
Huamachuco	El Pallar	25.0	1:00	Afirmada	Bueno
El Pallar	Cochabamaba	13.3	1:15	Afirmada	Regular
Total tramo terrestre		224.3	6:15		

VII. GEOLOGÍA

Geológicamente hacia el este se encuentra formaciones pre mesozoicas al que el INGEMMET ha denominado "Complejo del Marañón", zonas con ausencia del Triásico y Jurásico deduciéndose que esta franja permaneció en un ambiente continental, hacia el oeste el basamento andino es Jurásico y se inicia con lutitas oscuras de la formación Chicama, depositadas en un ambiente de inundación de aguas poco profundas, sobrecubierta por areniscas con horizontes de carbón de la formación cretácica Chimú de origen deltaico, el cretáceo debió desarrollarse al oeste del Complejo del Marañón; en el área se ha encontrado discordancia formacional que indica intermitencia tectónica de la cuenca con deposición de calizas propias de





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
DEPHM	209

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
	148

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHILCO	148

aguas profundas y lutitas de aguas someras, en la fase final las estructuras fueron suavemente imbricadas y levantadas a niveles de altiplano con plegados en dirección noroeste; en campo no se evidencia presencia del terciario; como materiales de cobertura se ha encontrado depósitos lacustre continental limoso a nivel altiplánico y detrítico como morrenas a niveles glaciares, así como aluviales colgados en laderas del Complejo del Marañón o geoforma de coluvios y terrazas en el sector interandino, todos ellos posttectónicos desarrollado durante el cuaternario.

VIII. GEOMORFOLOGÍA

Los rasgos geomorfológicos más saltantes están conformados por laderas dependiente moderada a suave, labrada en afloramientos del Chicama y materiales recientes; y cumbres escarpadas constituidas mayormente por cuarcitas del Farrat.

En este marco, se han distinguido las siguientes geoformas:

- Depresión.- Conformada por una hondonada suave, ligeramente inclinada al noroeste, con presencia de material de relleno conformado por potentes depósitos de flujos de lodo y flujos de detritos, que descansan sobre las lutitas y areniscas de la Formación Chicama.
- Ladera Escalonada.- Geoforma de relieve irregular, generada por un deslizamiento antiguo. Se extiende a manera de plataformas sucesivas, con una inclinación general al sureste, donde se aprecian colinas truncadas, afloramientos de agua y bofedales).
- Laderas de moderada a fuerte pendiente. - Zona de transición entre las cumbres rocosas y geoformas descritas arriba. En general están conformadas por material coluvial y de flujo de detritos, donde destacan promontorios rocosos aislados, y constituyen las zonas de aporte de los fluidos detritos, flujo de lodos y deslizamientos.
- Colinas Alargadas.- Son la prolongación distal a manera de dendritas, de las laderas que bordean la depresión. Están conformados mayormente por afloramientos de lutitas, depósito de flujo de detritos, y deslizamientos locales. En esta Geoforma está emplazada la población de Chugay.
- Cumbres Rocosas.- Geoformas labradas en las cuarcitas de las formaciones Farrat. Santa Carhuaz y Chimú.
- Quebradas.- De desarrollo incipiente. principalmente por formación de cárcavas, erosión regresiva, y consiguiente profundización, dado la potente cobertura reciente.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	710

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	104

Estudios publicados por instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	149

IX. HIDROLOGÍA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referimos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.

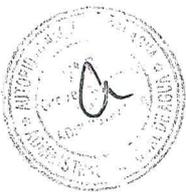
Parámetros Geomorfológicos de la Cuenca Cochabamba:

Parámetros Básicos:

- Área de una cuenca(A):
- Perimetro de la cuenca (P):
- Longitud de la cuenca (L):
- Longitud del Cauce Principal (L_p)
- Cota Inicial Cauce Principal
- Cota Final Cauce Principal
- Longitud Total de Cauces L_t
- Ancho de cuenca (w):

86.41	km ²
45.89	km
14.39	km
5.15	km
2900.00	m.s.n.m.
2562.00	m.s.n.m.
37.68	km
6.00	km

$$w = \frac{A}{L}$$





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

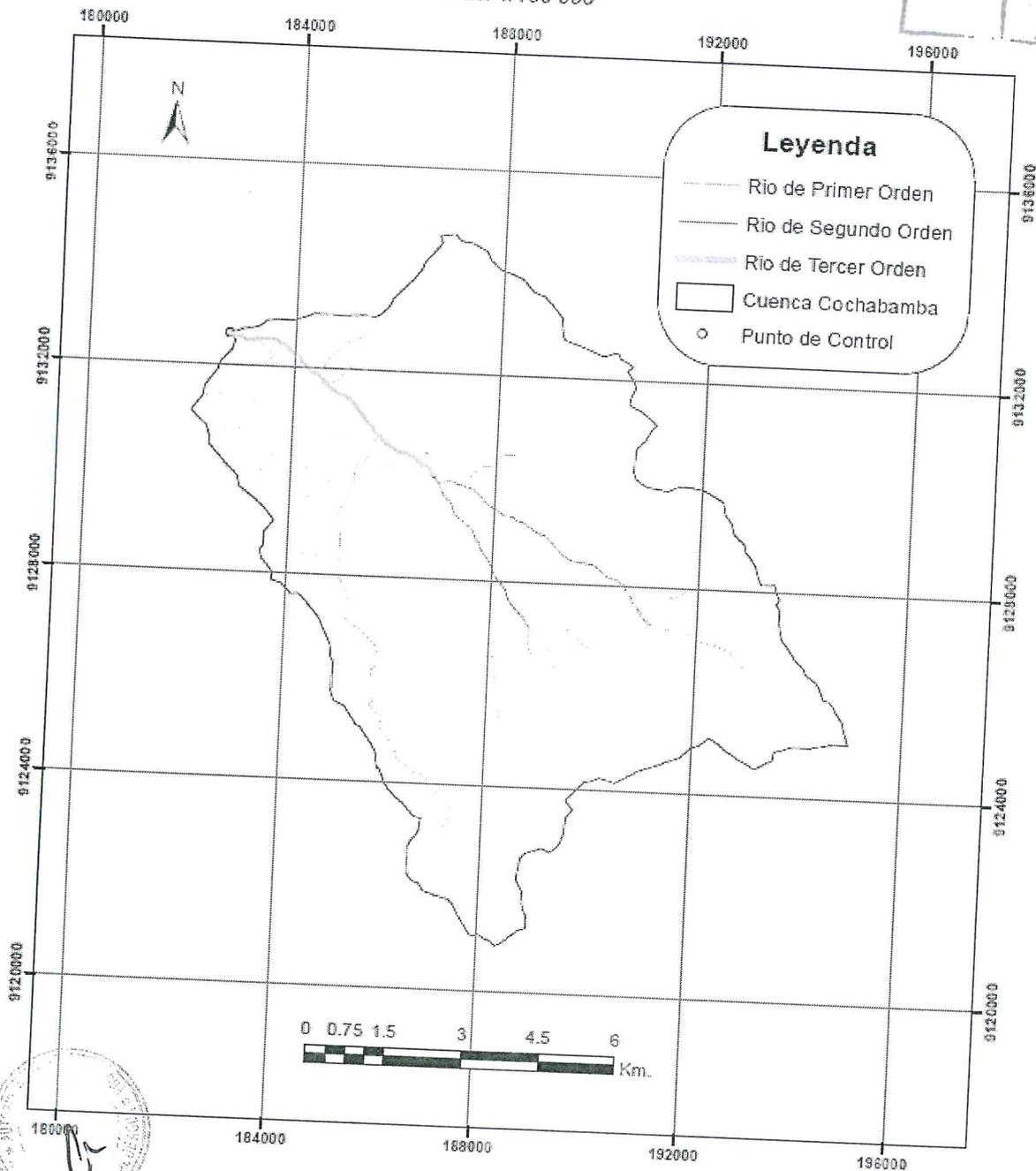
ANA	FOLIO N°
DEPHM	211

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	150

Cuenca Zona Vulnerable Cochabamba

Esc. 1/100 000

ANA	FOLIO N°
AAA VI MARAZÓN	150



Elaboración Propia: Arc Gis

9. ANÁLISIS DE MÁXIMAS AVENIDAS

En la zona de estudio no se cuenta con registro de caudales máximos, solo se dispone de la precipitación máxima en 24 horas de la estación Huamachuco, controladas por el SENAMHI, esta



estación meteorológica es la más cercanas a la zona de estudio. Dicha información se ha utilizado para la estimación de máximas avenidas.

SERIE HISTÓRICA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS (mm)
ESTACIÓN HUAMACHUCO

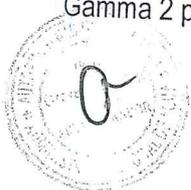
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	MAX
1965	42.9	14.2	26.7	16.9	10	0	11	11.7	11.2	12	11.4	23.8	42.9
1966	22	21	21.6	11.4	25.2	3.5	0	0.1	0.3	20.8	14	7.6	25.2
1967	24.5	28.5	20.5	13	10	4	17.6	7	2.5	15	19	22	28.5
1968	14.9	35	40	18.1	15.5	6	4.5	13.6	11	24.2	22.2	33.5	40
1969	27.5	26.2	15.2	25.9	1.9	18	5	3	6	22.9	49.3	18	49.3
1970	21	11	18.7	14	11.7	9	9.2	4	15.5	30.2	15	11.3	30.2
1971	13	27	25	13	14.2	11.5	23	7	5.5	19.5	27.1	19.5	27.1
1972	15	35	28.5	28.8	6.5	6	1	7.5	7.1	8.2	18.3	8	35
1973	27.3	17.6	27.4	23.2	14.3	9.1	7.3	5.6	14.4	16.6	20.5	13.1	27.4
1974	15.5	28	48	20	4.2	15	1	12.2	28	19.6	15	19	48
1975	27.7	27.7	39.5	26.5	21	7	3.8	19.5	15.9	19	23	8.2	39.5
1976	14	25.2	25.3	21.5	8.8	3.5	T	8	3	27	18	20	27
1977	40	35.2	29	25.5	5	3.5	3	5	11	15	30	13.8	40
1978	15.5	21.5	15.5	16.5	18.3	2	8.3	0.5	11.5	13.3	9.6	21.3	21.5
1979	25.3	29.1	29.6	39.9	10.9	0	4.8	8.5	10.7	11	14	21	39.9
1980	10.6	46	21.3	15.6	5.5	3.5	T	3.8	2.1	29.2	26.6	S/D	46
1981	15.5	23.7	13	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	24	30.8	17.6	21.6	30.8
1982	27.6	30.7	20.6	41.4	14	9.2	3.6	3.4	11	49.1	19.5	26	49.1
1983	24.4	13	38.2	31.1	11.7	14.4	11	14.5	7.5	17.5	5.4	20.6	38.2
1984	16.1	35.2	29.4	21.1	25.7	13.3	4.5	5.8	9.8	32.9	38.5	19.5	38.2
1985	5.1	15.7	21.8	30.6	21.2	18.5	2.3	2.4	21.5	20	12.6	18.8	30.6
1986	23.3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	7.2	12.4	17.5	10.6	15.9	27	27
1987	35.2	28.7	29.7	34.3	6.5	10	5.3	5.5	9.6	12.1	35.7	37.5	37.5
1988	21.5	15.4	18.2	24.2	17.2	7.1	8.3	1.8	10.6	17.1	15.1	22.8	24.2
1989	19.3	23.8	36.2	25.2	20	6.7	0	3.1	20.1	18.2	35.8	0	36.2
1990	33.5	24.6	4.4	16.2	7.5	14	1.2	T	20.1	28.6	20.4	9.2	33.5
1991	S/D	S/D	S/D	S/D	7.8	15.3	2.1	12.8	23.8	21.5	8.3	25.4	25.4
1992	21	21.5	26.3	22.5	11.3	0	8.9	1.2	20.8	18.1	30.5	22.2	30.5
1993	15.5	52.2	25.5	30	7.5	2.7	2.6	12	7.5	21.3	32.6	27.1	52.2
1994	15	37.6	13.7	39.2	11.9	7.9	2.5	0.9	3.3	24.1	26.6	18.1	39.2
1995	11.1	34.7	20.7	14.3	6.2	2.8	1.4	4.9	9.9	24.3	14.4	20.2	34.7
1996	24.7	23.8	30.8	9.3	16.3	6.1	0	12.8	26	35.1	23.1	33.5	35.1
1997	25.4	35.7	29.1	11.8	9.1	6.4	0.8	3.9	5.9	19	24.6	8.9	35.7
1998	28.2	49.4	24.2	10.8	12.9	17.3	1.1	3.9	19.3	10.9	34.1	22.4	49.4
1999	30.5	32.1	23	12.1	22.1	12.4	2.1	8.4	9.6	15.3	14.6	19.5	32.1
2000	22.3	19.3	29.6	5.7	11.1	2.5	3.7	0.6	5.5	31.9	20.8	34	34
2001	20.6	16.9	27	20.9	13.2	5.7	7.7	0	11.4	22.7	25.7	31.2	31.2
2002	16.4	18	24	21.1	4.9	5.9	2.6	7.2	14.2	18.6	24.8	19.2	24.8
2003	13.6	14.4	12.1	15.2	8.3	1.3	10.9	10.4	12.4	21	43.3	13.2	43.3

FUENTE: SENAMHI

9.1. Análisis de Distribuciones Teóricas de Precipitación Máximo de 24 Horas

Luego de realizado la extensión y consistencia de la información se ha realizado el análisis de distribución de frecuencias, para determinar las precipitaciones máximas ligadas a periodo de retorno. La distribución de probabilidad se ha efectuado por 7 métodos con el uso del programa HIDRO ESTA. A fin de elegir a cuál de ellas se ajusta mejor la ley de probabilidad de ocurrencia de la precipitación máxima diaria.

- Normal
- Log normal de 2 parámetros
- Log normal de 3 parámetros
- Gamma 2 parámetros





- Gamma 3 parámetros
- Gumbel
- Log Gumbel

N°	Tipo de Distribución	Delta Tabular	Delta Teórico	Tr Años					
				2	5	10	25	50	100
1	Normal	0.2178	0.0738	35.38	42.12	45.66	49.42	51.85	54.04
2	Log Normal 2 Parámetros	0.2178	0.0696	34.50	41.78	46.17	51.37	55.04	58.56
3	Log Normal 3 Parámetros	0.2178	0.0721	34.92	41.80	45.69	50.06	53.01	55.76
4	Gamma 2 Parámetros	0.2178	0.0720	34.79	41.78	45.78	50.31	53.38	56.24
5	Gamma 3 Parámetros	0.2178	0.06649	34.88	41.94	45.92	50.39	53.39	56.18
6	Gumbel	0.2178	0.0911	34.06	41.15	45.84	51.77	56.17	60.53
7	Log Gumbel	0.2178	0.1056	34.24	40.63	46.41	54.91	62.2	70.40

Resumen de Ajuste

De los resultados del resumen de distribución, se aprecia en el cuadro anterior que el mejor ajuste es de Gamma 3 de Parámetros por presentar el menor delta teórico 0.06649 para el cual corresponde para un período de retorno de 10 años una precipitación máxima de 45.92 mm, para 25 años le corresponde 50.39 mm, para 50 años le corresponde 53.39 mm, y para 100 años 56.18 mm.

Tiempo de Retorno Vs Pp (Máx)

Tr (Años)	P máx 24 h (mm)
5	41.94
10	45.92
25	50.39
50	53.39
100	56.18



9.2. Tiempo de Concentración

Se ha determinado, el tiempo transcurrido de la última gota de agua que cayó en el punto más alejado de la cuenca de interés hasta abandonar el punto de control y tiempo transcurrido de la gota de agua desde el centroide del hietograma a la punta del caudal del hidrograma es aproximadamente 0.6 Tc



Para el presente trabajo consideraremos el método de Kirpich, por experiencias de trabajos realizados, donde nos ha dado resultados aceptables.

Según Kirpich

$$t_c = 0.0195 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Descripción	Longitud (m)	Desnivel de Cotas H (m)	Tc (min)	Tc (Hr)	Lag Time 0.6Tc (min)
Kirpich	5150	338	40.14	0.67	24.08

9.3. Determinación de la Intensidad de Lluvias

Existen varios modelos para estimar la intensidad a partir de la precipitación máxima en 24 horas. Uno de ellos es el modelo de Frederich Bell que permite calcular la lluvia máxima en función del periodo de retorno, la duración de la tormenta en minutos y la precipitación máxima en una hora de duración y periodo de retorno de 10 años. La expresión es la siguiente:

$$P_D^T = (0.21 \ln T + 0.52)(0.54D^{0.25} - 0.50)P_{60}^{10}$$

Donde:

D = duración, en min

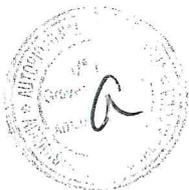
T = periodo de retorno, en años

P_D^T = precipitación caída en D min, con un periodo de retorno de T años

P_{60}^{10} = precipitación caída en 60 min (1hr), con un periodo de retorno de 10 años

El valor de P_{60}^{10} se calcula a partir de la precipitación máxima diaria (24 hr), para un periodo de retorno de 10 años, P_{24hr}^{10} .

Cálculo del valor de P_{24hr}^{10} :





Como la distribución que mejor se ajusta a los datos experimentales es la de **Gamma 3 parámetros** procedemos a calcular la precipitación máxima para 24 hr (precipitación diaria), para un periodo de retorno de 10 años haciendo uso del Hidroesta:

Ajuste de una serie de datos a la distribución Gamma de 3 parámetros

Ingreso de datos:
Nota: Una vez que digite el dato, presionar ENTER

N°	X
1	42.9
2	25.2
3	28.5
4	40.0
5	49.3
6	30.2
7	27.1
8	36.0
9	27.4
10	48.0
11	39.5
12	27.0
13	40.0
14	21.5

Distribución Gamma 3 parámetros

Caudal de diseño:
Caudal (Q): 45.92 m3/s
Período de retorno (T): 10 años
Probabilidad (P): %

Parámetros distribución Gamma 3 par:
Momentos ordinarios:
De posición (x0): -7.6296
De forma (gamma): 28.7591
De escala (beta): 1.4954
Momentos lineales:
De posición (x0I): 5.1384
De forma (gammaI): 13.3951
De escala (betaI): 2.2574

m	X	P(X)	G(Y) Ordinario	G(Y) Mom Lineal	Delta
1	21.5	0.0250	0.0289	0.0259	0.0039
2	24.2	0.0500	0.0703	0.0702	0.0203
3	24.8	0.0750	0.0835	0.0844	0.0085
4	25.2	0.1000	0.0931	0.0948	0.0069
5	25.4	0.1250	0.0981	0.1003	0.0269
6	27.0	0.1500	0.1450	0.1508	0.0050
7	27.0	0.1750	0.1450	0.1508	0.0300
8	27.1	0.2000	0.1483	0.1544	0.0517

Tipo de ajuste:
 Parámetros ordinarios
 Momentos lineales

Nivel significación:
 0.20
 0.10
 0.05
 0.01

Ajuste con momentos ordinarios:
Como el delta teórico 0.06649, es menor que el delta tabular 0.2178. Los datos se ajustan a la distribución Gamma de 3 parámetros, con un nivel de significación del 5%

Archivos y resultados:
Crear Accesar Excel Reporte

02:02 p.m. 21/07/2016

Por tanto el valor de P_{24hr}^{10} es:

$$P_{24hr}^{10} = 45.92mm$$

Cálculo del valor de P_{60}^{10} :

Ingresando el valor calculado de P_{24hr}^{10} en el software Hidroesta se realiza el cálculo parcial P_{60}^{10} el cual forma parte de la ecuación del modelo de Bell.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM 716

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	18

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	155

Ingreso de dato necesario:

Este dato, se genera a partir de los datos de Pmax diaria (24 hr), para un T=10 años, con la distribución que mejor la ajuste.

Pmax para 24hr con T=10 años: 45.92

Continuar

Resultado parcial (P6010):

P con D=60 min y T=10 años (P6010): 20.7467

Por lo tanto el valor de P_{60}^{10} es:

$$P_{60}^{10} = 20.7467 \text{ mm}$$

Para la estación Huamachuco, las alturas de lluvia máxima para diferentes períodos de retorno, aplicando el Modelo de Bell, se muestran a continuación:

CUADRO LLUVIAS MÁXIMAS (mm) PARA DIFERENTES D Y T

T	Duración en minutos					
	5	10	20	30	60	120
100	9.49	14.20	19.81	23.56	30.94	39.71
50	8.56	12.81	17.87	21.26	27.91	35.83
25	7.63	11.42	15.93	18.95	24.88	31.94
10	6.40	9.58	13.37	15.90	20.88	26.80
5	5.47	8.19	11.43	13.60	17.85	22.91
3	4.79	7.17	10.00	11.90	15.62	20.05
2	4.25	6.36	8.86	10.55	13.85	17.77

FUENTE: Elaborado por el autor aplicando el Modelo de Bell

Las intensidades máximas calculadas para estas alturas de lluvias máximas y diferentes duraciones de lluvia, se muestran en el siguiente cuadro:





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N° 717

ANA FOLIO N° 156

ANA FOLIO N° 156

CUADRO INTENSIDADES MÁXIMAS (mm/hr) PARA DIFERENTES D Y T

T	Duración en minutos					
	5	10	20	30	60	120
100	113.84	85.20	59.42	47.13	30.94	19.86
50	102.70	76.86	53.60	42.52	27.91	17.91
25	91.55	68.52	47.79	37.90	24.88	15.97
10	76.82	57.50	40.10	31.80	20.88	13.40
5	65.68	49.16	34.28	27.19	17.85	11.46
3	57.47	43.01	30.00	23.79	15.62	10.02
2	50.95	38.13	26.59	21.09	13.85	8.89

FUENTE: Elaborado por el autor

Las curvas de intensidad – duración – frecuencia, se han calculado indirectamente, mediante la siguiente relación:

$$I_{max} = \frac{KT^a}{D^b}$$

Dónde:

I = Intensidad máxima (mm/hr)

K, a, b = factores característicos de la zona de estudio

T = Periodo de retorno en años

D = Duración de la precipitación equivalente al tiempo de concentración (min)

Para los datos del cuadro anterior, utilizando el Hidroesta, se obtienen los siguientes resultados:

$$k = 120.5518$$

$$a = 0.204$$

$$b = -0.5535$$

Con lo cual la ecuación de Imáx, se expresa de la siguiente forma:

$$I_{max} = \frac{120.5518T^{0.2040}}{D^{0.5535}}$$





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	718

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUGO	152

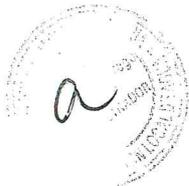
LA	FOLIO N°
	152

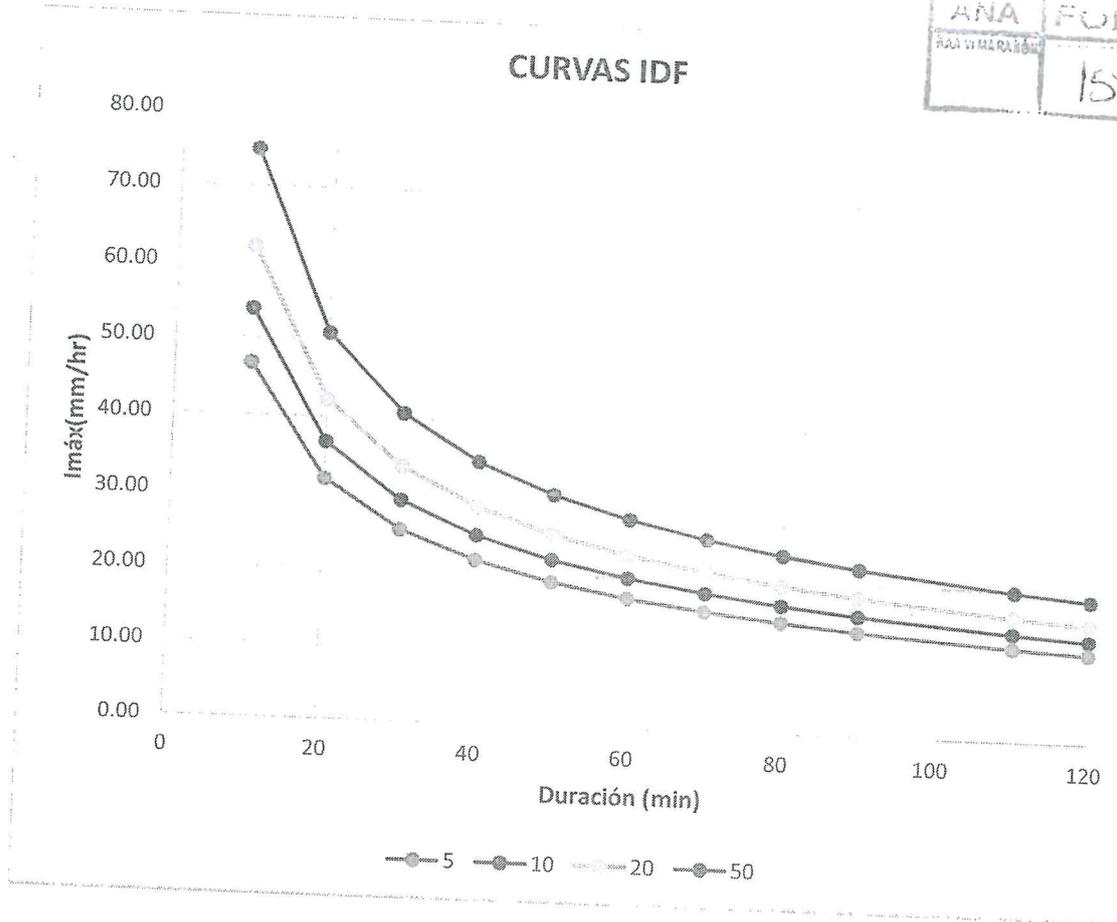
El procedimiento para calcular las curvas IDF se muestra a continuación haciendo uso de esta ecuación

CUADRO
INTENSIDAD MÁXIMA DE DISEÑO (mm/hr) - DURACIÓN - PERIODO DE RETORNO

Duración (D) (min)	Periodo de Retorno (T) en años			
	5	10	20	50
10	46.80	53.91	62.10	74.86
20	31.89	36.73	42.31	51.01
30	25.48	29.35	33.81	40.75
40	21.73	25.03	28.83	34.76
50	19.20	22.12	25.48	30.72
60	17.36	20.00	23.03	27.77
70	15.94	18.36	21.15	25.50
80	14.80	17.05	19.64	23.68
90	13.87	15.98	18.40	22.19
110	12.41	14.30	16.47	19.85
120	11.83	13.63	15.69	18.92

FUENTE: Elaborado por el autor





FUENTE: Elaboración propia

Teniendo una Tiempo de Concentración de **40.14 minutos** para un tiempo de retorno de 50 años se tiene una intensidad de $I = 34.68 \text{ mm/h}$, por lo que nuestro caudal de diseño sería de:





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autonadad Nacional del Agua

ANA
DEPHM
FOLIO N°
720

ANA
ALA
HUAMACHUCO
FOLIO N°
159

Calculo del caudal máximo utilizando el método Racional

Cálculo de Q Cálculo de C Cálculo de l

Datos para calcular Q:

Coefficiente C: 0.08

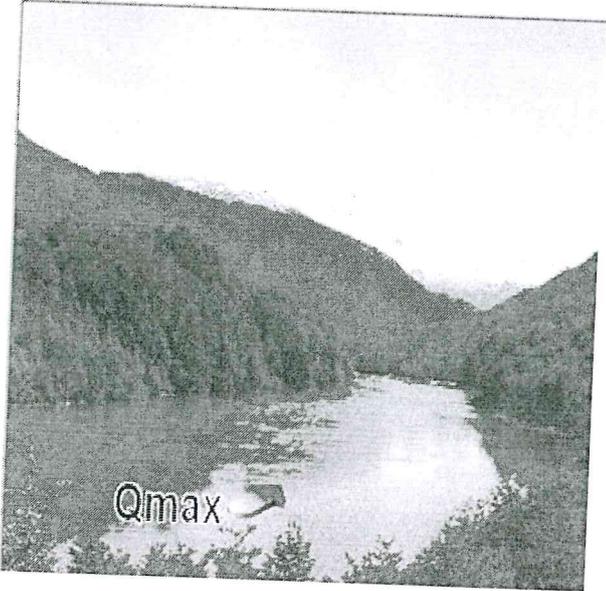
Área cuenca: 8641 has

Intensidad máxima (I): 34.68 mm/hr

para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T

Resultado:

Q máximo: 66.593 m3/s



Elaboración propia: Hidroesta

Se tiene un Caudal de diseño para tiempo de retorno de 50 años de **66.59 m3/s**

HIDRAULICA

Los flujos en canales abiertos como ríos y otros tienen lugar cuando los fluidos fluyen por la acción de la gravedad y solo están parcialmente envueltos por un contorno sólido.

La hidráulica convencional, nos ofrece una serie de modelos derivados del análisis teórico y experimental, que acierta en forma comprobada en canales naturales y en tramos de ríos definidos como maduros, pero en el caso del sector en estudio solo puede representar y referencia muy interesante que debemos adaptar a la naturaleza real que debemos adaptar a la cuenca, en la que muchas de sus propiedades y aspectos son desconocidas y que en la mayoría de ellas pertenece al ámbito de la especulación, como por ejemplo el problema de las palizadas y de la variación meandrica de los ríos de la selva, impidiendo el discurrimento de los flujos normalmente.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM FOLIO N° 721

ANA ALA HUAMACHUCO FOLIO N° 15

ANA FOLIO N° 100 AAA V. MARAYON

ANCHO ESTABLE

SEGÚN LOS DIFERENTES METODOS PODEMOS ESTABLECER B=24 m como ancho estable

CALCULOS HIDRAULICOS - DIQUES LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

PROYECTO:

Informacion Inicial

Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente
66.55	50.00	0.01450

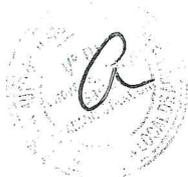
Ancho Estable del Cauce (B)

Recomendacion Practica	19.54
Metodo de Petits	36.23
Metodo de Simons y Henderson	23.66
Metodo de Blench y Altunin	41.78
Metodo de Manning y Strickler	20.12

Seccion Teorica del Cauce

Metodo de Manning	Plantilla (B)	24.00
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)
0.72	25.44	1.00
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)
17.82	26.04	0.58
Velocidad	Nº Froude	Rugosidad
3.741	1.407	0.0250

Realizado por el autor: River





Diseño del enrocado con el River

DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - DIQUE ENROCADO LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

Dique en tramo en Recta											
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wroca	Ana. Fric	
2.50	2.50	2.00	1.78	66.59	3.74	1.00	2.50	1.00	2.00	35.00	

Dique en Tramo en Curva											
Alt. Dique	Alt. Enroca	Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wdique	Corona	
2.50	2.50	2.00	1.78	66.59	3.74	1.00	2.50	1.00	1.70	4.00	

DEFENSA RIBERENA - TRAMO EN RECTA

DIQUE EN RECTA - D50 (m)		
Maynard	1.26	Promedio 1.05
Isbash	0.84	Selección 1.10
Deslizamiento	Es Estable	Volteo Es Estable

DIQUE EN CURVA - D50 (m)		
Maynard		Promedio
Isbash		Selección
Deslizamiento		Volteo





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	723

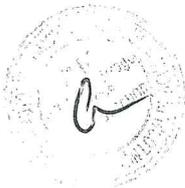
ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	14

ANA	FOLIO N°
ALA VI MARAÑÓN	162

X. PROPUESTA TÉCNICA

Se considerará la descolmatación, encauzamiento y enrocado del Rio Cochabamba en el área de la zona vulnerable, lo cual ha sido previsto con las siguientes partidas:

- Obras Provisionales:
 - Cartel de obra y Almacén general
 - Campamento
 - Trazo y Replanteo
 - Movilización y Des colmatación de Maquinaria
 - Lastrado de Camino y Corona de dique
- Movimiento de Tierras:
 - Limpieza y Des colmatación del cauce del rio 137 ml
 - Conformación de Diques semicopactados
 - Excavación de uñas para enrocados
- Enrocado:
 - Extracción y acopio de roca
 - Carguio y transporte de roca
 - Acomodo de roca en la uña
 - Acomodo de roca en el talud





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

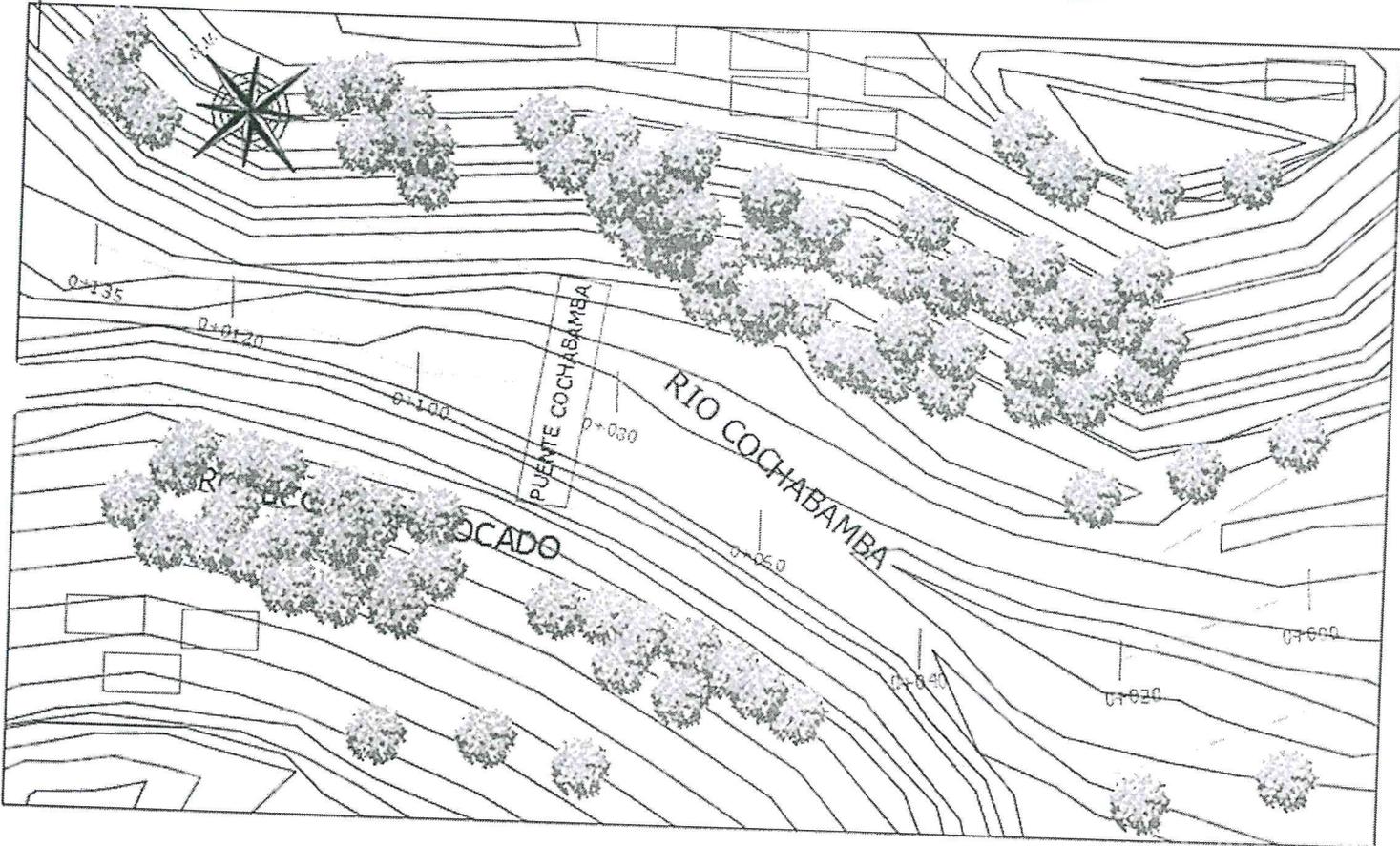
ANA	FOLIO N°
DEPHM	724

ANA	FOLIO N°
ALA HIDRAGRICO	<i>[Signature]</i>

XI. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA

ANA	FOLIO N°
ALA HIDRAGRICO	163

VISTA EN PLANTA





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

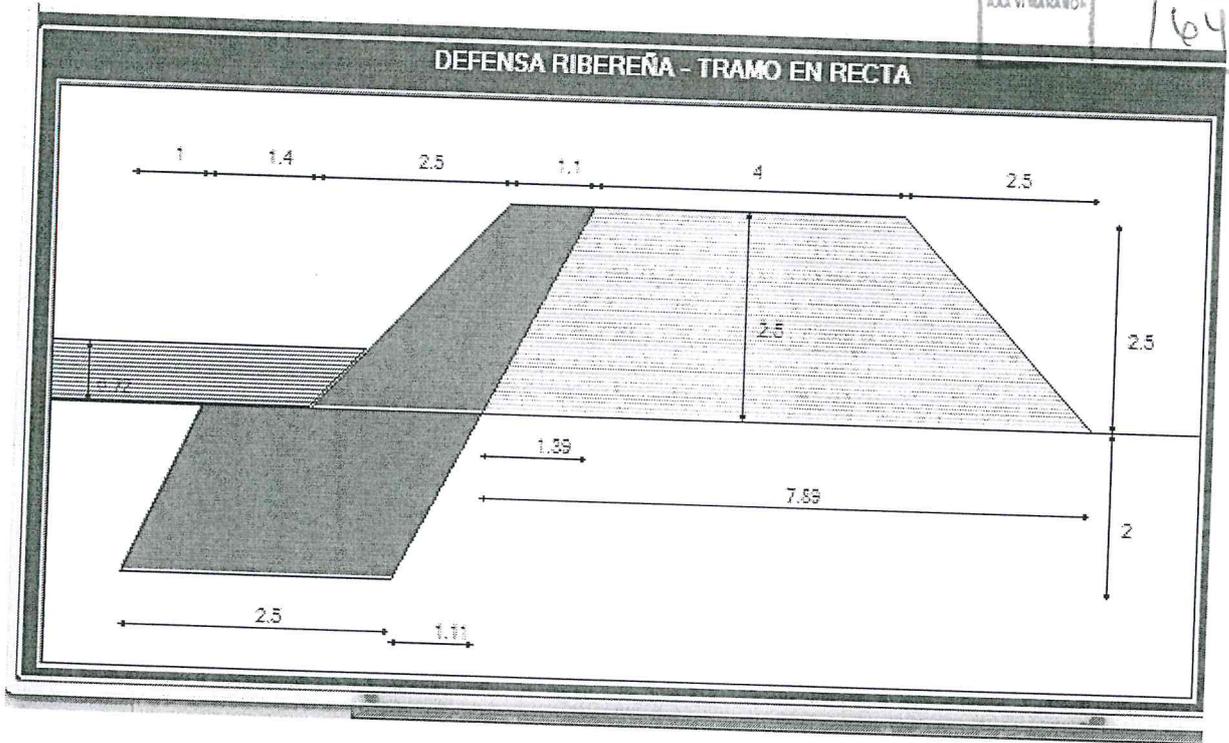
Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	223

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	[Signature]

VISTA DE PERFIL

ANA	FOLIO N°
ALA VILMARAHO	164



XII. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)





XIII. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



Presupuesto

Presupuesto **0201010 DEFENSA RIBEREÑA COCHABAMBA**
 Subpresupuesto **001 DEFENSA RIBEREÑA**
 Cliente **URREGO GARCIA, GROVER**
 Lugar **LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO**

ANA	FOLIO N°
DEPHM	727

ANA	FOLIO N°
ALA	21
HUAMACHUCO	

Costo al **18/05/2016**

Item	Código	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01		OBRAS PRELIMINARES				32,390.10
01.01	011105010101-0201010-01	CARTEL DE OBRA	est	1.00	1,000.00	1,000.00
01.02	010601080104-0201010-01	CAMPAMENTO Y ALMACENES RP	gib	1.00	6,000.00	6,000.00
01.03	010701030002-0201010-01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.17	826.60	140.52
01.04	010301030102-0201010-01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	est	1.00	21,000.00	21,000.00
01.05	010303110103-0201010-01	LASTRADO DE CAMINO Y CORIONA DE DIQUE	km	0.30	14,165.28	4,249.58
02		MOVIMIENTO DE TIERRAS				122,491.34
02.01	010303110104-0201010-01	LIMPIEZA Y DESCOLMATAACION DE CAUCE DE RIO	m3	986.40	19.19	18,929.02
02.02	010701050202-0201010-01	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	4,071.00	19.92	81,094.32
02.03	010701050203-0201010-01	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	1,370.00	16.40	22,468.00
03		ENROCADO				273,358.36
03.01	010701050204-0201010-01	EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	3,123.00	30.65	95,719.95
03.02	010701050205-0201010-01	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3,123.00	40.02	124,982.46
03.03	010701050206-0201010-01	ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA	m3	1,370.00	20.03	27,441.10
03.04	010701050207-0201010-01	ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD	m3	1,233.00	20.45	25,214.85
		COSTO DIRECTO				428,239.80
		GASTOS GENERALES				42,823.98
		UTILIDAD				42,823.98
		SUBTOTAL				513,887.76
		IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				92,499.80
		TOTAL PRESUPUESTO				606,387.56

SON: SEISCIENTOS SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTISIETE Y 56/100 NUEVOS SOLES



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DEPHM 528

ANA	FOLIO N°
ALA	
HUAMACHUCO	

Fecha presupuesto: 18/05/2016

Presupuesto 0201010 DEFENSA RIBEREÑA COCHABAMBA
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

Costo unitario directo por : est **1,000.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0101040003	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES	%pu	20.0000	1,000.00	200.00
200.00					
Equipos					
0301010043	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	%pu	80.0000	1,000.00	800.00
800.00					

Partida 01.02 CAMPAMENTO Y ALMACENES RP

Rendimiento glb/DIA MO. EQ. Costo unitario directo por : glb **6,000.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101040001	MANO DE OBRA GLOBAL	glb		1.0000	6,000.00	6,000.00
						6,000.00

Partida 01.03 TRAZO Y REPLANTEO

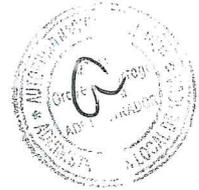
Rendimiento km/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : km **826.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	11.80	94.40
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	3.0000	24.0000	8.90	213.60
						308.00
Materiales						
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		7.7000	6.00	46.20
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	45.00	9.00
						55.20
Equipos						
03010000020001	NIVEL	hm	1.0000	8.0000	16.00	128.00
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	8.0000	16.00	128.00
0301000014	MIRAS	hm	2.0000	16.0000	4.00	64.00
0301000015	JALONES	hm	4.0000	32.0000	4.00	128.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	308.00	15.40
						463.40

Partida 01.04 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

Rendimiento est/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : est **21,000.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0203010006	VIAJE TERRESTRE	vje		1.0000	3,000.00	3,000.00
02030100060002	VIAJE TERRESTRE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
02030100060003	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN SEMITRAYLER)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
02030100060004	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
						21,000.00



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201010 DEFENSA RIBEREÑA COCHABAMBA
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Partida 01.05 LASTRADO DE CAMINO Y CORIONA DE DIQUE

Fecha presupuesto: 18/05/2016

Rendimiento km/DIA MO. 0.8000 EQ. 0.8000 Costo unitario directo por : km 14,165.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	10.0000	15.00	150.00
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	10.0000	11.80	118.00
0101010005	PEON	hh	3.0000	30.0000	8.90	267.00
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	2.0000	20.0000	11.80	236.00
0101030008	CONTROLADOR	hh	2.0000	20.0000	8.90	178.00
0102020008	CHOFER	hh	1.0000	10.0000	9.80	98.00
1,047.00						
Materiales						
0201010020	ACEITE MULTIGRADO 20w-50	gal		2.3400	60.00	140.40
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	kg		0.0080	35.00	0.28
0201040001	PETROLEO D-2	gal		340.0000	13.00	4,420.00
02770100010001	Filtro de aceite	pza		3.0000	80.00	240.00
0297010001	hidrolina	gal		1.4500	45.00	65.25
4,865.93						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1,047.00	52.35
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	10.0000	210.00	2,100.00
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS	hm	1.0000	10.0000	310.00	3,100.00
0304010003	VOLQUETE	hm	2.0000	20.0000	150.00	3,000.00
8,252.35						

Partida 02.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO

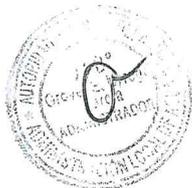
Rendimiento m3/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : m3 19.19

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0100	11.80	0.12
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0100	9.80	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	8.90	0.18
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.0400	8.90	0.36
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0200	8.90	0.18
0.94						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.94	0.05
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0200	310.00	6.20
0304010003	VOLQUETE	hm	4.0000	0.0800	150.00	12.00
18.25						

Partida 02.02 CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 19.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
3.24						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.24	0.16
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
16.68						



Análisis de precios unitarios

ALAMACHUCO

ANA

FOLIO N°

Fecha presupuesto

18/05/2016

Presupuesto 0201010 DEFENSA RIBEREÑA COCHABAMBA
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA
 Partida 02.03 EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO

Rendimiento m3/DIA MO. 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 16.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1333	8.90	1.19
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0444	11.80	0.52
0101030002	GUARDIAN	hh	1.0000	0.0444	8.90	0.40
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0444	8.90	0.40
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.51	0.13
0301170001	EXCAVADORA	hm	1.0000	0.0444	310.00	13.76
						13.89

Partida 03.01 EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 30.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.3200	8.90	2.85
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0800	11.80	0.94
0101030002	GUARDIAN	hh	1.0000	0.0800	8.90	0.71
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0800	8.90	0.71
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0400	8.90	0.36
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.57	0.28
0301170001	EXCAVADORA	hm	1.0000	0.0800	310.00	24.80
						25.08

Partida 03.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

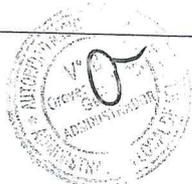
Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 40.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0400	11.80	0.47
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.0800	8.90	0.71
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0400	8.90	0.36
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.54	0.08
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0400	210.00	8.40
0304010003	VOLQUETE	hm	5.0000	0.2000	150.00	30.00
						38.48

Partida 03.03 ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 20.03

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1067	9.80	1.05
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.34	0.17
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
						16.69



Análisis de precios unitarios

ANA	FOLIO N°
ALA	025
HUAMACHUCCO	

Presupuesto 0201010 DEFENSA RIBEREÑA COCHABAMBA
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016 N°

Partida 03.04 ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000

Costo unitario directo por : m3

20.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0267	15.00	0.40
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1067	9.80	1.05
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
						3.74
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.74	0.19
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
						16.71



Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0201010
 Subpresupuesto 001
 Fecha 18/05/2016
 Lugar 130901

DEFENSA RIBEREÑA COCHABAMBA
 DEFENSA RIBEREÑA

ANA	FOLIO N°
DEPHM	732

ANA	ION*
ALA	26
HUAMACHUCO	

LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	Presupuestado \$/.
0101010002	CAPATAZ	hh	35.9211	15.00	538.82	538.20
0101010003	OPERARIO	hh	12.8640	11.80	151.80	153.77
0101010004	OFICIAL	hh	287.6041	9.80	2,818.52	2,831.79
0101010005	PEON	hh	1,645.0847	8.90	14,641.25	14,655.95
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	797.3122	11.80	9,408.28	9,391.25
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.3600	11.80	16.05	16.05
0101030002	GUARDIAN	hh	1,312.0798	8.90	11,677.51	11,678.06
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	4.0800	8.90	36.31	36.31
0101030008	CONTROLADOR	hh	817.0402	8.90	7,271.66	7,257.34
0101040001	MANO DE OBRA GLOBAL	qib	1.0000	6,000.00	6,000.00	6,000.00
0101040003	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES	%pu			200.00	200.00
0102020003	ALMACENERO	hh	303.1158	8.90	2,697.73	2,726.04
0102020008	CHOFER	hh	3.0000	9.80	29.40	29.40
0201010020	ACEITE MULTIGRADO 20w-50	qal	0.7020	60.00	42.12	42.12
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	ka	0.0024	35.00	0.08	0.08
0201040001	PETROLEO D-2	qal	102.0000	13.00	1,326.00	1,326.00
0203010006	VIAJE TERRESTRE	vie	1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00
02030100060002	VIAJE TERRESTRE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
02030100060003	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN SEMITRAYLER)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
02030100060004	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	1.3090	6.00	7.85	7.85
0240020001	PINTURA ESMALTE	qal	0.0340	45.00	1.53	1.53
02770100010001	Filtro de aceite	pza	0.9000	80.00	72.00	72.00
0297010001	hidrolina	qal	0.4350	45.00	19.57	19.58
03010000020001	NIVEL	hm	1.3600	16.00	21.76	21.76
0301000011	TEODOLITO	hm	1.3600	16.00	21.76	21.76
0301000014	MIRAS	hm	2.7200	4.00	10.88	10.88
0301000015	JALONES	hm	5.4400	4.00	21.76	21.76
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			2,488.56	2,488.56
0301010043	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	%pu			800.00	800.00
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	127.9200	210.00	26,863.20	26,863.20
0301170001	EXCAVADORA	hm	310.6680	310.00	96,307.08	96,301.60
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	138.7399	310.00	43,009.37	43,001.56
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS	hm	3.0000	310.00	930.00	930.00
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	236.7123	310.00	73,380.81	73,368.60
0304010003	VOLQUETE	hm	709.5120	150.00	106,426.80	106,426.80
				\$/.	428,238.46	428,239.80
Total				\$/.		428,239.80

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	733

ANA	N°
ALA	172
MUAMACHUC	

ANA	N°
MARANDU	172

XIV. PRESUPUESTO

El presupuesto asciende para la limpieza y defensa ribereña del sector de río Cochabamba:

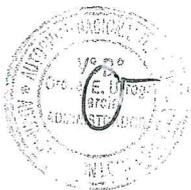
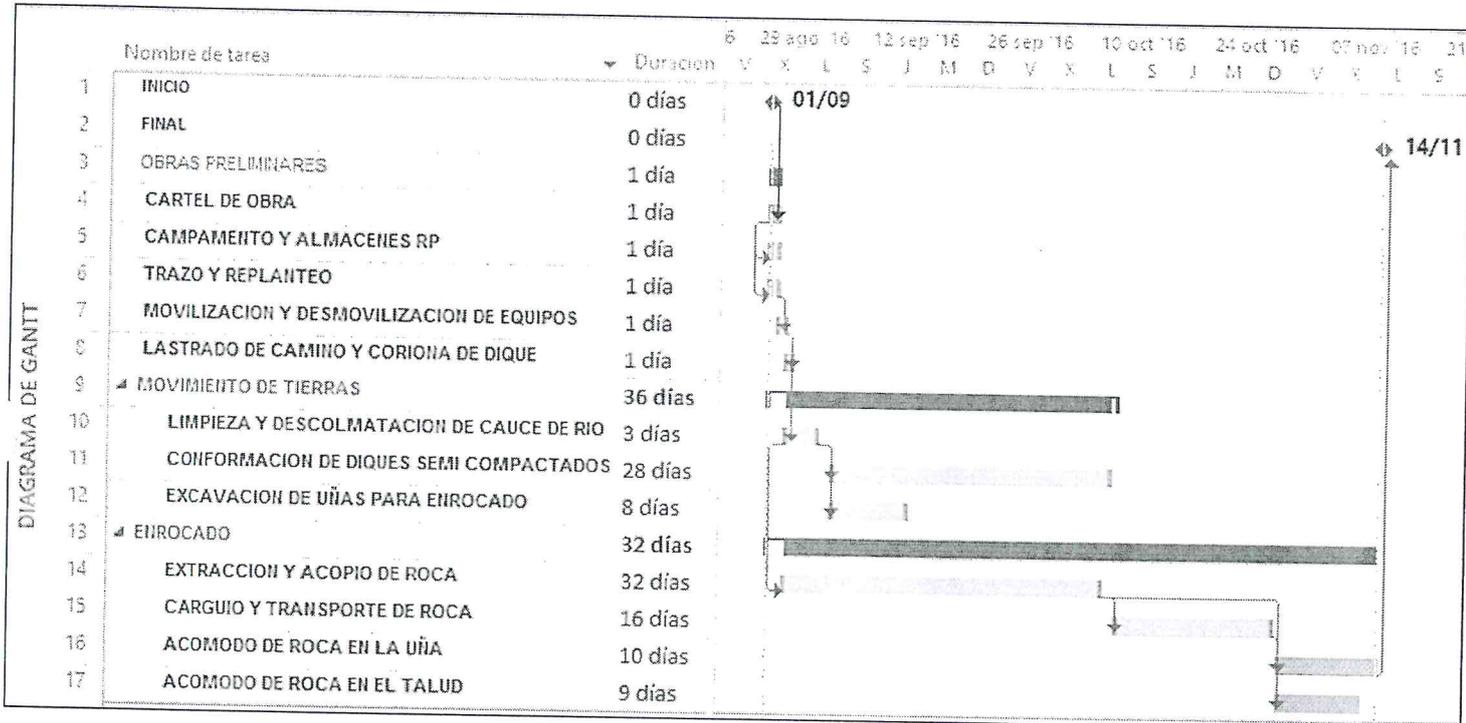
Costo Directo:	428,739.80
Gastos generales:	42,813.98
Utilidad:	42,873.98

SUB TOTAL	513,887.76
IGV	92,499.80

TOTAL PRESUPUESTO 606,387.56

SON: SEISCIENTOS SEIS MIL TRECIENTOS OCHENTAYSiete Y 56/100 SOLES

XV. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N° DEPHM 734

ANA FOLIO N° 173



Grover E. Jarama García
Ing. Agrónomo
Reg. de Colegio de Ingenieros A 33832

ALA MACHUCO FOLIO N° 28

Cronograma Valorizado de Avance de Obra

"DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAJA HIDRÁULICA DEL RÍO COCHABAMBA DISTRITO DE CHUGAY, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

SANAGORAN - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

CRONOGRAMA VALORIZADO DE VANCE DE OBRA

Descripción	Und.	Metrado	P. Unit sl.	Parcial Sl.	MES 01		MES 02		MES 03	
					PARCIAL	%	PARCIAL	%	PARCIAL	%
OBRAS PRELIMINARES				32,390.11	32,390.11	100%				
CARTEL DE OBRA	est	1.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00					
CAMPAMENTO Y ALMACENES RP	glb	1.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00					
TRAZO Y REPLANTEO	km	0.17	826.60	140.52	140.522					
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	est	1.00	21,000.00	21,000.00	21000					
LASTRADO DE CAMINO Y CORONA DE DIQUE	km	0.30	14,165.28	4,249.58	4,249.58					
MOVIMIENTO DE TIERRAS				122,491.34	75,944.63	62%	46546.70768	38%		
LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	986.40	19.19	18,929.02	18,929.02					
CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	4,071.00	19.92	81,094.32	50278.4784		30815.8416			
EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	1,370.00	16.40	22,468.00	22,468.00					
ENROCADO				273,358.36	62,872.42	23%	166748.5996	61%	43737.3376	16%
EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	3,123.00	30.65	95,719.95	47859.975		47859.975			
CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3,123.00	40.02	124,982.46			124,982.46	100%		
ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA	m3	1,370.00	20.03	27,441.10			13720.55	50%	13720.55	50%
ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD	m3	1,233.00	20.45	25,214.85			12607.425	50%	12607.425	50%
COSTO DIRECTO			Sl.	428,239.80	171925.58		229986.25		26327.98	
GASTOS GENERALES		10%	Sl.	42,823.98	17192.56		22998.63		2632.80	
UTILIDAD		10%	Sl.	42,823.98	17192.56		22998.63		2632.80	
SUB TOTAL			Sl.	513,887.76	206310.69		275983.50		31593.57	
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS		18%	Sl.	92,499.80	37135.92		49677.03		5686.84	
TOTAL FINAL			Sl.	606,387.56	243446.61		325660.53		37280.41	

Información adicional

"DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO DEL RÍO COCHABAMBA, DISTRITO DE CHUGAY, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

Hectáreas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso		
N°	Cultivo	N°	Material de Vivienda	N°	Material del CS	N°	Material del CE	N°	km	Tipo	Nombre	km	Tipo
20	Pastos	12	Adobe								Vía Principal	0.5	Afirmado
10	Papa	4	Noble								Puente Cochabamba	1	Concreto



Firma del Administrador Local de Agua



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	735

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	

ANEXO	125
-------	-----

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I. NOMBRE DE INTERVENCIÓN

"DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAJA HIDRÁULICA DEL RÍO SHOLCA DISTRITO DE HUAMACHUCO, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

II. UBICACIÓN

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO

CASERIO

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

III. UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM – DATUM: WGS 84:

NORTE ESTE

IV. EVALUACIÓN

4.1. ZONA EXPUESTA A:

4.2. NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:



El problema central es que no se cuenta con un enrocado en la parte de la margen izquierda y derecha aguas abajo del Puente Rio Sholca en donde se ven afectadas las viviendas de los Pobladores del Caserío de El Pallar, Distrito de Huamachuco, Provincia Sánchez Carrión, Departamento y Región La Libertad, además de 50 Hectáreas de cultivo de pan llevar.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N° DEPHM 736

ANA FOLIO N° ALA HUAMACHUCO

Area 134

- No se cuenta con descolmatación ni encauzamiento lo que debido a las fuertes avenidas en épocas de lluvias genera daños a las hectáreas de terreno cultivable en la margen izquierda y margen derecha erosionando sus taludes dejando expuestos a cualquier inundación para una máxima avenida.
- Las torrenciales lluvias conllevan a fuertes avenidas de lodo, piedras, etc, arrasando con todo a su paso, porque se ha soportado en años anteriores inundaciones del rio afectando la infraestructura vial, poblacional, y terrenos de cultivos de los pobladores asentados cerca a las ribereñas del rio el Sholca.

V. BENEFICIARIOS

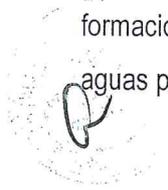
Pobladores del Caserío El Pallar, Distrito de Huamachuco, Provincia Sánchez Carrión, Departamento y Región La Libertad y personas asentados en la ribera del rio Sholca aguas abajo.

VI. ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

Desde	Hasta	Distancia (Km.)	Tiempo (hora: min)	Tipo de Vía	Estado
Trujillo	Huamachuco	186.0	4:00	Asfaltada	Bueno
Huamachuco	El Pallar	25.0	1:00	Afirmada	Bueno
El Pallar	Sholca	1.0	0.20	Afirmada	Regular
Total tramo terrestre		212.0	5.20		

VII. GEOLOGÍA

Geológicamente hacia el este se encuentra formaciones pre mesozoicas al que el INGEMMET ha denominado "Complejo del Marañón", zonas con ausencia del Triásico y Jurásico deduciéndose que esta franja permaneció en un ambiente continental, hacia el oeste el basamento andino es Jurásico y se inicia con lutitas oscuras de la formación Chicama, depositadas en un ambiente de inundación de aguas poco profundas, sobrecubierta por areniscas con horizontes de carbón de la formación cretácica Chimú de origen deltaico, el cretáceo debió desarrollarse al oeste del Complejo del Marañón; en el área se ha encontrado discordancia formacional que indica intermitencia tectónica de la cuenca con deposición de calizas propias de aguas profundas y lutitas de aguas someras, en la fase final las estructuras fueron suavemente





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA

FOLIO N°

DEPHM

737

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	137

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	137

imbricadas y levantadas a niveles de altiplano con plegados en dirección noroeste; en campo no se evidencia presencia del terciario; como materiales de cobertura se ha encontrado depósitos lacustre continental limoso a nivel altiplánico y detrítico como morrenas a niveles glaciares, así como aluviales colgados en laderas del Complejo del Marañón o geoforma de coluvios y terrazas en el sector interandino, todos ellos posttectónicos desarrollado durante el cuaternario.

VIII. GEOMORFOLOGÍA

Los rasgos geomorfológicos más saltantes están conformados por laderas dependiente moderada a suave, labrada en afloramientos del Chicama y materiales recientes; y cumbres escarpadas constituidas mayormente por cuarcitas del Farrat.

En este marco, se han distinguido las siguientes geoformas:

- Depresión.- Conformada por una hondonada suave, ligeramente inclinada al noroeste, con presencia de material de relleno conformado por potentes depósitos de flujos de lodo y flujos de detritos, que descansan sobre las lutitas y areniscas de la Formación Chicama.
- Ladera Escalonada.- Geoforma de relieve irregular, generada por un deslizamiento antiguo. Se extiende a manera de plataformas sucesivas, con una inclinación general al sureste, donde se aprecian colinas truncadas, afloramientos de agua y bofedales).
- Laderas de moderada a fuerte pendiente. - Zona de transición entre las cumbres rocosas y geoformas descritas arriba. En general están conformadas por material coluvial y de flujo de detritos, donde destacan promontorios rocosos aislados, y constituyen las zonas de aporte de los fluidos detritos, flujo de lodos y deslizamientos.
- Colinas Alargadas.- Son la prolongación distal a manera de dendritas, de las laderas que bordean la depresión. Están conformados mayormente por afloramientos de lutitas, depósito de flujo de detritos, y deslizamientos locales. En esta Geoforma está emplazada la población de Huamachuco.
- Cumbres Rocosas.- Geoformas labradas en las cuarcitas de las formaciones Farrat. Santa Carhuaz y Chimú.
- Quebradas.- De desarrollo incipiente. principalmente por formación de cárcavas, erosión regresiva, y consiguiente profundización, dado la potente cobertura reciente.

Estudios publicados por instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

0



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM 738

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	OK

ANA	FOLIO N°
JASA VIRAMAYANOR	178

IX. HIDROLOGÍA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.

Parámetros Geomorfológicos de la Cuenca Cochabamba:

Parámetros Básicos:

Área de una cuenca(A):	23.07	km ²
Perímetro de la cuenca (P):	30.55	km
Longitud de la cuenca (L):	10.60	km
Longitud del Cauce Principal (L _p)	2.27	km
Cota Inicial Cauce Principal	2700.00	m.s.n.m.
Cota Final Cauce Principal	2387.00	m.s.n.m.
Longitud Total de Cauces L _t	12.47	km
Ancho de cuenca (w):	2.18	km

$$w = \frac{A}{L}$$

Q



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

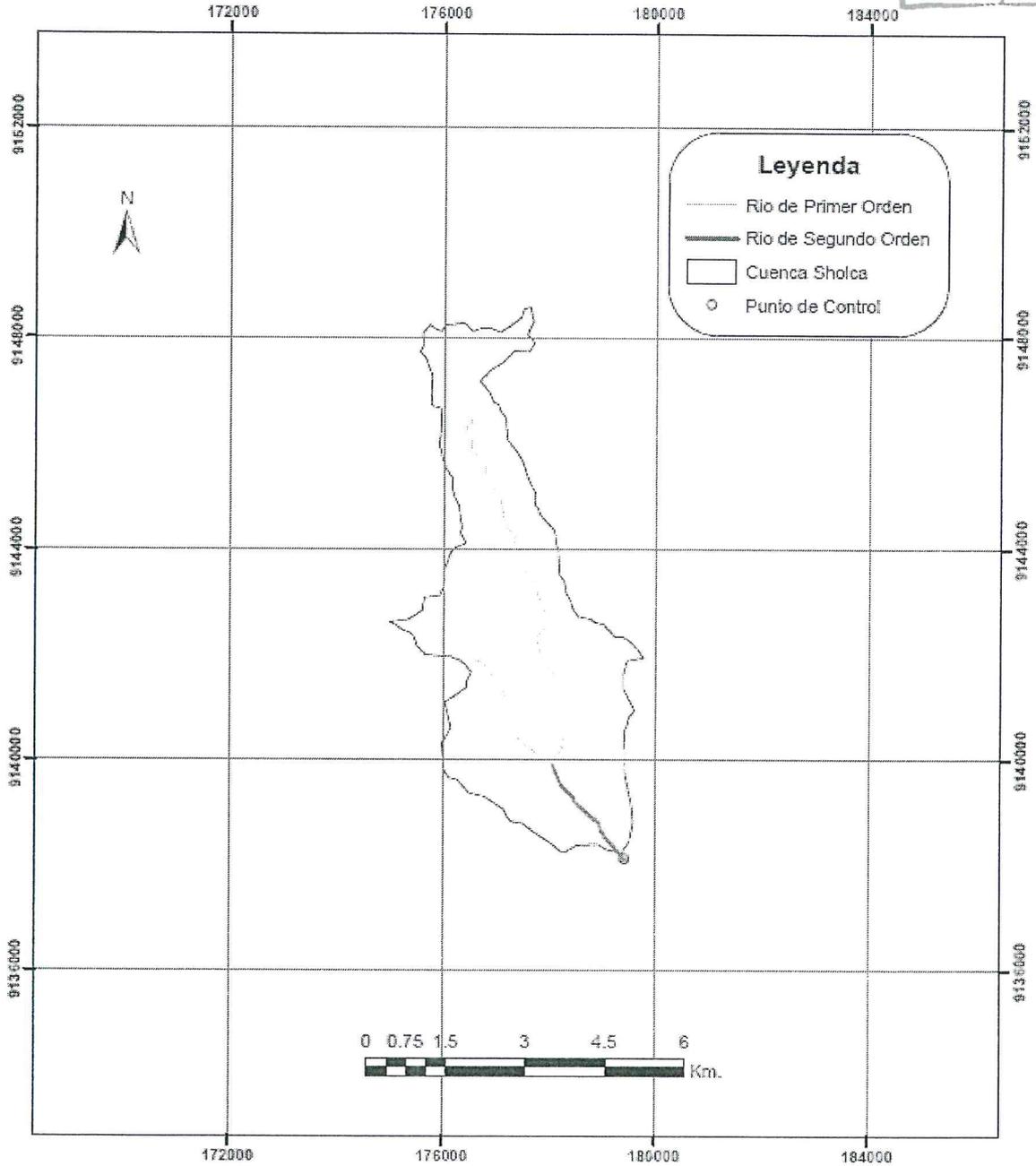
739

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	05

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	129

Cuenca Zona Vulnerable Sholca

Esc. 1/100 000



Elaboración Propia: Arc Gis

[Handwritten signature]



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM 740

ANA ALA HUAMACHUCO FOLIO N°

ANA FOLIO N° 180

9. ANÁLISIS DE MÁXIMAS AVENIDAS

En la zona de estudio no se cuenta con registro de caudales máximos, solo se dispone de la precipitación máxima en 24 horas de la estación Huamachuco, controladas por el SENAMHI, esta estación meteorológica es la más cercanas a la zona de estudio. Dicha información se ha utilizado para la estimación de máximas avenidas.

SERIE HISTÓRICA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS (mm)
ESTACIÓN HUAMACHUCO

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	MAX
1995	42.9	14.2	26.7	16.9	10	0	11	11.7	11.2	12	11.4	23.8	42.9
1996	22	21	21.6	11.4	25.2	3.5	0	0.1	0.3	20.8	14	7.9	25.2
1997	24.5	28.5	20.5	13	10	4	17.6	7	2.5	15	19	22	28.5
1998	14.9	35	40	18.1	15.5	6	4.5	13.6	11	24.2	22.2	33.5	40
1999	27.5	26.2	15.2	25.9	1.9	19	5	3	6	22.8	49.3	18	49.3
1970	21	11	18.7	14	11.7	9	9.2	4	15.5	30.2	15	11.3	30.2
1971	13	27	25	18	14.2	11.5	23	7	5.5	19.5	27.1	19.5	27.1
1972	15	36	28.5	23.8	6.5	6	1	7.5	7.1	8.2	18.3	8	36
1973	27.3	17.6	27.4	23.2	14.3	9.1	7.3	5.6	14.4	16.6	20.5	13.1	27.4
1974	15.5	28	48	20	4.2	15	1	12.2	26	19.6	15	19	48
1975	27.7	27.7	39.5	28.5	21	7	3.6	19.5	15.9	19	23	8.2	39.5
1976	14	25.2	25.3	21.5	8.9	3.5	T	8	3	27	18	20	27
1977	40	35.2	29	25.5	5	3.5	3	5	11	15	30	13.8	40
1978	15.5	21.5	15.5	16.5	18.3	2	8.3	0.5	11.5	13.3	9.8	21.3	21.5
1979	25.3	29.1	29.6	39.9	10.9	0	4.8	8.5	10.7	11	14	21	39.9
1980	10.6	46	21.3	15.6	5.5	3.5	T	3.8	2.1	29.2	26.6	S/D	46
1981	15.5	23.7	13	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	24	30.8	17.6	21.6	30.8
1982	27.6	30.7	20.8	41.4	14	9.2	3.6	3.4	11	49.1	19.5	28	49.1
1983	24.4	13	38.2	31.1	11.7	14.4	11	14.5	7.5	17.5	5.4	20.6	38.2
1984	16.1	35.2	29.4	21.1	25.7	13.3	4.5	5.8	9.8	32.9	36.5	19.5	36.5
1985	5.1	15.7	21.8	30.6	21.2	18.5	2.3	2.4	21.5	20	12.6	18.8	30.6
1986	23.3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	7.2	12.4	17.5	10.6	15.9	27	27
1987	35.2	23.7	29.7	34.3	6.5	10	5.3	5.5	9.6	12.1	35.7	37.5	37.5
1988	21.5	15.4	18.2	24.2	17.2	7.1	8.3	1.8	10.6	17.1	15.1	22.8	24.2
1989	19.3	23.8	36.2	25.2	20	6.7	0	3.1	20.1	18.2	35.8	0	36.2
1990	33.5	24.6	4.4	16.2	7.5	14	1.2	T	20.1	28.6	20.4	9.2	33.5
1992	S/D	S/D	S/D	S/D	7.8	15.3	2.1	12.8	23.8	21.5	8.3	25.4	25.4
1993	21	21.5	26.3	22.5	11.3	0	8.9	1.2	20.8	18.1	30.5	22.2	30.5
1994	15.5	52.2	25.5	30	7.5	2.7	2.5	12	7.5	21.3	32.6	27.1	52.2
1995	15	37.6	13.7	39.2	11.9	7.9	2.5	0.9	3.3	24.1	26.6	18.1	39.2
1996	11.1	34.7	20.7	14.3	6.2	2.8	1.4	4.9	9.8	24.3	14.4	20.2	34.7
1997	24.7	23.8	30.8	9.3	16.3	6.1	0	12.8	26	35.1	23.1	33.5	35.1
1998	25.4	35.7	29.1	11.8	9.1	6.4	0.8	3.9	5.9	19	24.6	8.9	35.7
1999	28.2	49.4	24.2	10.8	12.9	17.3	1.1	3.9	19.3	10.9	34.1	22.4	49.4
2000	30.5	32.1	23	12.1	22.1	12.4	2.1	6.4	9.6	16.6	14.6	19.5	32.1
2001	22.3	19.3	29.6	5.7	11.1	2.5	3.7	0.6	5.5	31.9	20.8	34	34
2002	20.6	19.9	27	20.9	13.2	5.7	7.7	0	11.4	22.7	25.7	31.2	31.2
2003	16.4	18	24	21.1	4.9	5.9	2.6	7.2	14.2	18.6	24.8	19.2	24.8
2004	13.6	14.4	12.1	15.2	8.3	1.3	10.9	10.4	12.4	21	43.3	13.2	43.3

FUENTE: SENAMHI

9.1. Análisis de Distribuciones Teóricas de Precipitación Máximo de 24 Horas

Luego de realizado la extensión y consistencia de la información se ha realizado el análisis de distribución de frecuencias, para determinar las precipitaciones máximas ligadas a periodo de retorno. La distribución de probabilidad se ha efectuado por 7 métodos con el uso del programa HIDRO ESTA. A fin de elegir a cuál de ellas se ajusta mejor la ley de probabilidad de ocurrencia de la precipitación máxima diaria.

V



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	74

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCCO	

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCCO	181

- Normal
- Log normal de 2 parámetros
- Log normal de 3 parámetros
- Gamma 2 parámetros
- Gamma 3 parámetros
- Gumbel
- Log Gumbel

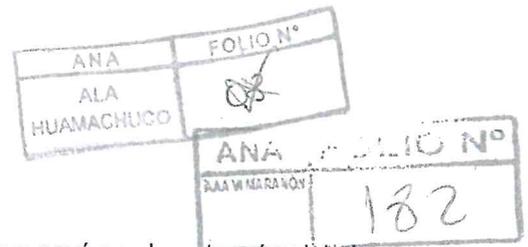
N°	Tipo de Distribución	Delta Tabular	Delta Teórico	Tr Años					
				2	5	10	25	50	100
1	Normal	0.2178	0.0738	35.38	42.12	45.66	49.42	51.85	54.04
2	Log Normal 2 Parámetros	0.2178	0.0696	34.50	41.78	46.17	51.37	55.04	58.56
3	Log Normal 3 Parámetros	0.2178	0.0721	34.92	41.80	45.69	50.06	53.01	55.76
4	Gamma 2 Parámetros	0.2178	0.0720	34.79	41.78	45.78	50.31	53.38	56.24
5	Gamma 3 Parámetros	0.2178	0.06649	34.88	41.94	45.92	50.39	53.39	56.18
6	Gumbel	0.2178	0.0911	34.06	41.15	45.84	51.77	56.17	60.53
7	Log Gumbel	0.2178	0.1056	34.24	40.63	46.41	54.91	62.2	70.40

Resumen de Ajuste

De los resultados del resumen de distribución, se aprecia en el cuadro anterior que el mejor ajuste es de Gamma 3 de Parámetros por presentar el menor delta teórico 0.06649 para el cual corresponde para un período de retorno de 10 años una precipitación máxima de 45.92 mm, para 25 años le corresponde 50.39 mm, para 50 años le corresponde 53.39 mm, y para 100 años 56.18 mm.

Tiempo de Retorno Vs Pp (Máx)

Tr (Años)	P máx 24 h (mm)
5	41.94
10	45.92
25	50.39
50	53.39
100	56.18



9.2. Tiempo de Concentración

Se ha determinado, el tiempo transcurrido de la última gota de agua que cayó en el punto más alejado de la cuenca de interés hasta abandonar el punto de control y tiempo transcurrido de la gota de agua desde el centroide del hietograma a la punta del caudal del hidrograma es aproximadamente 0.6 Tc

Para el presente trabajo consideraremos el método de Kirpich, por experiencias de trabajos realizados, donde nos ha dado resultados aceptables.

Según Kirpich

$$t_c = 0.0195 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Descripción	Longitud (m)	Desnivel de Cotas H (m)	Tc (min)	Tc (Hr)	Lag Time 0.6Tc (min)
Kirpich	2270	313	16.05	0.27	9.63

9.3. Determinación de la Intensidad de Lluvias

Existen varios modelos para estimar la intensidad a partir de la precipitación máxima en 24 horas. Uno de ellos es el modelo de Frederick Bell que permite calcular la lluvia máxima en función del periodo de retorno, la duración de la tormenta en minutos y la precipitación máxima en una hora de duración y periodo de retorno de 10 años. La expresión es la siguiente:

$$P_D^T = (0.21 \ln T + 0.52)(0.54D^{0.25} - 0.50)P_{60}^{10}$$

Donde:

D = duración, en min

T = periodo de retorno, en años

P_D^T = precipitación caída en D min, con un periodo de retorno de T años

P_{60}^{10} = precipitación caída en 60 min (1hr), con un periodo de retorno de 10 años

Q



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA

FOLIO N°

DEPHM

243

ANA

FOLIO N°

ALA HUAMACHUNCO

183

ANA

ALA HUAMACHUNCO

183

El valor de P_{60}^{10} se calcula a partir de la precipitación máxima diaria (24 hr), para un periodo de retorno de 10 años, P_{24hr}^{10} .

Cálculo del valor de P_{24hr}^{10} :

Como la distribución que mejor se ajusta a los datos experimentales es la de **Gamma 3 parámetros** procedemos a calcular la precipitación máxima para 24 hr (precipitación diaria), para un periodo de retorno de 10 años haciendo uso del Hidroesta:

Ajuste de una serie de datos a la distribución Gamma de 3 parámetros

Ingreso de datos:
Nota: Una vez que digite el dato, presionar ENTER

N°	X
1	42.9
2	25.2
3	28.5
4	40.0
5	49.3
6	30.2
7	27.1
8	36.0
9	27.4
10	48.0
11	39.5
12	27.0
13	40.0
14	21.5

Distribución Gamma 3 parámetros

Caudal de diseño:
Caudal (Q): 45.92 m³/s
Período de retorno (T): 10 años
Probabilidad (P): %

Parámetros distribución Gamma 3 par:
Momentos ordinarios:
De posición (x0): -7.6296
De forma (gamma): 28.7591
De escala (beta): 1.4954
Momentos lineales:
De posición (x0l): 5.1384
De forma (gamma): 13.3951
De escala (beta): 2.2574

Tipo de ajuste:
 Parámetros ordinarios
 Momentos lineales

Nivel significación:
 0.20
 0.10
 0.05
 0.01

Ajuste con momentos ordinarios:
Como el delta teórico 0.06549, es menor que el delta tabular 0.2178. Los datos se ajustan a la distribución Gamma de 3 parámetros, con un nivel de significación del 5%

m	X	P(X)	G(Y) Ordinario	G(Y) Mom Lineal	Delta
1	21.5	0.0250	0.0289	0.0259	0.0039
2	24.2	0.0500	0.0703	0.0702	0.0203
3	24.8	0.0750	0.0835	0.0844	0.0085
4	25.2	0.1000	0.0931	0.0948	0.0069
5	25.4	0.1250	0.0981	0.1003	0.0269
6	27.0	0.1500	0.1450	0.1508	0.0050
7	27.0	0.1750	0.1450	0.1508	0.0300
8	27.1	0.2000	0.1483	0.1544	0.0517

Archivos y resultados:
Crear Accesar Excel Reporte

02:02 p.m. 21/07/2016

Por tanto el valor de P_{24hr}^{10} es:

$$P_{24hr}^{10} = 45.92mm$$

Cálculo del valor de P_{60}^{10} :

Ingresando el valor calculado de P_{24hr}^{10} en el software Hidroesta se realiza el cálculo parcial P_{60}^{10} el cual forma parte de la ecuación del modelo de Bell.

(Handwritten signature)



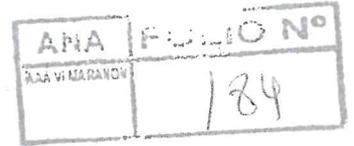
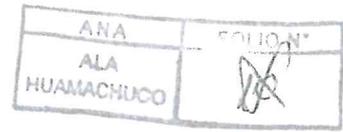
PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

744



Ingreso de dato necesario:

Este dato, se genera a partir de los datos de Pmax diaria (24 hr), para un T=10 años, con la distribución que mejor la ajuste.

Pmax para 24hr con T=10 años: 45.92

Continuar

Resultado parcial (P6010):

P con D=60 min y T=10 años (P6010): 20.7467

Por lo tanto el valor de P_{60}^{10} es:

$$P_{60}^{10} = 20.7467 \text{ mm}$$

Para la estación Huamachuco, las alturas de lluvia máxima para diferentes periodos de retorno, aplicando el Modelo de Bell, se muestran a continuación:

CUADRO LLUVIAS MÁXIMAS (mm) PARA DIFERENTES D Y T

T	Duración en minutos					
	5	10	20	30	60	120
100	9.49	14.20	19.81	23.56	30.94	39.71
50	8.56	12.81	17.87	21.26	27.91	35.83
25	7.63	11.42	15.93	18.95	24.88	31.94
10	6.40	9.58	13.37	15.90	20.88	26.80
5	5.47	8.19	11.43	13.60	17.85	22.91
3	4.79	7.17	10.00	11.90	15.62	20.05
2	4.25	6.36	8.86	10.55	13.85	17.77

FUENTE: Elaborado por el autor aplicando el Modelo de Bell

Las intensidades máximas calculadas para estas alturas de lluvias máximas y diferentes duraciones de lluvia, se muestran en el siguiente cuadro:





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA
DEPHM 245

ANA FOLIO N°
ALA HUAMACHILCO

ANA FOLIO N°
ALA HUAMACHILCO 185

CUADRO INTENSIDADES MÁXIMAS (mm/hr) PARA DIFERENTES D Y T

T	Duración en minutos					
	5	10	20	30	60	120
100	113.84	85.20	59.42	47.13	30.94	19.86
50	102.70	76.86	53.60	42.52	27.91	17.91
25	91.55	68.52	47.79	37.90	24.88	15.97
10	76.82	57.50	40.10	31.80	20.88	13.40
5	65.68	49.16	34.28	27.19	17.85	11.46
3	57.47	43.01	30.00	23.79	15.62	10.02
2	50.95	38.13	26.59	21.09	13.85	8.89

FUENTE: Elaborado por el autor

Las curvas de intensidad – duración – frecuencia, se han calculado indirectamente, mediante la siguiente relación:

$$I_{max} = \frac{KT^a}{D^b}$$

Dónde:

I = Intensidad máxima (mm/hr)

K, a, b = factores característicos de la zona de estudio

T = Periodo de retorno en años

D = Duración de la precipitación equivalente al tiempo de concentración (min)

Para los datos del cuadro anterior, utilizando el Hidroesta, se obtienen los siguientes resultados:

$$k = 120.5518$$

$$a = 0.204$$

$$b = -0.5535$$

Con lo cual la ecuación de Imáx, se expresa de la siguiente forma:

$$I_{max} = \frac{120.5518T^{0.2040}}{D^{0.5535}}$$



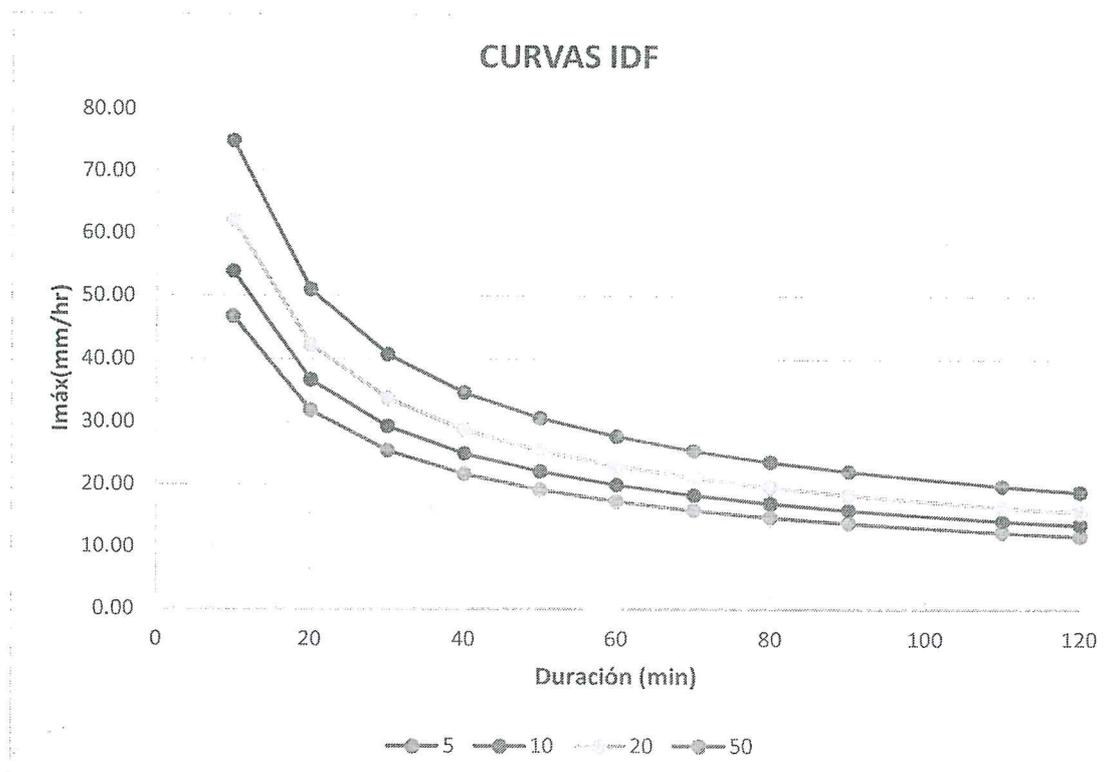


El procedimiento para calcular las curvas IDF se muestra a continuación haciendo uso de esta ecuación

CUADRO INTENSIDAD MÁXIMA DE DISEÑO (mm/hr) - DURACIÓN - PERIODO DE RETORNO

Table with 5 columns: Duración (D) (min), and four columns for Periodo de Retorno (T) in years (5, 10, 20, 50). Rows show intensity values for durations from 10 to 120 minutes.

FUENTE: Elaborado por el autor



Handwritten signature or mark



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

247

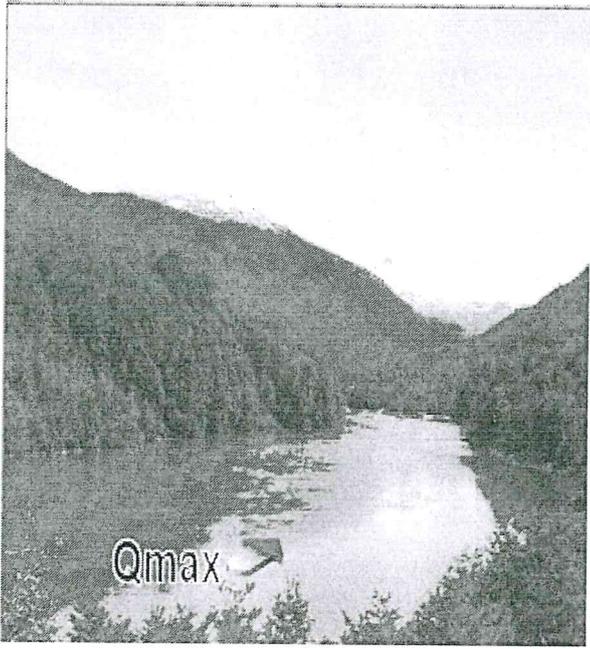
ANA	FOLIO N°
ALA	80
HUAMACNUCO	

AP. N°	N
AAA V. MARA V. D.	187

FUENTE: Elaboración propia

Teniendo una Tiempo de Concentración de **16.05 minutos** para un tiempo de retorno de 50 años se tiene una intensidad de **$I = 57.61 \text{ mm/h}$** , por lo que nuestro caudal de diseño sería de:

☞ Cálculo del caudal máximo utilizando el método Racional

Cálculo de Q	Cálculo de C	Cálculo de I
<p>Datos para calcular Q:</p> <p>Coefficiente C: <input type="text" value="0.25"/></p> <p>Área cuenca: <input type="text" value="2307"/> has</p> <p>Intensidad máxima (I): <input type="text" value="57.61"/> mm/hr</p> <p>para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T</p> <p>Resultado:</p> <p>Q máximo: <input type="text" value="92.296"/> m³/s</p>		

Elaboración propia: Hidroesta

Se tiene un Caudal de diseño para tiempo de retorno de 50 años de 92.29 m³/s

HIDRAULICA

Los flujos en canales abiertos como ríos y otros tienen lugar cuando los fluidos fluyen por la acción de la gravedad y solo están parcialmente envueltos por un contorno sólido.

La hidráulica convencional, nos ofrece una serie de modelos derivados del análisis teórico y experimental, que acierta en forma comprobada en canales naturales y en tramos de ríos definidos

Handwritten signature or mark



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	248

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCCO	X

ANA	FOLIO N°
ANA VIMARAY	88

como maduros, pero en el caso del sector en estudio solo puede representar y referencia muy interesante que debemos adaptar a la naturaleza real que debemos adaptar a la cuenca, en la que muchas de sus propiedades y aspectos son desconocidas y que en la mayoría de ellas pertenece al ámbito de la especulación, como por ejemplo el problema de las palizadas y de la variación meandrica de los ríos de la selva, impidiendo el discurrimiento de los flujos normalmente.

ANCHO ESTABLE

SEGÚN LOS DIFERENTES METODOS PODEMOS ESTABLECER B=20 m como ancho estable

CALCULOS HIDRAULICOS - DIQUES LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

PROYECTO:

Infomacion Inicial

Caudal (Q)	P. Retomo	Pendiente
92.29	50.00	0.05300

Ancho Estable del Cauce (B)

Recomendación Practica	23.86
Metodo de Paris	42.65
Metodo de Simons y Henderson	27.86
Metodo de Blench y Altunin	49.18
Metodo de Manning y Strickler	18.28

Seccion Teorica del Cauce

Metodo de Manning	Plantilla (B)
	20.00

Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)
0.66	21.32	1.00
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)
13.70	21.88	1.04
Velocidad	Nº Froude	Rugosidad
6.741	2.643	0.0250

Realizado por el autor : River



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM 749

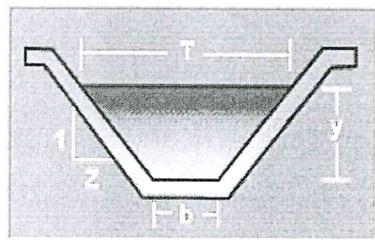
ANA FOLIO N° ALA HUAMACHUCO

ANA FOLIO N° 189

Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: Proyecto:
 Tramo: Revestimiento:

Datos:
 Caudal (Q): m³/s
 Ancho de solera (b): m
 Talud (Z):
 Rugosidad (n):
 Pendiente (S): m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	<input type="text" value="0.6655"/> m	Perímetro (p):	<input type="text" value="21.6637"/> m
Area hidráulica (A):	<input type="text" value="13.6417"/> m ²	Radio hidráulico (R):	<input type="text" value="0.6297"/> m
Espejo de agua (T):	<input type="text" value="20.9982"/> m	Velocidad (v):	<input type="text" value="6.7653"/> m/s
Número de Froude (F):	<input type="text" value="2.6799"/>	Energía específica (E):	<input type="text" value="2.9983"/> m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	<input type="text" value="Supercrítico"/>	Cuidado velocidad erosiva	

Realizado por el autor: H canales

Diseño del enrocado con el River

DIMENSIONAMIENTO DE DEFENSA - DIQUE ENROCADO LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

Dique en tramo en Recta		Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wroca	Ang. Fric.
Alt. Dique	Alt. Enroca	1.80	1.84	92.29	6.74	1.00	2.50	1.00	2.60	35.00

Dique en Tramo en Curva		Alt. Uña	B. Libre	Caudal	Velocidad	Talud	Ancho Uña	Z seco	Wdique	Corona
Alt. Dique	Alt. Enroca	1.80	1.84	92.29	6.74	1.00	2.50	1.00	1.70	4.00

DEFENSA RIBERENA - TRAMO EN RECTA

DIQUE EN RECTA - D50 (m)

Maynard 7.66 Promedio 5.19
Ibashi 2.72 Seleccion 1

Deslizamiento: **Es Estable** Volteo: **Es Estable**

DIQUE EN CURVA - D50 (m)

Maynard Promedio
Ibashi Seleccion

Deslizamiento: Volteo

B



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autonadad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	750

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	16

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	190

X. PROPUESTA TÉCNICA

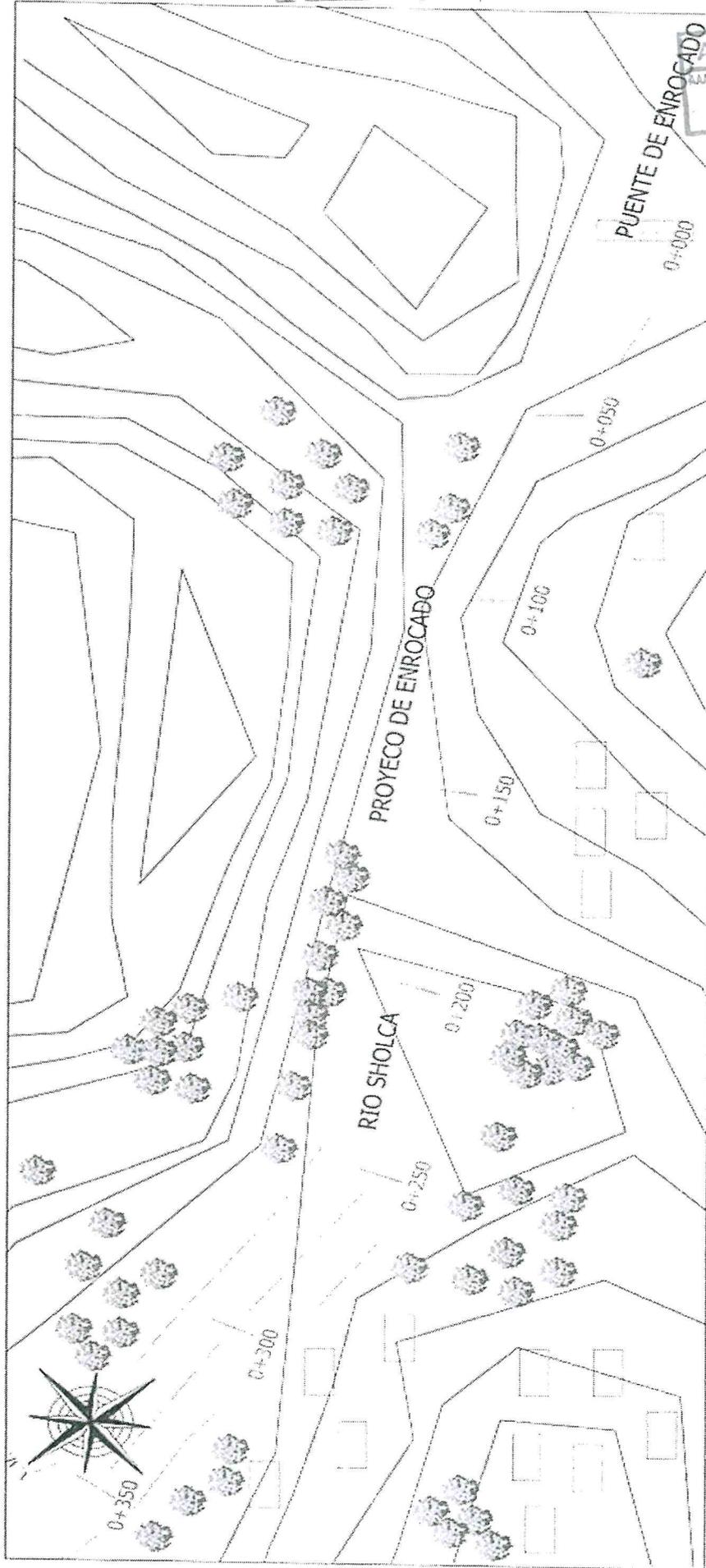
Se considerará la descolmatación, encauzamiento y enrocado del Rio Sholca en el área de la zona vulnerable, lo cual ha sido previsto con las siguientes partidas:

- Obras Provisionales:
 - Cartel de obra y Almacén general
 - Campamento
 - Trazo y Replanteo
 - Movilización y Des colmatación de Maquinaria
 - Lastrado de Camino y Corona de dique
- Movimiento de Tierras:
 - Limpieza y Des colmatación del cauce del rio
 - Conformación de Diques semicopactados
 - Excavación de uñas para enrocados
- Enrocado:
 - Extracción y acopio de roca
 - Carguio y transporte de roca
 - Acomodo de roca en la uña
 - Acomodo de roca en el talud

P

XI. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA

VISTA EN PLANTA



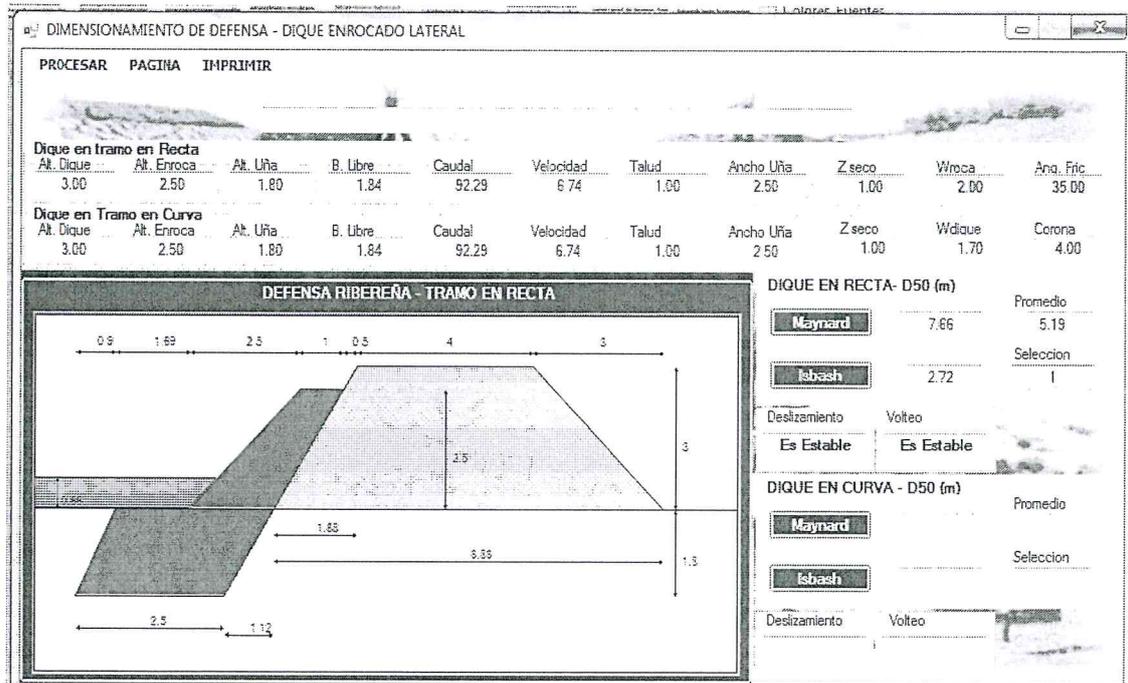


DEPHM 752

ANA ALA HUAMACHUCO

ANA FOLIO N° 191

VISTA DE PERFIL



XII. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



R



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	753

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	192

XIII. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	192



R



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N° 754

ANA FOLIO N° ALA HUAMACHUCO 40

ANA FOLIO N° 193

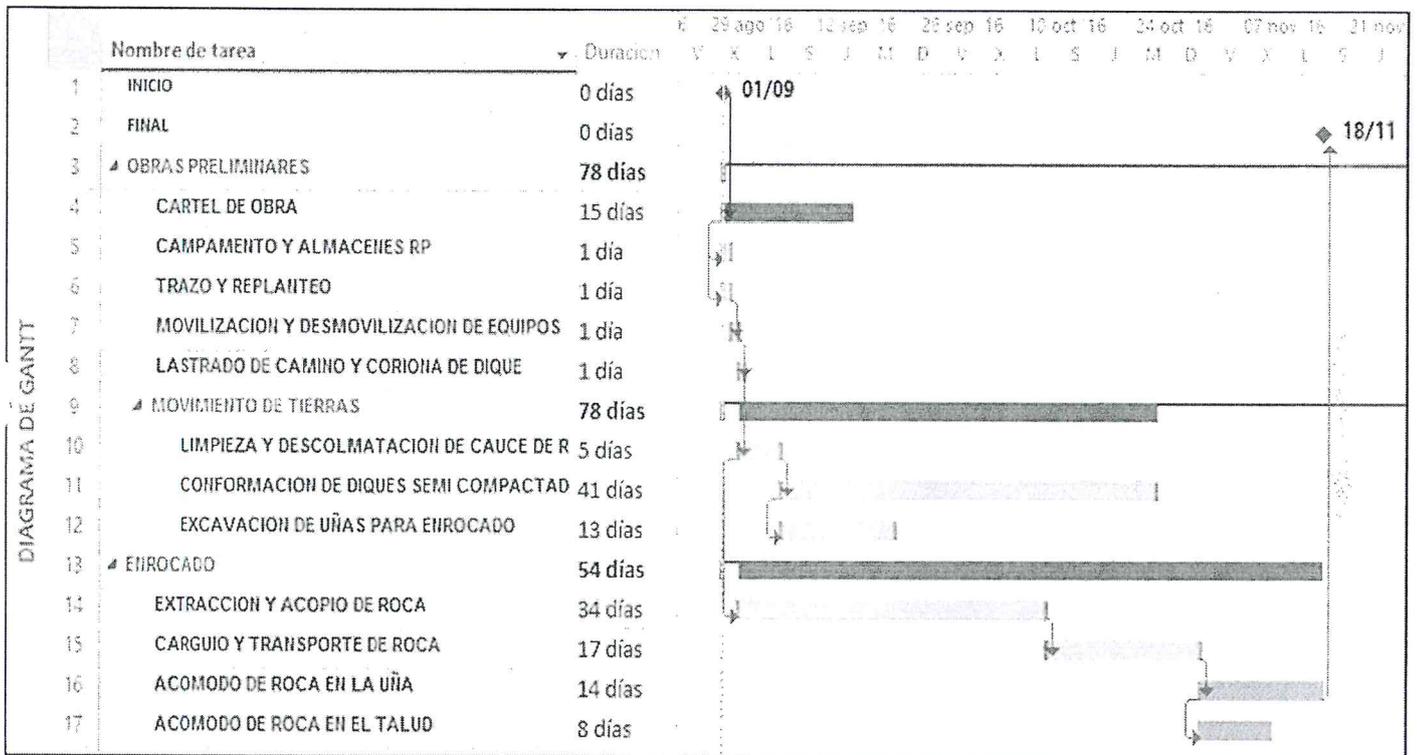
XIV. PRESUPUESTO

El presupuesto asciende para la limpieza y defensa ribereña del sector de rio Sholca - Distrito de Huamachuco:

Costo Directo:	823,943.70
Gastos generales:	82,394.37
Utilidad:	82,394.37
SUB TOTAL	988,732.44
IGV	177,971.84
TOTAL PRESUPUESTO	1,166,704.28

Un millón sesentiseis mil setecientos cuatro y 28/100 nuevos soles

XV. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



Handwritten signature or initials



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	755

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	194

Cronograma Valorizado de Avance de Obra

PROYECTO "DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAJA HIDRÁULICA DEL RÍO SHOLCA DISTRITO DE HUAMACHUCO, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

CLIENTE SANAGORAN - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

CRONOGRAMA VALORIZADO DE VANCE DE OBRA

Item	Descripción	Und.	Metrado	P. Unit s/.	Parcial S/.	MES 01		MES 02		MES 03	
						PARCIAL	%	PARCIAL	%	PARCIAL	%
01	OBRAS PRELIMINARES				32,497.56	32,497.56	100%				
01.01	CARTEL DE OBRA	est	1.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00					
01.02	CAMPAMENTO Y ALMACENES RP	glb	1.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00					
01.03	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.30	826.60	247.98	247.98					
01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	est	1.00	21,000.00	21,000.00	21000					
01.05	LASTRADO DE CAMINO Y CORIONA DE DIQUE	km	0.30	14,165.28	4,249.58	4,249.58					
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				309,734.64	192,035.48	62%	117699.1632	38%		
02.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	1,800.00	19.19	34,542.00	34,542.00					
02.02	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	11,592.00	19.92	230,912.64	143165.8368		87746.8032			
02.03	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	2,700.00	16.40	44,280.00	44,280.00					
	ENROCADO				481,711.50	110,793.65	23%	293844.015	61%	77073.84	16%
03.01	EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	5,400.00	30.65	165,510.00	82755		82755			
03.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	5,400.00	40.02	216,108.00			216,108.00	100%		
03.03	ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA	m3	2,700.00	20.03	54,081.00			27040.5	50%	27040.5	50%
03.04	ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD	m3	2,250.00	20.45	46,012.50			23006.25	50%	23006.25	50%

COSTO DIRECTO		S/.	223,043.70	337240.40	436656.55	50046.75
GASTOS GENERALES	10%	S/.	22,304.37	33724.04	43665.66	5004.68
UTILIDAD	10%	S/.	22,304.37	33724.04	43665.66	5004.68
SUB TOTAL		S/.	267,652.44	404688.48	523987.86	60056.10
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	18%	S/.	48,177.54	72843.93	94317.82	10810.10
TOTAL FINAL		S/.	315,830.28	477532.40	618305.68	70866.20

Información adicional

"DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO DEL RÍO SHOLCA, DISTRITO DE HUAMACHUCO, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD"

Hectáreas Afectadas		Viviendas Afectadas		Centros de Salud		Centros Educativos		Infraestructura Hidráulica Afectada			Vías de Acceso		
N°	Cultivo	N°	Material de Vivienda	N°	Material del CS	N°	Material del CE	N°	km	Tipo	Nombre	km	Tipo
50	Maiz	300	Adobe	1	Material noble	2	Material noble	1	1	Rustico	carretera de penetracion	0.2	Afirmado
70.00	Cultivo Tallo corto	200	Material noble										

Firma del Administrador Local de Agua

Presupuesto

Presupuesto 0201009 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SHOLCA
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA
 Cliente URREGO GARCIA, GROVER
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO

ANA	FOLIO N°
DEPHM	756

ANA	FOLIO N°
ALA	192
HUAMACHUCO	Costo al

N°
18/05/2016
195

Item	Código	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
J1		OBRAS PRELIMINARES				32,497.56
1.01	011105010101-0201009-01	CARTEL DE OBRA	est	1.00	1,000.00	1,000.00
01.02	010601080104-0201009-01	CAMPAMENTO Y ALMACENES RP	glb	1.00	6,000.00	6,000.00
J1.03	010701030002-0201009-01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.30	826.60	247.98
1.04	010301030102-0201009-01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	est	1.00	21,000.00	21,000.00
01.05	010303110103-0201009-01	LASTRADO DE CAMINO Y CORIONA DE DIQUE	km	0.30	14,165.28	4,249.58
J2		MOVIMIENTO DE TIERRAS				309,734.64
2.01	010303110104-0201009-01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	1,800.00	19.19	34,542.00
02.02	010701050202-0201009-01	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	11,592.00	19.92	230,912.64
J2.03	010701050203-0201009-01	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	2,700.00	16.40	44,280.00
3		ENROCADO				481,711.50
03.01	010701050204-0201009-01	EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	5,400.00	30.65	165,510.00
J3.02	010701050205-0201009-01	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	5,400.00	40.02	216,108.00
3.03	010701050206-0201009-01	ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA	m3	2,700.00	20.03	54,081.00
03.04	010701050207-0201009-01	ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD	m3	2,250.00	20.45	46,012.50
		COSTO DIRECTO				823,943.70
		GASTOS GENERALES				82,394.37
		UTILIDAD				82,394.37
		SUBTOTAL				988,732.44
		IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				177,971.84
		TOTAL PRESUPUESTO				1,166,704.28

SON : UN MILLON CIENTO SESENTISEIS MIL SETECIENTOS CUATRO Y 28/100 NUEVOS SOLES

R

DEPHM **ASA**
Análisis de precios unitarios

ANA	FOLIO N°
ALA	23
HUAMACHUCO	

Presupuesto 0201009 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SHOLCA
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto: 18/05/2016

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

Costo unitario directo por est 1,000.00

ALA HUAMACHUCO	196
----------------	-----

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
0101040003	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES	%pu	20.0000	1,000.00	200.00
					200.00
Equipos					
0301010043	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	%pu	80.0000	1,000.00	800.00
					800.00

Partida 01.02 CAMPAMENTO Y ALMACENES RP

Rendimiento glb/DIA MO. EQ. Costo unitario directo por : glb 6,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101040001	MANO DE OBRA GLOBAL	glb		1.0000	6,000.00	6,000.00
						6,000.00

Partida 01.03 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento km/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : km 826.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	11.80	94.40
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	3.0000	24.0000	8.90	213.60
						308.00
Materiales						
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		7.7000	6.00	46.20
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	45.00	9.00
						55.20
Equipos						
03010000020001	NIVEL	hm	1.0000	8.0000	16.00	128.00
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	8.0000	16.00	128.00
0301000014	MIRAS	hm	2.0000	16.0000	4.00	64.00
0301000015	JALONES	hm	4.0000	32.0000	4.00	128.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	308.00	15.40
						463.40

Partida 01.04 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

Rendimiento est/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : est 21,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0203010006	VIAJE TERRESTRE	vje		1.0000	3,000.00	3,000.00
02030100060002	VIAJE TERRESTRE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
02030100060003	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN SEMITRAYLER)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
02030100060004	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje		2.0000	3,000.00	6,000.00
						21,000.00

R

DEPHM 758

Análisis de precios unitarios

ANA	ESTUDIO N°
ALA	DA
HUAMACHUCO	

Presupuesto 0201009 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SHOLCA
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 01.05 LASTRADO DE CAMINO Y CORONA DE DIQUE

Rendimiento km/DIA MO. 0.8000 EQ. 0.8000 Costo unitario directo por : km 14,165.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	10.0000	15.00	150.00
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	10.0000	11.80	118.00
0101010005	PEON	hh	3.0000	30.0000	8.90	267.00
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	2.0000	20.0000	11.80	236.00
0101030008	CONTROLADOR	hh	2.0000	20.0000	8.90	178.00
0102020008	CHOFER	hh	1.0000	10.0000	9.80	98.00
						1,047.00
Materiales						
0201010020	ACEITE MULTIGRADO 20w-50	gal		2.3400	60.00	140.40
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	kg		0.0080	35.00	0.28
0201040001	PETROLEO D-2	gal		340.0000	13.00	4,420.00
02770100010001	Filtro de aceite	pza		3.0000	80.00	240.00
0297010001	hidrolina	gal		1.4500	45.00	65.25
						4,865.93
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1,047.00	52.35
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	10.0000	210.00	2,100.00
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS	hm	1.0000	10.0000	310.00	3,100.00
0304010003	VOLQUETE	hm	2.0000	20.0000	150.00	3,000.00
						8,252.35

Partida 02.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATAACION DE CAUCE DE RIO

Rendimiento m3/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : m3 19.19

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0100	11.80	0.12
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0100	9.80	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	8.90	0.18
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.0400	8.90	0.36
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0200	8.90	0.18
						0.94
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.94	0.05
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0200	310.00	6.20
0304010003	VOLQUETE	hm	4.0000	0.0800	150.00	12.00
						18.25

Partida 02.02 CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 19.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
						3.24
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.24	0.16
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
						16.68

CEPHM 259 ALA HUAMACHUCO FOLIO N° 25 Legajo .

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201009 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SHOLCA
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 02.03 EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO

Rendimiento m3/DIA MO. 180.0000 EQ. 180.0000 Costo unitario directo por : m3 16.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1333	8.90	1.19
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0444	11.80	0.52
0101030002	GUARDIAN	hh	1.0000	0.0444	8.90	0.40
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0444	8.90	0.40
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.51	0.13
0301170001	EXCAVADORA	hm	1.0000	0.0444	310.00	13.76
13.89						

Partida 03.01 EXTRACCION Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 30.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.3200	8.90	2.85
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0800	11.80	0.94
0101030002	GUARDIAN	hh	1.0000	0.0800	8.90	0.71
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0800	8.90	0.71
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0400	8.90	0.36
5.57						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.57	0.28
0301170001	EXCAVADORA	hm	1.0000	0.0800	310.00	24.80
25.08						

Partida 03.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 40.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0400	11.80	0.47
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.0800	8.90	0.71
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0400	8.90	0.36
1.54						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.54	0.08
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0400	210.00	8.40
0304010003	VOLQUETE	hm	5.0000	0.2000	150.00	30.00
38.48						

Partida 03.03 ACOMODO DE ROCA EN LA UÑA

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 20.03

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1067	9.80	1.05
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
3.34						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.34	0.17
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
16.69						

DEPHM 760

ANA	ECOLION*
ALA	BR
HUAMACHUCO	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201009 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SHOLCA
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA

Fecha presupuesto 18/05/2016

Partida 03.04 ACOMODO DE ROCA EN EL TALUD

Rendimiento m3/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m3 20.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0267	15.00	0.40
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1067	9.80	1.05
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1.0000	0.0533	11.80	0.63
0101030002	GUARDIAN	hh	2.0000	0.1067	8.90	0.95
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0533	8.90	0.47
0102020003	ALMACENERO	hh	0.5000	0.0267	8.90	0.24
3.74						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.74	0.19
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.0533	310.00	16.52
16.71						

Precios y cantidades de recursos requeridos

ANA	FOLIO N°
ALA	261
HUAMACHUCO	

Obra 0201009 DEFENSA RIBEREÑA SECTOR EL SHOLCA
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA
 Fecha 18/05/2016
 Lugar 130901 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO

ANA	FOLIO N°
DEPHM	261

ANA	FOLIO N°
	260

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0101010002	CAPATAZ	hh	63.0750	15.00	946.13	945.00
0101010003	OPERARIO	hh	21.0000	11.80	247.80	251.40
0101010004	OFICIAL	hh	546.1650	9.80	5,352.42	5,377.50
0101010005	PEON	hh	3,369.7764	8.90	29,991.01	30,019.50
0101010006	OPERADOR DE EQUIPO	hh	1,655.5686	11.80	19,535.71	19,510.26
0101030000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	2.4000	11.80	28.32	28.32
0101030002	GUARDIAN	hh	2,820.9114	8.90	25,106.11	25,110.90
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	7.2000	8.90	64.08	64.08
0101030008	CONTROLADOR	hh	1,691.5686	8.90	15,054.96	15,010.14
0101040001	MANO DE OBRA GLOBAL	alB	1.0000	6,000.00	6,000.00	6,000.00
0101040003	MANO DE OBRA INC LEYES SOCIALES	%pu			200.00	200.00
0102020003	ALMACENERO	hh	657.6714	8.90	5,853.28	5,914.08
0102020008	CHOFER	hh	3.0000	9.80	29.40	29.40
0201010020	ACEITE MULTIGRADO 20w-50	qal	0.7020	60.00	42.12	42.12
0201020001	GRASA MULTIPROPOSITO	ka	0.0024	35.00	0.08	0.08
0201040001	PETROLEO D-2	qal	102.0000	13.00	1,326.00	1,326.00
0203010006	VIAJE TERRESTRE	vie	1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00
02030100060002	VIAJE TERRESTRE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
02030100060003	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN SEMITRAYLER)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
02030100060004	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vie	2.0000	3,000.00	6,000.00	6,000.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	2.3100	6.00	13.86	13.86
0240020001	PINTURA ESMALTE	qal	0.0600	45.00	2.70	2.70
02770100010001	Filtro de aceite	pza	0.9000	80.00	72.00	72.00
0297010001	hidrolina	qal	0.4350	45.00	19.57	19.58
03010000020001	NIVEL	hm	2.4000	16.00	38.40	38.40
0301000011	TEODOLITO	hm	2.4000	16.00	38.40	38.40
0301000014	MIRAS	hm	4.8000	4.00	19.20	19.20
0301000015	JALONES	hm	9.6000	4.00	38.40	38.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			5,146.55	5,146.55
0301010043	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	%pu			800.00	800.00
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	219.0000	210.00	45,990.00	45,990.00
0301170001	EXCAVADORA	hm	551.8800	310.00	171,082.80	171,072.00
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	263.8350	310.00	81,788.85	81,774.00
0301180002	TRACTOR DE ORUGAS	hm	3.0000	310.00	930.00	930.00
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	653.8536	310.00	202,694.62	202,659.84
0304010003	VOLQUETE	hm	1,230.0000	150.00	184,500.00	184,500.00
				S/.	823,952.77	823,943.71
Total				S/.		823,943.71

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando



METRADO DE MOVIMIENTO DE TIERRA

PROYECTO : DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO
 SECTORES : RIO Sholca
 FECHA : MAYO 2016

LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000		6.000	
0+050	50	6.000	300.00
0+100	50	6.000	300.00
0+150	50	6.000	300.00
0+200	50	6.000	300.00
0+250	50	6.000	300.00
0+300	50	6.000	300.00
300			
TOTAL M³			1,800.00

METRADO DE ESPIGON

AREA DE UÑA 4.5

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000		4.500	
0+050	50	4.500	225.00
0+100	50	4.500	225.00
0+150	50	4.500	225.00
0+200	50	4.500	225.00
0+250	50	4.500	225.00
0+300	50	4.500	225.00
300			
TOTAL M³			1,350.00

PROYECTO : DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO
 SECTORES : RIO SHOLCA
 FECHA : MAYO 2016

CONFORMACION DE DIQUES SEMICOMPACTADOS

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000		19.320	
0+050	50	19.320	966.00
0+100	50	19.320	966.00
0+150	50	19.320	966.00
0+200	50	19.320	966.00
0+250	50	19.320	966.00
0+300	50	19.320	966.00
300			
TOTAL M³			5,796.00

11592

AREA DE ENROCADO 3.75

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000		3.750	
0+050	50	3.750	187.50
0+100	50	3.750	187.50
0+150	50	3.750	187.50
0+200	50	3.750	187.50
0+250	50	3.750	187.50
0+300	50	3.750	187.50
300			
TOTAL M³			1,125.00

2250



ANA	FOLIO N°
DEPHM	709

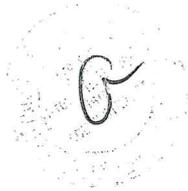
ANA	203
ALA	
HUAMACHUCO	

ANA	FOLIO N°
ALA W MARAÑON	203

EXCAVACION DE UÑA PARA ENROCADO

PROGRESIVA	DISTANCIA	METRADOS	
		AREA	VOLUMEN
0+000		4.500	
0+050	50	4.500	225.00
0+100	50	4.500	225.00
0+150	50	4.500	225.00
0+200	50	4.500	225.00
0+250	50	4.500	225.00
0+300	50	4.500	225.00
TOTAL M³		300	1,350.00

2700



FICHA DE INTERVENCION DE ZONA VULNERABLE

ANA	FOLIO N°
ALA	98
JEQUETEPEQUE	

ANA	FOLIO N°
DÉPHM	265

ANA	FOLIO N°
AAA	093
COD. V	

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO JEQUETEPEQUE, TRAMO ÑAMPOL

II.- UBICACIÓN:

SECTOR DISTRITO PROVINCIA

2.1.- AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: JEQUETEPEQUE-ZARUMILLA.

2.2.- ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA: JEQUETEPEQUE.

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

INICIO	NORTE	<input type="text" value="9,190,336 m"/>	ESTE	<input type="text" value="670,508 m"/>
FINAL	NORTE	<input type="text" value="9,190,135 m"/>	ESTE	<input type="text" value="668,110 m"/>

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el cauce del río Jequetepeque, tramo del río que pasa por el sector Ñampol, distrito de San José, provincia de Pacasmayo, zona donde se ejecutará la actividad, de acuerdo con el diagnóstico situacional actual realizado por los antecedentes presentados en las épocas de avenidas del río Jequetepeque, existe un riesgo de de desborde del río e inundación en ambas márgenes que ocasionaría daños a las parcelas y a los centros poblados cercanos a dicho sector, así como la infraestructura de riego y vial debido a la falta de protección en las márgenes del río y las intensas lluvias registradas en los meses de avenidas, considerando que la sección hidráulica se encuentra totalmente colmatada producto del arrastre de sedimento que ha ocasionado la disminución de la capacidad hidráulica y hace que el flujo del agua se oriente hacia la margen más vulnerable en una longitud de 2,500 metros, la presencia de alguna avenida extraordinaria ocasionaría daños a unas 500 has de cultivo afectando 100 familias del sector que tienen a la agricultura como único medio de sustento. La zona constituye áreas de importancia económica ya que aledañas a las mismas se ubican áreas agrícolas, infraestructura de riego principal y vías de acceso.

V.- BENEFICIARIOS:

Se beneficiaran 100 familias del sector, hectareas afectadas: 500 ha de arroz, Viviendas afectadas: 100 de adobe; centro de salud: 1 de material noble, Centros educativos: 1 material Noble; Infraestructura hidráulica afectada: 1 canal derivador de concreto en una longitud de 750 m y una bocatoma permanente de concreto, Vías de acceso (200 m de Puente en la carretera panamericana Norte).

VI.- ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN:

Para llegar a la zona vulnerable desde la ciudad de Pacasmayo, se toma la carretera Panamericana, hasta el puente Libertad y de allí se ingresa por el lado izquierdo del río Jequetepeque, por un camino carrozable se llega al sector Ñampol, y a la zona de intervención.

VII.- GEOLOGÍA:

Las características geológicas de las cuencas Jequetepeque y Chamán, tienen similares orígenes formacionales ligados al tectonismo y expresados por dos estructuras geológicas que dominan la región norte del Perú. La primera y la más grande se ubica en los límites de la vertiente occidental de la Cordillera Occidental de los Andes, formando un gran sinclinal de depresión del mesozoico conformada por rocas de origen marino de gran potencia y con intenso plegamiento, atravesado por rocas ígneas, intrusivas y plutónicas como los dominantes en los Cerros de Talambo (Tantarica), Cerro Las Viejas, Cerro Lampadén, Cerro Campana, Cerro Fila Cataneros, Cerro Pan de Azúcar, Cerro Piedras Gordas y otros próximos al embalse Gallito Ciego. La segunda es la depresión superpuesta del terciario de la costa que ocupa la franja desértica que está relacionada con la Fosa Marina Perú - Chile, el que probablemente se formara por movimientos disyuntivos de grandes bloques estructurales del terciario; ésta depresión está ocupada por una secuencia de estratos de rocas marinas del Paleógeno Superior - Neógeno Cuaternario, donde ocurren movimientos neotectónicos oscilatorios, que permiten deducir levantamientos costeros en terrazas como los que ofrecen las playas de Pacasmayo, Jequetepeque a Chérepe.



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo B. Oliva Vásquez
 Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (e)

VIII.- GEOMORFOLOGÍA:

DEPHM 766

ANA	FOLIO Nº
ALA	12
ANA	FOLIO Nº
AAA	094
COD. V	

El Río Jequetepeque presenta un lecho móvil, con varios meandros, ensanchando y formando pequeñas islas, con material de arrastre colmatado. En épocas de avenidas los caudales se incrementan ocasionando erosión y sedimentación, presenta flujo errático y lateral. El lecho del río es temporal en los tramos inundados, las orillas están formadas por cantos rodados, gravas y arenas. El río presenta tramos de pendiente fuerte y su forma es sinuosa; lo que motiva que al colmatarse se produzcan los desbordes de las aguas en la margen izquierda. En el área de desierto constanero se desarrolla una morfodinámica condicionada y caracterizada por los factores eólicos (dunas) fluviales (huaycos) y antrópicos (urbanismo, canales, cultivos etc.).

La descripción de las zonas Morfodinámicas se detalla a continuación: Vc-e.

Zonas Morfodinámicas eólicas.

La dinámica de los campos de dunas determina la actividad intensa (Vc-e) y moderada que comprometen áreas agrícolas, ciudades, infraestructuras, etc. La actividad eólica es un proceso de mucha importancia en la estabilidad de las planicies y valles menores de la Costa.

Zonas Morfodinámicas Eólicas - Fluviales.

La zona fluvial del río Chamán entre San Idelfonso- Desembocadura (río seco) constituye una zona morfodinámica mixta de procesos fluviales y eólicos que acondicionan un medio ecológico muy especial.

En esta zona se produce la acumulación intensa de arenas eólicas que tienden a llenar el valle somero del río, limitando el flujo libre de la corriente fluvial, llegando al represamiento y consecuentemente limita el drenaje natural propiciando el hidromorfismo y salinización en el área agrícola. Vc-e, Llo-b

Zonas Morfodinámicas Fluviales.

Se diferencian dos formas de actividad; la zona de huaycos y cárcavos intenso y moderados que corresponden a las llanuras anastomosadas de los lechos de las quebradas y principalmente del lecho del río Chamán. Esas zonas son críticas por la ocurrencia de huaycos esporádicos de diversas magnitudes. Así mismo, el lecho del río Jequetepeque en una zona fluvial (V-a) es inestable por las inundaciones, socavamientos, colmatación, etc.

Zonas Morfodinámicas Antrópicas.

El hombre con sus actividades esta modificando el medio. Así los procesos de urbanismo, excavación de canales de riego, drenaje, represamientos, originan la pérdida de suelos agrícolas en la zona de embalses.

IX.- HIDROLOGÍA:

Por las fuertes precipitaciones estacionales hace que el caudal del río Jequetepeque crezca enormemente, siendo la época de lluvias de enero a marzo, en estos últimos años hasta abril y de estiaje de setiembre a noviembre, en este sector el río presenta zonas muy colmatadas. El valle Jequetepeque, desde la puesta en operación de la REPRESA GALLITO CIEGO, se ha convertido en uno de los valles costeros con mayor recurso hídrico regulado, que le permite abastecer normalmente las demandas de agua de las campañas agrícolas; así como en el valle se puede tener un mejor control con ciertos límites de desbordes e inundaciones.

Sin embargo, debe considerarse que, a pesar de la importancia con que cuenta esta represa en el control de las máximas avenidas, existen quebradas afluyentes aguas abajo de la represa en mención que cobran importancia en el aumento del caudal del río Jequetepeque. Es mas, esta situación puede agravarse en caso de que se tuviera un año muy lluvioso en que los volúmenes precipitados superara la capacidad de embalse de la represa.

Descargas Máximas Anuales.

Las descargas máximas anuales del río Jequetepeque, se obtuvieron de la estación de aforo Yonan-Pampa Larga, entre los años 1950 y 2009, (Datos de caudales máximos).

Métodos de determinación de Máximas Avenidas.

La determinación de los caudales máximos anuales del río Jequetepeque se ha basado en la información de las descargas máximas anuales entre el período de 1950 y 2009, y según la Prueba de Bondad de Ajuste Chi Cuadrado, para lo cual se han realizado pruebas para distribuciones probabilísticas diversas tales como: LOG PEARSON III, LOG NORMAL y GUMBEL, de entre las cuales se ha decidido usar la información brindada por EL METODO DE LOG PEARSON III, en vista de que nos presenta un buen ajuste de datos.

Determinación del Caudal de Diseño.

El caudal de diseño, determinado para el dimensionamiento de las estructuras proyectadas en la presente ficha, ha sido elegido considerando un período de retorno de 50 años, período para el que se ha calculado un caudal de diseño de 839.75 m³/s.

X.- PROPUESTA TÉCNICA:

Con la finalidad de evitar el desborde del río Jequetepeque, en forma preventiva se propone realizar, la limpieza y descolmatación en el sector Ñampol, en una longitud de 2,500 metros lineales, con un ancho de base de 130.00 m y una sección de corte de 0.57 m en el fondo del río; el material descolmatación será acarreado en las margenes del río según la topografía. El trabajo a realizar protegerá 500.00 ha del cultivo de arroz y beneficiando a 100 familias; en este tramo ya existe un PIP "INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LOS SECTORES CRITICOS DEL RIO JEQUETEPEQUE", que comprende enrocado, por lo que no se incluye como propuesta técnica.



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
 Ing. Eddy B. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (e)

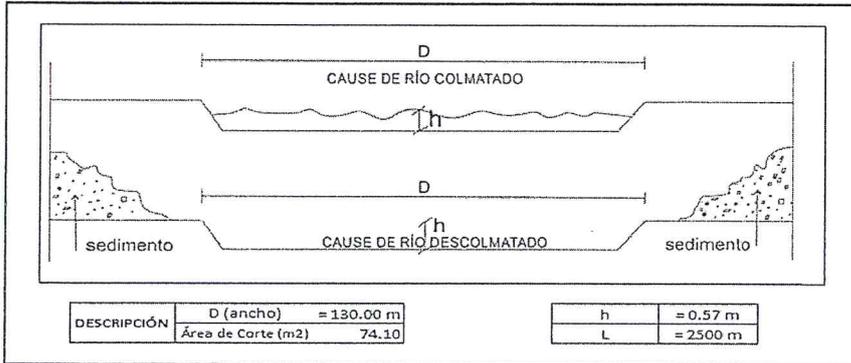
XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:
VISTA EN PLANTA

ANA	FOLIO N°
DEPHM	767

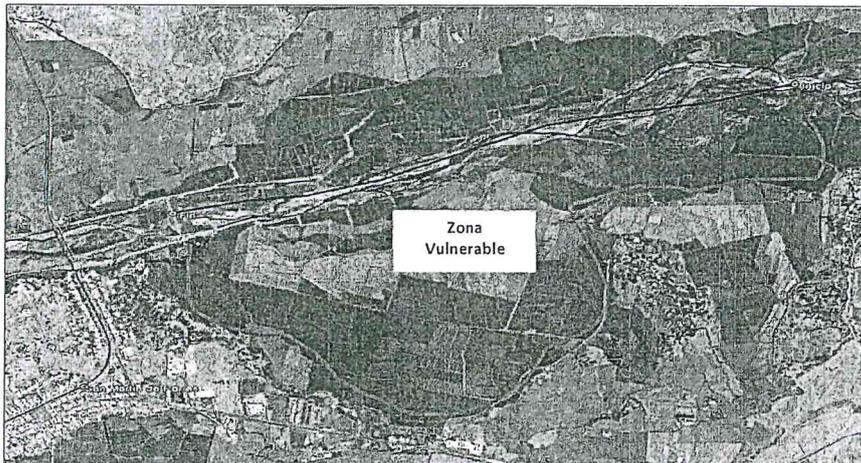
COD. V 095

ANA	FOLIO N°
ALA JEQUETEPEQUE	13

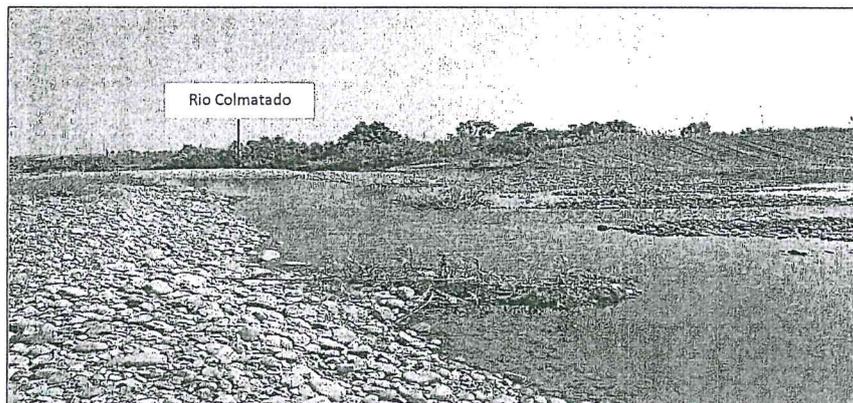
VISTA DE PERFIL



XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOGLE EARTH):



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE:



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo B. Oliva
Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO (e)

XIV.- PRESUPUESTO:

DEPHM 268

AAA COD. V 090

ANA FOLIO N°
ALA 14
JEQUETEPEQUE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				48,269.95
01.01	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	u	1.00	1,341.32	1,341.32
01.02	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	2.50	2,771.45	6,926.63
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	gb	1.00	40,000.00	40,000.00
02	OBRAS PRELIMINARES				1,877.20
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	d	4.00	469.30	1,877.20
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				470,535.00
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA	m3	185,250.00	2.54	470,535.00
04	SEGURIDAD EN OBRA				15,681.49
04.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA	gb	1.00	750.00	750.00
04.02	SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS	d	30.00	360.00	10,800.00
04.03	IMPREVISTOS EN OBRA	gb	1.00	4,131.49	4,131.49
	COSTO DIRECTO				536,363.64
	GASTOS GENERALES (10%)				53,636.36
	SUB TOTAL				590,000.00
	COSTO DE SUPERVISIÓN				S/ 6,000.00
	COSTO ELABORACIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO				S/ 4,000.00
	COSTO TOTAL PROYECTO				S/ 600,000.00



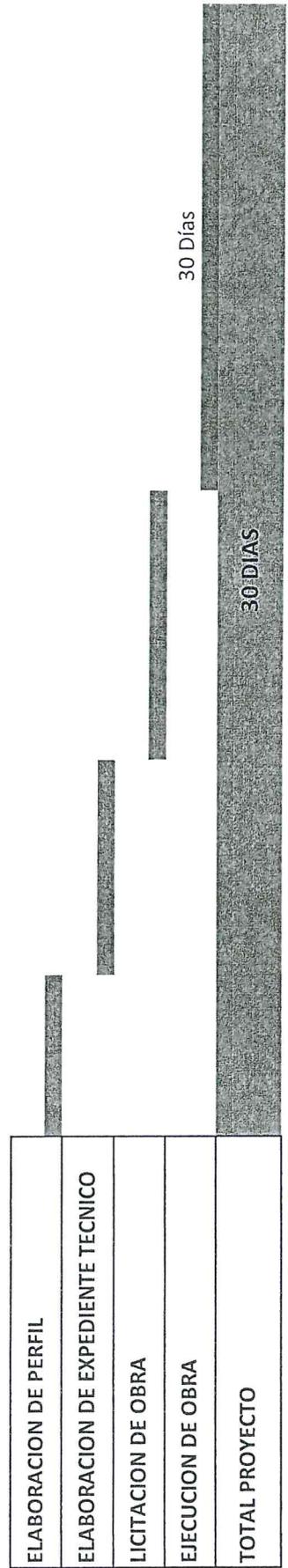
JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo B. Oliva Vasquez

Ing. Eduardo B. Oliva Vasquez
GERENTE TÉCNICO (e)



CRONOGRAMA DE EJECUCION



JUNTA DE REGANTES DEL SUR OESTE
 DE NIÑO NEGRO LA ESCUELA
 E-DEPHM
 Ing. EMILIO OLIVERA VÁSQUEZ
 GERENTE TÉCNICO



HOJA DE METRADOS

ACTIVIDAD : LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO JEQUETEPEQUE, TRAMO ÑAMPOL
 UBICACIÓN : SECTOR ÑAMPOL, DISTRITO SAN JOSE, PROVINCIA PACASMAYO
 FECHA : JULIO 2016

PARTIDA N°	DESCRIPCIÓN	UND.	ELEM.	N° VECES	DIMENSIONES		METRADO PARCIAL
					LARGO (m)	ÁREA (m2)	
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES						
01.01.00	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	und	1.00	1.00			1.00
01.02.00	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	1.00	1.00	2.50		2.50
01.03.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	1.00			1.00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES						
02.01.00	TRAZO Y REPLANTEO.	dia	1.00	4.00			4.00
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.01.00	DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO CON MAQUINARIA	m3	1.00	1.00	2,500.00	74.10	185,250.00
04.00.00	SEGURIDAD						
04.01.00	IMPLEMENTO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA	glb	1.00	1.00			1.00
04.02.00	SEGURIDAD DE MAQUINARIA PESADA Y EQUIPO TOPOGRÁFICO	dia	1.00	30.00			30.00
04.03.00	IMPREVISTO	glb	1.00	1.00			1.00



JUNTA DE ESTADOS DEL CANTÓN DISTRITO DE ÑAMPOL JEQUETEPEQUE

 Ing. Eduardo CORDERO
 GERENTE TÉCNICO

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0502018 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO ÑAMPOL
 Fecha presupuesto 18/07/2016

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)

Rendimiento u/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : u 1,341.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	3.0000	24.0000	11.50	276.00
276.00						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		5.0000	5.51	27.55
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.9400	5.51	10.69
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.0000	22.00	22.00
0238000002	HORMIGON DE RIO	m3		0.6700	40.00	26.80
0244010002	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 8mx4"X4"	u		3.0000	50.00	150.00
0244010003	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 3.6mx2"X3"	u		4.0000	15.00	60.00
0244010004	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 4.8mx2"X3"	u		4.0000	20.00	80.00
0244010005	GIGANTOGRAFIA EN BANNER DE 3.60m X 2.40m	u		1.0000	500.00	500.00
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl		6.0000	30.00	180.00
1,057.04						
Equipos						
07010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	276.00	8.28
8.28						

Partida 01.02 CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN

Rendimiento km/DIA MO. 0.8000 EQ. 0.8000 Costo unitario directo por : km 2,771.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	10.0000	11.50	115.00
0147010020	CONTROLADOR	hh	1.0000	10.0000	10.00	100.00
215.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	215.00	6.45
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	10.0000	255.00	2,550.00
2,556.45						

Partida 01.03 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 40,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Equipos						
48040036	VIAJE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje		5.0000	4,000.00	20,000.00
0348040037	VIAJE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje		5.0000	4,000.00	20,000.00
40,000.00						

Partida 02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 469.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	d	1.0000	1.0000	150.00	150.00
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	2.0000	2.0000	80.00	160.00
310.00						
Materiales						
0244010001	ESTACA	u		50.0000	1.20	60.00
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal		1.0000	30.00	30.00
90.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	310.00	9.30
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	glb		1.0000	60.00	60.00
69.30						



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO
DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo Oliva Vásquez
Ing. Eduardo Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO

Presupuesto 0502018 FICHA DE INTERVENCIÓN 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO ÑAMPOL
 Fecha presupuesto 18/07/2016

Partida 03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 6,000.0000 EQ. 6,000.0000 Costo unitario directo por : m3 2.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	1.0000	0.0013	11.50	0.01
0147010020	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0013	10.00	0.01
Equipos						
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	4.0000	0.0053	475.00	2.52
						2.52

Partida 04.01 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 750.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0206510099	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl		1.0000	100.00	100.00
Equipos						
J337010101	BOTAS DE CAUCHO	par		10.0000	25.00	250.00
0337620037	CASCO DE SEGURIDAD	u		10.0000	15.00	150.00
0337990099	LENTES DE PROTECCION VISUAL	u		10.0000	10.00	100.00
0337990100	GUANTES DE CUERO	par		10.0000	15.00	150.00
						650.00

Partida 04.02 SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 360.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000039	SEGURIDAD	d	2.0000	2.0000	180.00	360.00
						360.00

Partida 04.03 IMPREVISTOS EN OBRA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 4,131.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
11030005	INSUMOS DIVERSOS	est		1.0000	4,131.49	4,131.49
						4,131.49



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO
DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Ing. Eduardo Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

ANA	FOLIO N°
ALA	17
JEQUETEPEQUE	

Obra 0502018 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATAACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO ÑAMPOL
 Fecha 01/07/2016
 Lugar 130715 LA LIBERTAD - PACASMAYO - SAN JOSE-ÑAMPOL

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
MANO DE OBRA						
0147000039	SEGURIDAD	d	60.0000	180.00	10,800.00	
0147000040	TOPOGRAFO	d	4.0000	150.00	600.00	
0147000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	161.0870	11.50	1,852.50	
0147010004	PEON	hh	49.0000	11.50	563.50	
0147010020	CONTROLADOR	hh	210.2500	10.00	2,102.50	
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	8.0000	80.00	640.00	
					16,558.50	
MATERIALES						
0201030005	INSUMOS DIVERSOS	est	1.0000	4,131.49	4,131.49	
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	5.0000	5.51	27.55	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	1.9401	5.51	10.69	
0206510099	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl	1.0000	100.00	100.00	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.0000	22.00	22.00	
0238000002	HORMIGON DE RIO	m3	0.6700	40.00	26.80	
0244010001	ESTACA	u	200.0000	1.20	240.00	
0244010002	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 8mx4"X4"	u	3.0000	50.00	150.00	
0244010003	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 3.6mx2"X3"	u	4.0000	15.00	60.00	
0244010004	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 4.8mx2"X3"	u	4.0000	20.00	80.00	
0244010005	GIGANTOGRAFIA EN BANNER DE 3.60m X 2.40m	u	1.0000	500.00	500.00	
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl	6.0000	30.00	180.00	
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal	4.0000	30.00	120.00	
					5,648.53	
EQUIPOS						
0337010101	BOTAS DE CAUCHO	par	10.0000	25.00	250.00	
0337620037	CASCO DE SEGURIDAD	u	10.0000	15.00	150.00	
0337990099	LENTES DE PROTECCION VISUAL	u	10.0000	10.00	100.00	
0337990100	GUANTES DE CUERO	par	10.0000	15.00	150.00	
0348040036	VIAJE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vie	5.0000	4,000.00	20,000.00	
0348040037	VIAJE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vie	5.0000	4,000.00	20,000.00	
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	25.0000	255.00	6,375.00	
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	982.8000	475.00	466,830.00	
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	qib	4.0000	60.00	240.00	
					514,095.00	
				Total	S/.	536,302.03
				Comodines	S/.	61.61
				Total con Comodines	S/.	536,363.64



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO
 DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo Ollca Vásquez
 Ing. Eduardo Ollca Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

Presupuesto 0502018 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO ÑAMPOL
 Cliente JUNTA DE USUARIOS DEL SUBDISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
 Lugar LA LIBERTAD - PACASMAYO - SAN JOSE-ÑAMPOL

Costo al 18/07/2016

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				48,269.95
01.01	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	u	1.00	1,341.32	1,341.32
01.02	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	2.50	2,771.45	6,928.63
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	40,000.00	40,000.00
02	OBRAS PRELIMINARES				1,877.20
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	d	4.00	469.30	1,877.20
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				470,535.00
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA	m3	185,250.00	2.54	470,535.00
04	SEGURIDAD EN OBRA				15,681.49
04.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	glb	1.00	750.00	750.00
04.02	SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS	d	30.00	360.00	10,800.00
04.03	IMPREVISTOS	glb	1.00	4,131.49	4,131.49
	Costo Directo				536,363.64
	Gatos Generales				53,636.36
	SUB TOTAL				590,000.00
	Gasto de Supervision				6,000.00
	Costo Elaboracion Expediente Tecnico				4,000.00
	TOTAL PRESUPUESTO				600,000.00

SON : SEISCIENTOS MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Edmundo Casapalca

Ing. Edmundo Ojeda Vásquez
GERENTE TÉCNICO

FICHA DE INTERVENCION DE ZONA VULNERABLE

ANA DEPHM	FOLIO N° 226
--------------	-----------------

COD. V P U I	
ANA	FOLIO N°
ALA JEQUETEPEQUE	21

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO JEQUETEPEQUE, TRAMO INFIERNILLO-CHAFAN

II.- UBICACIÓN:

SECTOR DISTRITO PROVINCIA

2.1.- AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: JEQUETEPEQUE-ZARUMILLA.

2.2.- ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA: JEQUETEPEQUE.

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

INICIO	NORTE	<input type="text" value="9,190,041 m"/>	ESTE	<input type="text" value="679,522 m"/>
FINAL	NORTE	<input type="text" value="9,189,503 m"/>	ESTE	<input type="text" value="676,030 m"/>

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN:
 LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el cauce del río Jequetepeque, tramo del río que pasa por el sector Infiernillo-Chafan, distrito de San José, provincia de Pacasmayo, zona donde se ejecutará la actividad, de acuerdo con el diagnóstico situacional actual realizado por los antecedentes presentados en las épocas de avenidas del río Jequetepeque, existe un riesgo de desborde del río e inundación en ambas márgenes que ocasionaría daños a las parcelas y a los centros poblados cercanos a dicho sector, así como la infraestructura de riego y vial debido a la falta de protección en las márgenes del río y las intensas lluvias registradas en los meses de avenidas, considerando que la sección hidráulica se encuentra totalmente colmatada producto del arrastre de sedimento que ha ocasionado la disminución de la capacidad hidráulica y hace que el flujo del agua se oriente hacia la margen más vulnerable en una longitud de 4,000 metros, la presencia de alguna avenida extraordinaria ocasionaría daños a unas 1,500 ha de cultivo afectando 200 familias del sector que tienen a la agricultura como único medio de sustento. La zona constituye áreas de importancia económica, ya que aledañas a las mismas se ubican áreas agrícolas, infraestructura de riego principal y vías de acceso.

V.- BENEFICIARIOS:

Se beneficiarían 200 familias del sector, hectareas afectadas 1,500 ha de arroz, Viviendas afectadas: 200 de adobe; centro de salud: 1 de material noble, Centros educativos: 3 material Noble; Infraestructura hidráulica afectada: 4 canales en tierra en 3.00 km y caminos carrozables a los centros poblados de Las Vegas, Infiernillo y Cultambo en una longitud de 2.00 km.

VI.- ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN:

Para llegar a la zona vulnerable desde la ciudad de Pacasmayo, se toma la carretera Panamericana, hasta Ciudad de Dios, para luego tomar la carretera panamericana de penetración a Cajamarca, por un camino carrozable se llega a la zona de intervención.

VII.- GEOLOGÍA:

Las características geológicas de las cuencas Jequetepeque y Chamán, tienen similares orígenes formacionales ligados al tectonismo y expresados por dos estructuras geológicas que dominan la región norte del Perú. La primera y la más grande se ubica en los límites de la vertiente occidental de la Cordillera Occidental de los Andes, formando un gran sinclinal de depresión del mesozoico conformada por rocas de origen marino de gran potencia y con intenso plegamiento, atravesado por rocas ígneas, intrusivas y plutónicas como los dominantes en los Cerros de Talambo (Tantarica), Cerro Las Viejas, Cerro Lampadén, Cerro Campana, Cerro Fila Cataneros, Cerro Pan de Azúcar, Cerro Piedras Gordas y otros próximos al embalse Gallito Ciego. La segunda es la depresión superpuesta del terciario de la costa que ocupa la franja desértica que está relacionada con la Fosa Marina Perú - Chile, el que probablemente se formara por movimientos disyuntivos de grandes bloques estructurales del terciario; ésta depresión que se acentúa en el Desierto de Sechura está ocupada por una secuencia de estratos de rocas marinas del Paleógeno Superior - Neógeno Cuaternario, donde ocurren movimientos neotectónicos oscilatorios, que permiten deducir levantamientos costeros en terrazas como los que ofrecen las playas de Pacasmayo, Jequetepeque a Chérrepe



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo B. Oliva Vásquez
 Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (e)

VIII.- GEOMORFOLOGÍA:

El Río Jequetepeque presenta un lecho móvil, con varios meandros, ensanchando y formando pequeñas islas, con material de arrastre colmatado. En épocas de avenidas los caudales se incrementan ocasionando erosión y sedimentación, presenta flujo errático y lateral. El lecho del río es temporal en los tramos inundados, las orillas están formadas por cantos rodados, gravas y arenas. El río presenta tramos de pendiente fuerte y su forma es sinuosa; lo que motiva que al colmatarse se produzcan los desbordes de las aguas en la margen izquierda. En el área de desierto constanero se desarrolla una morfodinámica condicionada y caracterizada por los factores eólicos (dunas), fluviales (huaycos) y antrópicos (urbanismo, canales, cultivos etc.).

La descripción de las zonas Morfodinámicas se detalla a continuación: Vc-e.

Zonas Morfodinámicas eólicas.

La dinámica de los campos de dunas determina la actividad intensa (Vc-e) y moderada que comprometen áreas agrícolas, ciudades, infraestructuras, etc. La actividad eólica es un proceso de mucha importancia en la estabilidad de las planicies y valles menores de la Costa.

Zonas Morfodinámicas Eolicas - Fluviales.

La zona fluvial del río Chamán entre San Idelfonso- Desembocadura (río seco) constituye una zona morfodinámica mixta de procesos fluviales y eólicos que acondicionan un medio ecológico muy especial.

En esta zona se produce la acumulación intensa de arenas eólicas que tienden a llenar el valle somero del río, limitando el flujo libre de la corriente fluvial, llegando al represamiento y consecuentemente limita el drenaje natural propiciando el hidromorfismo y salinización en el área agrícola. Vc-e, Llo-b

Zonas Morfodinámicas Fluviales.

Se diferencian dos formas de actividad; la zona de huaycos y cárcaveos intenso y moderados que corresponden a las llanuras anastomosadas de los lechos de las quebradas y principalmente del lecho del río Chamán. Esas zonas son críticas por la ocurrencia de huaycos esporádicos de diversas magnitudes. Así mismo, el lecho del río Jequetepeque en una zona fluvial (V-a) es inestable por las inundaciones, socavamientos, colmatación, etc.

Zonas Morfodinámicas Antrópicas.

El hombre con sus actividades esta modificando el medio. Así los procesos de urbanismo, excavación de canales de riego, drenaje, represamientos, originan la pérdida de suelos agrícolas en la zona de embalses.

IX.- HIDROLOGÍA:

Por las fuertes precipitaciones estacionales hace que el caudal del río Jequetepeque crezca enormemente, siendo la época de lluvias de enero a marzo, en estos últimos años hasta abril y de estiaje de setiembre a noviembre, en este sector el río presenta zonas muy colmatadas. El valle Jequetepeque, desde la puesta en operación de la REPRESA GALLITO CIEGO, se ha convertido en uno de los valles costeros con mayor recurso hídrico regulado, que le permite abastecer normalmente las demandas de agua de las campañas agrícolas; así como en el valle se puede tener un mejor control con ciertos límites de desbordes e inundaciones.

Sin embargo, debe considerarse que, a pesar de la importancia con que cuenta esta represa en el control de las máximas avenidas, existen quebradas afluyentes aguas abajo de la represa en mención que cobran importancia en el aumento del caudal del río Jequetepeque. Es mas, esta situación puede agravarse en caso de que se tuviera un año muy lluvioso en que los volúmenes precipitados superara la capacidad de embalse de la represa.

Descargas Máximas Anuales.

Las descargas máximas anuales del río Jequetepeque, se obtuvieron de la estación de aforo Yonan-Pampa Larga, entre los años 1950 y 2009, (Datos de caudales máximos).

Métodos de determinación de Máximas Avenidas.

La determinación de los caudales máximos anuales del río Jequetepeque se ha basado en la información de las descargas máximas anuales entre el período de 1950 y 2009, y según la Prueba de Bondad de Ajuste Chi Cuadrado, para lo cual se han realizado pruebas para distribuciones probabilísticas diversas tales como: LOG PEARSON III, LOG NORMAL y GUMBEL, de entre las cuales se ha decidido usar la información brindada por EL METODO DE LOG PEARSON III, en vista de que nos presenta un buen ajuste de datos.

Determinación del Caudal de Diseño.

El caudal de diseño, determinado para el dimensionamiento de las estructuras proyectadas en la presente ficha, ha sido elegido considerando un período de retorno de 50 años, período para el que se ha calculado un caudal de diseño de 839.75 m³/s.

X.- PROPUESTA TÉCNICA:

En forma preventiva se propone realizar, la limpieza y descolmatación en el sector Infiernillo-Chafan, en una longitud de 4,000 metros lineales, con un ancho de base de 156.00 m y una sección de corte de 0.63 m en el fondo del río; el material descolmatado será acarreado en las margenes del río según la topografía. El trabajo a realizar protegerá 1,500.00 ha del cultivo de arroz y beneficiando a 200 familias; en este tramo ya existe un PIP "INSTALACION DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION EN LOS SECTORES CRITICOS DEL RIO JEQUETEPEQUE", que comprende enrocado, por lo que no se incluye como propuesta técnica.

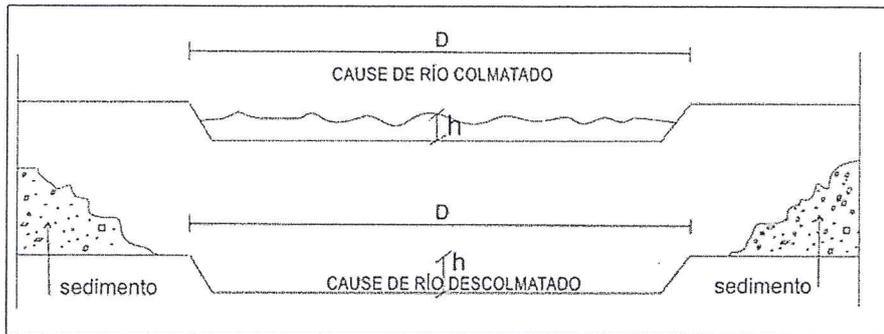


JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO (e)

XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

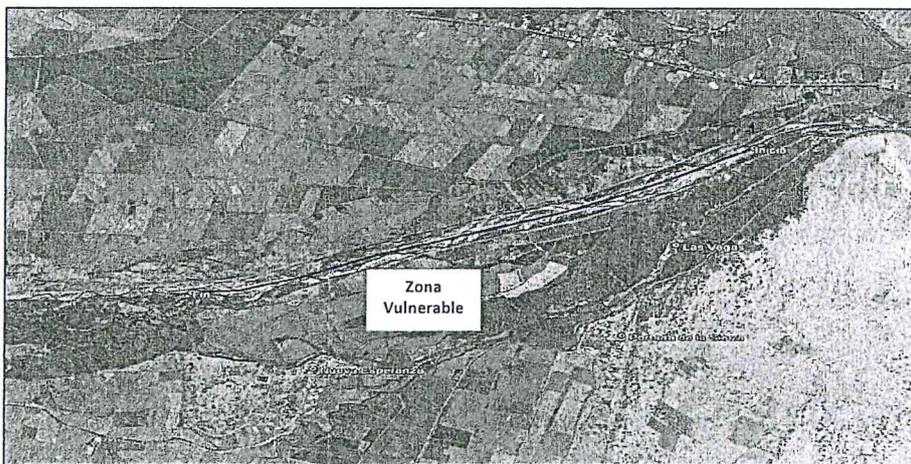
VISTA EN PLANTA



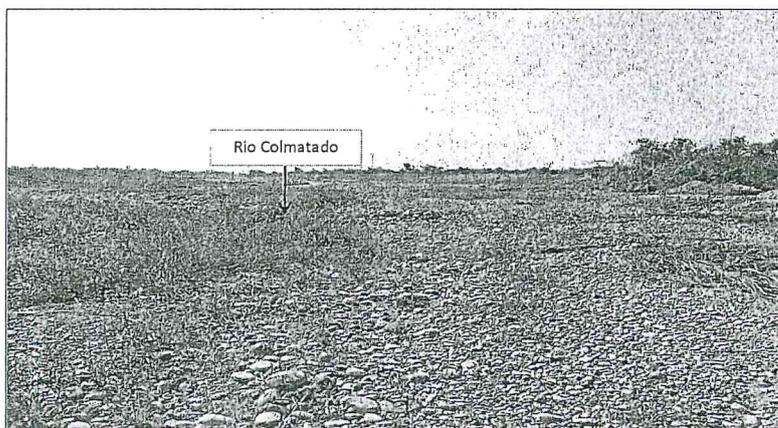
DESCRIPCIÓN	D (ancho)	= 156.00 m
	Área de Corte (m2)	98.28

h	= 0.63 m
L	= 4000 m

XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOGLE EARTH):



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE:



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo B. Oliva
 Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (e)

DEPHM 779

COD. V

L U

ANA	FOLIO N°
ALA	24
JEQUETEPEQUE	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				52,427.12
01.01	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	u	1.00	1,341.32	1,341.32
01.02	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	4.00	2,771.45	11,085.80
01.03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y	gib	1.00	40,000.00	40,000.00
02	OBRAS PRELIMINARES				2,815.80
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	d	6.00	469.30	2,815.80
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				998,524.80
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA	m3	393,120.00	2.54	998,524.80
04	SEGURIDAD EN OBRA				28,050.46
04.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA	gib	1.00	750.00	750.00
04.02	SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS	d	60.00	360.00	21,600.00
04.03	IMPREVISTOS EN OBRA	gib	1.00	5,700.46	5,700.46
	COSTO DIRECTO				1,081,818.18
	GASTOS GENERALES (10%)				108,181.82
	SUB TOTAL				1,190,000.00
	COSTO DE SUPERVISIÓN				S/ 6,000.00
	COSTO ELABORACIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO				S/ 4,000.00
	COSTO TOTAL PROYECTO				S/ 1,200,000.00

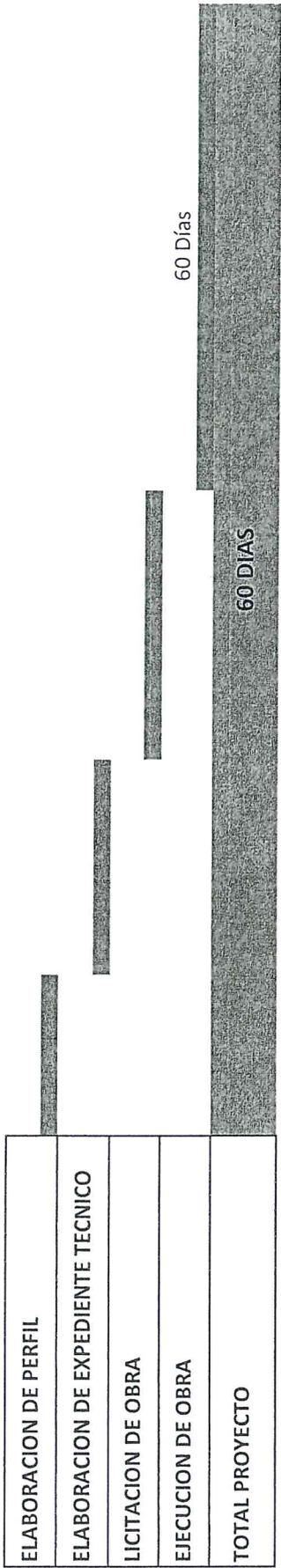
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 Vº
 ING. FELIX
 ASTUDILLO BANCES
 ADMINISTRADOR
 ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA JEQUETEPEQUE

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
 Ing. Hilario
 Céspedes Manayalle
 E-SDEPHM
 JEQUETEPEQUE - ZARAVILLA

JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO
 DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

 Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (e)

CRONOGRAMA DE EJECUCION



JUNTA DE REGIDORES DEL SIGO DISTRITO
 DE NUESTRO SEÑOR JEQUETEPEQUE

 ING. Ricardo Ojeda Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

HOJA DE METRADOS

ACTIVIDAD : LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO JEQUETEPEQUE, TRAMO INFIERNILLO-CHAFAN

UBICACIÓN : SECTOR INFIERNILLO-CHAFAN, DISTRITO SAN JOSE, PROVINCIA PACASMAYO

FECHA : JULIO 2016

PARTIDA N°	DESCRIPCIÓN	UND.	ELEM.	N° VECES	DIMENSIONES		METRADO PARCIAL
					LARGO (m)	ÁREA (m ²)	
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES						
01.01.00	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	und	1.00	1.00			1.00
01.02.00	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	1.00	1.00	4.00		4.00
01.03.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	1.00			1.00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES						
02.01.00	TRAZO Y REPLANTEO.	dia	1.00	6.00			6.00
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.01.00	DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO CON MAQUINARIA	m ³	1.00	1.00	4,000.00	98.28	393,120.00
04.00.00	SEGURIDAD EN OBRA						
04.01.00	IMPLEMENTO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	glb	1.00	1.00			1.00
04.02.00	SEGURIDAD DE MAQUINARIA PESADA Y EQUIPO TOPOGRÁFICO	dia	1.00	60.00			60.00
04.03.00	IMPREVISTO	glb	1.00	1.00			1.00



JUNTA DE PROYECTOS DEL RÍO INFIERNILLO-CHAFAN
DE RÍO JEQUETEPEQUE

Edmundo Ochoa Vasquez
Ing. Edmundo Ochoa Vasquez
GERENTE TÉCNICO

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0502019 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATAACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO Fecha presupuesto 18/07/2016
 INFIERNILLO-CHAFAN

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)

Rendimiento u/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : u 1,341.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010004	Mano de Obra PEON	hh	3.0000	24.0000	11.50	276.00 276.00
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		5.0000	5.51	27.55
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.9400	5.51	10.69
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.0000	22.00	22.00
0238000002	HORMIGON DE RIO	m3		0.6700	40.00	26.80
0244010002	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 8mx4"X4"	u		3.0000	50.00	150.00
0244010003	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 3.6mx2"X3"	u		4.0000	15.00	60.00
0244010004	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 4.8mx2"X3"	u		4.0000	20.00	80.00
0244010005	GIGANTOGRAFIA EN BANNER DE 3.60m X 2.40m	u		1.0000	500.00	500.00
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl		6.0000	30.00	180.00
1,057.04						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	276.00	8.28 8.28

Partida 01.02 CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN

Rendimiento km/DIA MO. 0.8000 EQ. 0.8000 Costo unitario directo por : km 2,771.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010004	Mano de Obra PEON	hh	1.0000	10.0000	11.50	115.00
0147010020	CONTROLADOR	hh	1.0000	10.0000	10.00	100.00 215.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	215.00	6.45
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	10.0000	255.00	2,550.00 2,556.45

Partida 01.03 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Rendimiento gIb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : gIb 40,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Equipos						
0348040036	VIAJE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje		5.0000	4,000.00	20,000.00
0348040037	VIAJE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje		5.0000	4,000.00	20,000.00 40,000.00



JUNTA DE REGANCOS DEL SUB DISTRITO
DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Ing. Eduardo Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0502019 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO Fecha presupuesto 18/07/2016
 INFIERNILLO-CHAFAN

Partida 02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 469.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147000040	TOPOGRAFO	d	1.0000	1.0000	150.00	150.00
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	2.0000	2.0000	80.00	160.00
						310.00
	Materiales					
0244010001	ESTACA	u		50.0000	1.20	60.00
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal		1.0000	30.00	30.00
						90.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	310.00	9.30
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	glb		1.0000	60.00	60.00
						69.30

Partida 03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 6,000.0000 EQ. 6,000.0000 Costo unitario directo por : m3 2.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	1.0000	0.0013	11.50	0.01
0147010020	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0013	10.00	0.01
						0.02
	Equipos					
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	4.0000	0.0053	475.00	2.52
						2.52

Partida 04.01 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 750.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0206510099	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl		1.0000	100.00	100.00
						100.00
	Equipos					
0337010101	BOTAS DE CAUCHO	par		10.0000	25.00	250.00
0337620037	CASCO DE SEGURIDAD	u		10.0000	15.00	150.00
37990099	LENTES DE PROTECCION VISUAL	u		10.0000	10.00	100.00
0337990100	GUANTES DE CUERO	par		10.0000	15.00	150.00
						650.00

Partida 04.02 SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 360.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147000039	SEGURIDAD	d	2.0000	2.0000	180.00	360.00
						360.00

Partida 04.03 IMPREVISTOS EN OBRA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 5,700.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0201030005	INSUMOS DIVERSOS	est		1.0000	5,700.46	5,700.46
						5,700.46



JUNTA DE CUARROS DEL SUR DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Ing. Eduardo Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO

Presupuesto 0502019 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO INFIERNILLO-CHAFAN
 Cliente JUNTA DE USUARIOS DEL SUBDISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
 Lugar LA LIBERTAD - PACASMAYO - SAN JOSE-INFIERNILLO CHAFAN

Costo al 18/07/2016

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				52,427.12
01.01	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	u	1.00	1,341.32	1,341.32
01.02	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	4.00	2,771.45	11,085.80
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	gib	1.00	40,000.00	40,000.00
02	OBRAS PRELIMINARES				2,815.80
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	d	6.00	469.30	2,815.80
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				998,524.80
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA	m3	393,120.00	2.54	998,524.80
04	SEGURIDAD EN OBRA				28,050.46
04.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	gib	1.00	750.00	750.00
04.02	SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS	d	60.00	360.00	21,600.00
04.03	IMPREVISTOS	gib	1.00	5,700.46	5,700.46
	Costo Directo				1,081,818.18
	Gatos Generales				108,181.82
	SUB TOTAL				1,190,000.00
	Gasto de Supervision				6,000.00
	Costo Elaboracion Expediente Tecnico				4,000.00
	TOTAL_PRESUPUESTO				1,200,000.00

SON : UN MILLON DOSCIENTOS MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES



JUNTA DE USUARIOS DEL SUBDISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
 Ing. Eduardo Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0502019 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO INFIERNILLO-CHAFAN
 Fecha 01/07/2016
 Lugar 130716 LA LIBERTAD - PACASMAYO - SAN JOSE-INFIERNILLO CHAFAN

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
MANO DE OBRA						
0147000039	SEGURIDAD	d	120.0000	180.00	21,600.00	
0147000040	TOPOGRAFO	d	6.0000	150.00	900.00	
0147000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	341.8435	11.50	3,931.20	
0147010004	PEON	hh	64.0000	11.50	736.00	
0147010020	CONTROLADOR	hh	433.1200	10.00	4,331.20	
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	12.0000	80.00	960.00	
					32,458.40	
MATERIALES						
0201030005	INSUMOS DIVERSOS	est	1.0000	5,700.46	5,700.46	
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	5.0000	5.51	27.55	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	1.9401	5.51	10.69	
0206510099	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl	1.0000	100.00	100.00	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.0000	22.00	22.00	
0238000002	HORMIGON DE RIO	m3	0.6700	40.00	26.80	
0244010001	ESTACA	u	300.0000	1.20	360.00	
0244010002	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 8mx4"X4"	u	3.0000	50.00	150.00	
0244010003	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 3.6mx2"X3"	u	4.0000	15.00	60.00	
0244010004	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 4.8mx2"X3"	u	4.0000	20.00	80.00	
0244010005	GIGANTOGRAFIA EN BANNER DE 3.60m X 2.40m	u	1.0000	500.00	500.00	
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl	6.0000	30.00	180.00	
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal	6.0000	30.00	180.00	
					7,397.50	
EQUIPOS						
0337010101	BOTAS DE CAUCHO	par	10.0000	25.00	250.00	
0337620037	CASCO DE SEGURIDAD	u	10.0000	15.00	150.00	
0337990099	LENTES DE PROTECCION VISUAL	u	10.0000	10.00	100.00	
0337990100	GUANTES DE CUERO	par	10.0000	15.00	150.00	
0348040036	VIAJE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje	5.0000	4,000.00	20,000.00	
0348040037	VIAJE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje	5.0000	4,000.00	20,000.00	
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	40.0000	255.00	10,200.00	
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	2,085.6051	475.00	990,662.42	
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	glb	6.0000	60.00	360.00	
					1,041,872.42	
				Total	S/.	1,081,728.32
				Comodines	S/.	89.86
				Total con Comodines	S/.	1,081,818.18



JUNTA DE AGUARDOS DEL SUB DISTRITO
 DE REGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Ing. Eduardo Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

DEPHM 2871 COD. V / 113

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

ANA	FOLIO N°
ALA	31
JEQUETEPEQUE	

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

PROTECCION DEL DIQUE ENROCADO MARGEN DERECHA DEL RÍO JEQUETEPEQUE, TRAMO PALANGANA

II.- UBICACIÓN:

SECTOR PALANGANA DISTRITO CHEPEN PROVINCIA CHEPEN

2.1.- AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: JEQUETEPEQUE-ZARUMILLA.

2.2.- ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA: JEQUETEPEQUE.

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

INICIO	NORTE	9,195,125 m	ESTE	688,553 m
FINAL	NORTE	9,194,833 m	ESTE	687,497 m

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: DESBORDE - INUNDACIÓN

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el cauce del río Jequetepeque, tramo del río que pasa por el sector Palangana, distrito de Chepen, provincia de Chepen, zona donde se ejecutará la actividad, de acuerdo con el diagnóstico situacional actual realizado por los antecedentes presentados en las épocas de avenidas del río Jequetepeque, existe un riesgo de de desborde del río e inundación en la margen derecha que ocasionaría daños a las parcelas y a los centros poblados cercanos a dicho sector, así como la infraestructura de riego y vial debido a la falta de protección en las márgenes del río y las intensas lluvias registradas en los meses de avenidas, considerando que la sección hidráulica se encuentra totalmente colmatada producto del arrastre de sedimento que ha ocasionado la disminución de la capacidad hidráulica y hace que el flujo del agua se oriente hacia la margen más vulnerable en una longitud de 1,150 metros, la presencia de alguna avenida extraordinaria ocasionaría daños a unas 43,000 ha de cultivo afectando 1000 familias del sector que tienen a la agricultura como único medio de sustento. La zona constituye áreas de importancia económica, ya que aledañas a las mismas se ubican áreas agrícolas, infraestructura de riego principal y vías de acceso.

V.- BENEFICIARIOS:

Se beneficiarían 1000 familias del sector, hectáreas afectadas 6,000 ha de arroz, Viviendas afectadas: 1000 de adobe; centro de salud: 1 de material noble, Centros educativos: 3 material Noble; Infraestructura hidráulica afectada: 1 canal de derivación y una bocatoma permanente de concreto (Talambo-Zaña) y carretera panamericana de penetración a Cajamarca y caminos carrozables a los centros poblados de Tolón, Pitura y Cafetal.

VI.- ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN:

Para llegar a la zona vulnerable desde la ciudad de Pacasmayo, se toma la carretera Panamericana, hasta Ciudad de Dios, para luego tomar la carretera panamericana de penetración a Cajamarca hasta el kilómetro 22, por un camino carrozable se llega a la zona de intervención.

VII.- GEOLOGÍA:

Las características geológicas de las cuencas Jequetepeque y Chamán, tienen similares orígenes formacionales ligados al tectonismo y expresados por dos estructuras geológicas que dominan la región norte del Perú. La primera y la más grande se ubica en los límites de la vertiente occidental de la Cordillera Occidental de los Andes, formando un gran sinclinal de depresión del mesozoico conformada por rocas de origen marino de gran potencia y con intenso plegamiento, atravesado por rocas ígneas, intrusivas y plutónicas como los dominantes en los Cerros de Talambo (Tantarica), Cerro Las Viejas, Cerro Lampadén, Cerro Campana, Cerro Fila Cataderos, Cerro Pan de Azúcar, Cerro Piedras Gordas y otros próximos al embalse Gallito Ciego. La segunda es la depresión superpuesta del terciario de la costa que ocupa la franja desértica que está relacionada con la Fosa Marina Perú - Chile, el que probablemente se formara por movimientos disyuntivos de grandes bloques estructurales del terciario; ésta depresión que se acentúa en el Desierto de Sechura está ocupada por una secuencia de estratos de rocas marinas del Paleógeno Superior - Neógeno Cuaternario, donde ocurren movimientos neotectónicos oscilatorios, que permiten deducir levantamientos costeros en terrazas como los que ofrecen las playas de Pacasmayo, Jequetepeque a Chérrepe



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Ing. Edyardo B. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (E)

VIII.- GEOMORFOLOGÍA:

DEPHM 788

AAA	116	ANA	FOLIO N°
ALA	JEQUETEPEQUE		32

El Río Jequetepeque presenta un lecho móvil, con varios meandros, ensanchando y formando pequeñas islas, con material de arrastre colmatado. En épocas de avenidas los caudales se incrementan ocasionando erosión y sedimentación, presenta flujo errático y lateral. El lecho del río es temporal en los tramos inundados, las orillas están formadas por cantos rodados, gravas y arenas. El río presenta tramos de pendiente fuerte y su forma es sinuosa; lo que motiva que al colmatarse se produzcan los desbordes de las aguas en la margen izquierda. En el área de desierto constantero se desarrolla una morfodinámica condicionada y caracterizada por los factores eólicos (dunas), fluviales (huaycos) y antrópicos (urbanismo, canales, cultivos etc.).

La descripción de las zonas Morfodinámicas se detalla a continuación: Vc-e.

Zonas Morfodinámicas eólicas.

La dinámica de los campos de dunas determina la actividad intensa (Vc-e) y moderada que comprometen áreas agrícolas, ciudades, infraestructuras, etc. La actividad eólica es un proceso de mucha importancia en la estabilidad de las planicies y valles menores de la Costa.

Zonas Morfodinámicas Eolicas - Fluviales.

La zona fluvial del río Chamán entre San Idelfonso- Desembocadura (río seco) constituye una zona morfodinámica mixta de procesos fluviales y eólicos que acondicionan un medio ecológico muy especial.

En esta zona se produce la acumulación intensa de arenas eólicas que tienden a llenar el valle somero del río, limitando el flujo libre de la corriente fluvial, llegando al represamiento y consecuentemente limita el drenaje natural propiciando el hidromorfismo y salinización en el área agrícola. Vc-e, Llo-b

Zonas Morfodinámicas Fluviales.

Se diferencian dos formas de actividad; la zona de huaycos y carcaveos intenso y moderados que corresponden a las llanuras anastomosadas de los lechos de las quebradas y principalmente del lecho del río Chamán. Esas zonas son críticas por la ocurrencia de huaycos esporádicos de diversas magnitudes. Así mismo, el lecho del río Jequetepeque en una zona fluvial (V-a) es inestable por las inundaciones, socavamientos, colmatación, etc.

Zonas Morfodinámicas Antrópicas.

El hombre con sus actividades esta modificando el medio. Así los procesos de urbanismo, excavación de canales de riego, drenaje, represamientos, originan la pérdida de suelos agrícolas en la zona de embalses.

IX.- HIDROLOGÍA:

Por las fuertes precipitaciones estacionales hace que el caudal del río Jequetepeque crezca enormemente, siendo la época de lluvias de enero a marzo, en estos últimos años hasta abril y de estiaje de setiembre a noviembre, en este sector el río presenta zonas muy colmatadas. El valle Jequetepeque, desde la puesta en operación de la REPRESA GALLITO CIEGO, se ha convertido en uno de los valles costeros con mayor recurso hídrico regulado, que le permite abastecer normalmente las demandas de agua de las campañas agrícolas; así como en el valle se puede tener un mejor control con ciertos límites de desbordes e inundaciones.

Sin embargo, debe considerarse que, a pesar de la importancia con que cuenta esta represa en el control de las máximas avenidas, existen quebradas afluyentes aguas abajo de la represa en mención que cobran importancia en el aumento del caudal del río Jequetepeque. Es mas, esta situación puede agravarse en caso de que se tuviera un año muy lluvioso en que los volúmenes precipitados superara la capacidad de embalse de la represa.

Descargas Máximas Anuales.

Las descargas máximas anuales del río Jequetepeque, se obtuvieron de la estación de aforo Yonan-Pampa Larga, entre los años 1950 y 2009, (Datos de caudales máximos).

Métodos de determinación de Máximas Avenidas.

La determinación de los caudales máximos anuales del río Jequetepeque se ha basado en la información de las descargas máximas anuales entre el período de 1950 y 2009, y según la Prueba de Bondad de Ajuste Chi Cuadrado, para lo cual se han realizado pruebas para distribuciones probabilísticas diversas tales como: LOG PEARSON III, LOG NORMAL y GUMBEL, de entre las cuales se ha decidido usar la información brindada por EL METODO DE LOG PEARSON III, en vista de que nos presenta un buen ajuste de datos.

Determinación del Caudal de Diseño.

El caudal de diseño, determinado para el dimensionamiento de las estructuras proyectadas en la presente ficha, ha sido elegido considerando un período de retorno de 50 años, período para el que se ha calculado un caudal de diseño de 839.75 m³/s.

X.- PROPUESTA TÉCNICA:

En forma preventiva se propone realizar, el levantamiento del dique enrocado existente (850 m) de la margen derecha del río en 1.00 m y el encimado (1,150 m) en 1.00 m. El trabajo a realizar protegerá 43,000.00 ha del cultivo y beneficiando a 1000 familias.



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
 Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (e)

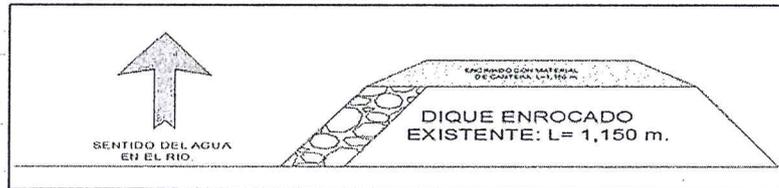
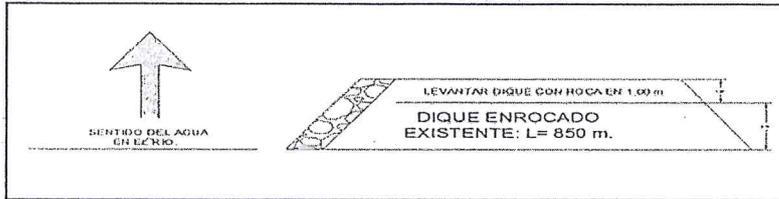
XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

VISTA EN PLANTA

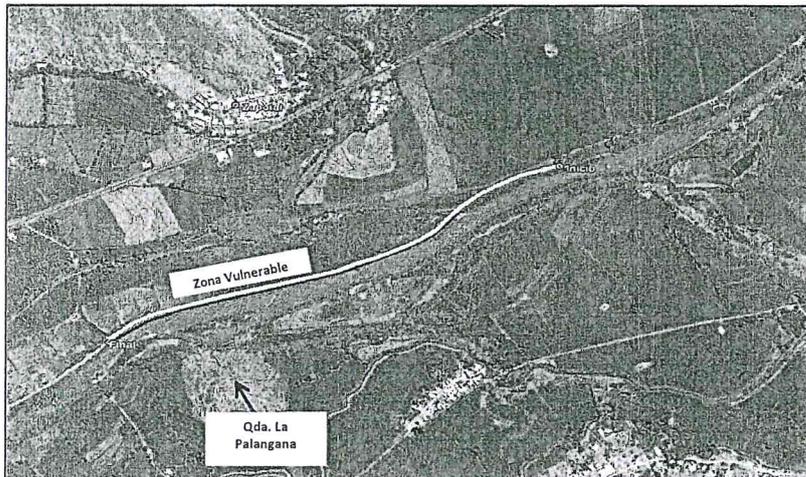
ANA	FOLIO N°
DEPHM	789

AAA COD. V	117	ANA	FOLIO N°
		ALA	33
		JEQUETEPEQUE	

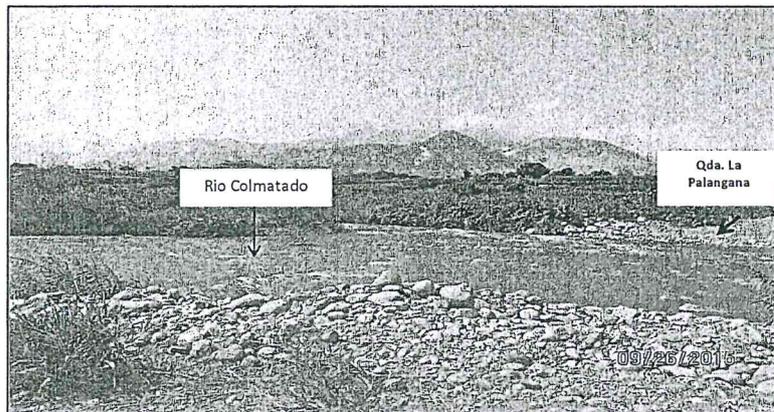
VISTA DE PERFIL



XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE:



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo B. Oliva

Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO (a)

XIV.- PRESUPUESTO:

DEPHM 790

AAA COD.V 118

ATA JERQUETEPEQUE 34

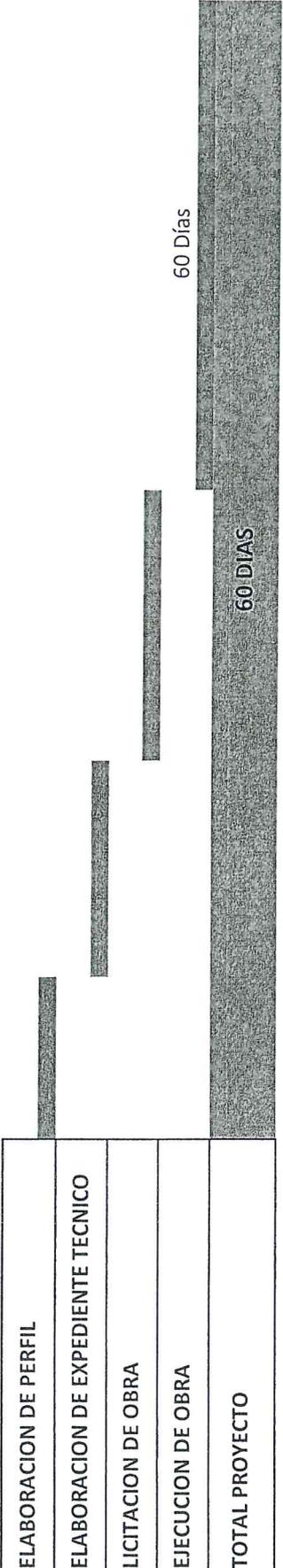
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				45,779.71
01.01	CARTEL DE OBRA (2,40 m x 3.60 m)	v	1.00	1,341.32	1,341.32
01.02	CAMPAMENTO EN GENERAL	g/b	1.00	715.00	715.00
01.03	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	1.15	2,889.90	3,323.39
01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	g/b	1.00	40,400.00	40,400.00
02	OBRAS PRELIMINARES				15,217.90
02.01	TRAZO Y REPLANTEO PARA LEVANTAMIENTO CON ROCA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m	d	10.00	507.93	5,079.30
02.02	TRAZO Y REPLANTEO PARA ENCIMADO CON MATERIAL DE CANTERA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m	d	20.00	507.93	10,158.60
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				810,958.59
03.01	LEVANTAMIENTO CON ROCA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m y L=850 m.	m3	3,315.00	113.45	376,119.90
3.02	ENCIMADO CON MATERIAL DE CANTERA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m y (L=1,150 m y b=5.00 m): EXTRACCION, CARGUIO, TRANSPORTE Y COMPACTACION.	m3	10,689.25	40.68	434,838.69
04	SEGURIDAD EN OBRA				28,023.81
04.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA	g/b	1.00	2,380.00	2,380.00
04.02	SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS	d	60.00	360.00	21,600.00
04.03	IMPREVISTOS EN OBRA	g/b	1.00	4,043.81	4,043.81
	COSTO DIRECTO				900,000.01
	GASTOS GENERALES (10%)				90,000.00
	SUB TOTAL				990,000.01
	COSTO DE SUPERVISIÓN				S/ 6,000.00
	COSTO ELABORACIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO				S/ 4,000.00
COSTO TOTAL PROYECTO					S/ 1,000,000.00

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Vº Bº
Ing. FELIX E.
ASTUDILLO BANCOS
ADMINISTRADOR
ADMINISTRACION NACIONAL DEL AGUA - JERQUETEPEQUE

REGISTRARIA DEL AGUA
Ing. Higinio
Céspedes Mansyolle
E-DEPHM
JERQUETEPEQUE - ZAMBOMBA

JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO
DE RIEGO REGULADO JERQUETEPEQUE
Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO (e)

CRONOGRAMA DE EJECUCION



JUNTA DE INGENIEROS DEL SUR OESTE
 DE BARRIO NEGRO JECUETEPECHE

 Ing. Eduardo Ojeda Vásquez
 SERENTE TECNICO



HOJA DE METRADOS

ACTIVIDAD : PROTECCION DEL DIQUE ENROCADO MARGEN DERECHA DEL RÍO JEQUETEPEQUE, TRAMO PALANGANA
 UBICACIÓN : SECTOR ZAPOTAL, DISTRITO CHEPEN, PROVINCIA PACASMAYO
 FECHA : JULIO 2016

PARTIDA N°	DESCRIPCIÓN	UND.	ELEM.	N° VECES	DIMENSIONES		METRADO PARCIAL
					LARGO (m)	ÁREA (m ²)	
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES						
01.01.00	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	und	1.00	1.00			1.00
01.02.00	CAMPAMENTO EN GENERAL	gib	1.00	1.00			1.00
01.02.00	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	1.00	1.00	1.15		1.15
01.03.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	gib	1.00	1.00			1.00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES						
02.01.00	TRAZO Y REPLANTEO PARA LEVANTAMIENTO CON ROCA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m	dia	1.00	10.00			10.00
02.02.00	TRAZO Y REPLANTEO PARA ENCIMADO CON MATERIAL DE CANTERA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m	dia	1.00	20.00			20.00
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.01.00	LEVANTAMIENTO CON ROCA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m	m3	1.00	1.00	850.00	3.00	2,550.00
	EXPONJAMIENTO 30 %						3,315.00
03.02.00	ENCIMADO CON MATERIAL DE CANTERA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m	m3	1.00	1.00	1,150.00	7.15	8,222.50
	EXPONJAMIENTO 30 %						10,689.25
04.00.00	SEGURIDAD						
04.01.00	IMPLEMENTO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	gib	1.00	1.00			1.00
04.02.00	SEGURIDAD DE MAQUINARIA PESADA Y EQUIPO TOPOGRÁFICO	dia	1.00	60.00			60.00
04.03.00	IMPREVISTO	gib	1.00	1.00			1.00



UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN DEL AGUA Y DISTRITO DE CASPEDA, TANUMILLA, JEQUETEPEQUE
 ING. FÉLIX...
 GERENTE GENERAL

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0502021 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 PROTECCION DE DIQUE ENROCADO MARGEN DERECHA DEL RIO Fecha presupuesto 18/07/2016
 JEQUETEPEQUE, TRAMO PALANGANA

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)

Rendimiento u/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : u 1,341.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	3.0000	24.0000	11.50	276.00
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		5.0000	5.51	27.55
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.9400	5.51	10.69
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.0000	22.00	22.00
0238000002	HORMIGON DE RIO	m3		0.6700	40.00	26.80
0244010002	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 8mx4"X4"	u		3.0000	50.00	150.00
0244010003	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 3.6mx2"X3"	u		4.0000	15.00	60.00
0244010004	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 4.8mx2"X3"	u		4.0000	20.00	80.00
0244010005	GIGANTOGRAFIA EN BANNER DE 3.60m X 2.40m	u		1.0000	500.00	500.00
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl		6.0000	30.00	180.00
1,057.04						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	276.00	8.28
8.28						

Partida 01.02 CAMPAMENTO EN GENERAL

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 715.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0198010149	SC ALQUILER DE LOCAL PARA CAMPAMENTO	d	13.0000	13.0000	25.00	325.00
0198010150	SC ALQUILER DE LOCAL PARA OFICINA	d	13.0000	13.0000	30.00	390.00
715.00						

Partida 01.03 CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN

Rendimiento km/DIA MO. 0.8000 EQ. 0.8000 Costo unitario directo por : km 2,889.90

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	20.0000	11.50	230.00
0147010020	CONTROLADOR	hh	1.0000	10.0000	10.00	100.00
330.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	330.00	9.90
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	10.0000	255.00	2,550.00
2,559.90						

Partida 01.04 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 40,400.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Equipos						
0348040036	VIAJE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje		4.0000	4,000.00	16,000.00
0348040037	VIAJE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje		4.0000	4,000.00	16,000.00
0348040038	VIAJE TERRESTRE DE CAMIONES DE IDA	vje		6.0000	700.00	4,200.00
0348040039	VIAJE TERRESTRE DE CAMIONES DE VUELTA	vje		6.0000	700.00	4,200.00
40,400.00						



JUNTA DE USUARIOS DEL CINTURÓN DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
 Ing. Eduardo Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0502021 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 PROTECCION DE DIQUE ENRROCADO MARGEN DERECHA DEL RIO Fecha presupuesto 18/07/2016
 JEQUETEPEQUE, TRAMO PALANGANA

Partida 02.01 TRAZO Y REPLANTEO PARA LEVANTAMIENTO CON ROCA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m.

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 507.93

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	d	1.2500	1.2500	150.00	187.50
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	2.0000	2.0000	80.00	160.00
347.50						
Materiales						
0244010001	ESTACA	u		50.0000	1.20	60.00
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal		1.0000	30.00	30.00
90.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	347.50	10.43
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	glb		1.0000	60.00	60.00
70.43						

Partida 02.02 TRAZO Y REPLANTEO PARA ENCIMADO CON MATERIAL DE CANTERA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m.

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 507.93

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	d	1.2500	1.2500	150.00	187.50
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	2.0000	2.0000	80.00	160.00
347.50						
Materiales						
0244010001	ESTACA	u		50.0000	1.20	60.00
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal		1.0000	30.00	30.00
90.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	347.50	10.43
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	glb		1.0000	60.00	60.00
70.43						

Partida 03.01 LEVANTAMIENTO CON ROCA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m y L=850 m.

Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 113.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
47000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	1.0000	0.0400	11.50	0.46
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1600	11.50	1.84
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	12.00	0.48
2.78						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.78	0.08
0337580100	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 260-330 HP 2.5 yd3	hm	1.0000	0.0400	390.00	15.60
15.68						
Subpartidas						
909701043157	EXTRACCION DE ROCA (CON VOLADURA), PREPARACION, CARGUIO Y TRANSPORTE A TODO COSTO	m3		1.0000	95.00	95.00
95.00						



JUNTA DE GOBIERNO DEL DISTRITO DE TIERRA REGULARA JEQUETEPEQUE
 Ing. Eduardo Ojeda Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0502021 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 PROTECCION DE DIQUE ENROCADO MARGEN DERECHA DEL RIO Fecha presupuesto 18/07/2016
 JEQUETEPEQUE, TRAMO PALANGANA

Partida 03.02 ENCIMADO CON MATERIAL DE CANTERA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m y (L=1,150 m y b=5.00 m): EXTRACCIÓN, CARGUÍO, TRANSPORTE Y COMPACTACIÓN

Rendimiento m3/DIA MO. 264.0000 EQ. 264.0000 Costo unitario directo por : m3 40.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	1.0000	0.0303	11.50	0.35
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1212	11.50	1.39
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0303	12.00	0.36
2.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.10	0.06
0348040041	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 2000 gl	hm	1.0000	0.0303	155.00	4.70
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	0.2500	0.0076	20.00	0.15
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	0.7500	0.0227	155.00	3.52
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0303	240.00	7.27
15.70						
Subpartidas						
J504010111	CARGUÍO DE AFIRMADO DE CANTERA	m3		1.0000	4.60	4.60
900504010112	TRANSPORTE DE AFIRMADO DE CANTERA A OBRA	m3		1.0000	13.18	13.18
900504011012	EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DE AFIRMADO	m3		1.0000	5.10	5.10
22.88						

Partida 04.01 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 2,380.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0206510099	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl		1.0000	100.00	100.00
100.00						
Equipos						
0337010101	BOTAS DE CAUCHO	par		22.0000	25.00	550.00
0337010102	BOTAS DE CUERO PUNTA DE ACERO	par		5.0000	130.00	650.00
0337620037	CASCO DE SEGURIDAD	u		27.0000	15.00	405.00
0337990099	LENTE DE PROTECCION VISUAL	u		27.0000	10.00	270.00
0337990100	GUANTES DE CUERO	par		27.0000	15.00	405.00
2,280.00						

Partida 04.02 SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 360.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000039	SEGURIDAD	d	2.0000	2.0000	180.00	360.00
360.00						

Partida 04.03 IMPREVISTOS EN OBRA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 4,043.81

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0201030005	INSUMOS DIVERSOS	est		1.0000	4,043.81	4,043.81
4,043.81						



JUNTA DE CUADROS DEL CNO DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
 Ing. Eduardo Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

Análisis de precios unitarios de subpartidas

Presupuesto 0502021
Subpresupuesto 001

FICHA DE INTERVENCION 2016
PROTECCION DE DIQUE ENROCADO MARGEN DERECHA DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO PALANGANA
Fecha presupuesto 18/07/2016

Partida (900504010111-0502021-01) CARGUÍO DE AFIRMADO DE CANTERA
Rendimiento m3/DIA MO.800.00 EQ.800.00 Costo unitario directo por : m3 4.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0100	11.50	0.12
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0100	12.00	0.12
0.24						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.24	0.01
0349080012	ZARANDA MECANICA	hm	1.0000	0.0100	180.00	1.80
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	0.0100	255.00	2.55
4.36						

Partida (900504010112-0502021-01) TRANSPORTE DE AFIRMADO DE CANTERA A OBRA
Rendimiento m3/DIA MO.840.00 EQ.840.00 Costo unitario directo por : m3 13.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0095	11.50	0.11
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0095	12.00	0.11
0.22						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.22	0.01
0348040042	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	8.0000	0.0762	170.00	12.95
12.96						

Partida (900504011012-0502021-01) EXTRACCIÓN Y APILAMIENTO DE AFIRMADO
Rendimiento m3/DIA MO.650.00 EQ.650.00 Costo unitario directo por : m3 5.10

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0123	11.50	0.14
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0123	12.00	0.15
0.29						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.29	0.01
037580100	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 260-330 HP 2.5 yd3	hm	1.0000	0.0123	390.00	4.80
4.81						

Partida (909701043157-0502021-01) EXTRACCION DE ROCA (CON VOLADURA), PREPARACION, CARGUIO Y TRANSPORTE A TODO COSTO
Rendimiento m3/DIA MO.150.00 EQ.150.00 Costo unitario directo por : m3 95.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0198010154	EXTRACCION DE ROCA CON VOLADURA, PREPARACION, CARGUIO Y TRANSPORTE	m3		1.0000	95.00	95.00
95.00						



JUNTA DE RIEGO DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
Ing. Eduardo Ojeda Viquez
GERENTE TÉCNICO

Presupuesto

Presupuesto 0502021 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 PROTECCION DE DIQUE ENROCADO MARGEN DERECHA DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO PALANGANA
 Cliente JUNTA DE USUARIOS DEL SUBDISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE Costo al 18/07/2016
 Lugar LA LIBERTAD - CHEPEN - CHEPEN-ZAPOTAL

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				45,779.71
01.01	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	u	1.00	1,341.32	1,341.32
01.02	CAMPAMENTO EN GENERAL	glb	1.00	715.00	715.00
01.03	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	1.15	2,889.90	3,323.39
01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	40,400.00	40,400.00
02	OBRAS PRELIMINARES				15,237.90
02.01	TRAZO Y REPLANTEO PARA LEVANTAMIENTO CON ROCA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m.	d	10.00	507.93	5,079.30
02.02	TRAZO Y REPLANTEO PARA ENCIMADO CON MATERIAL DE CANTERA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m.	d	20.00	507.93	10,158.60
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				810,958.59
03.01	LEVANTAMIENTO CON ROCA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m y L=850 m.	m3	3,315.00	113.46	376,119.90
03.02	ENCIMADO CON MATERIAL DE CANTERA DE DIQUE EXISTENTE EN 1 m y (L=1,150 m y b=5.00 m): EXTRACCIÓN, CARGUÍO, TRANSPORTE Y COMPACTACIÓN		10,689.25	40.68	434,838.69
04	SEGURIDAD EN OBRA				28,023.81
04.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	glb	1.00	2,380.00	2,380.00
04.02	SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS	d	60.00	360.00	21,600.00
04.03	IMPREVISTOS	glb	1.00	4,043.81	4,043.81
	Costo Directo				900,000.01
	Gatos Generales				90,000.00
	SUB TOTAL				990,000.01
	Gasto de Supervision				6,000.00
	Costo Elaboracion Expediente Tecnico				4,000.00
	TOTAL_PRESUPUESTO				1,000,000.01

SON : UN MILLON Y 01/100 NUEVOS SOLES



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
Eduardo Gilbo Vásquez
 Ing. Eduardo Gilbo Vásquez
 GERENTE TÉCNICO



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

39

Obra 0502021 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 PROTECCION DE DIQUE ENROCADO MARGEN DERECHA DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO PALANGANA
 Fecha 01/07/2016
 Lugar 130411 LA LIBERTAD - CHEPEN - CHEPEN-ZAPOTAL

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
MANO DE OBRA						
0147000039	SEGURIDAD	d	120.0000	180.00	21,600.00	
0147000040	TOPOGRAFO	d	37.5000	150.00	5,625.00	
0147000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	457.9252	11.50	5,266.14	
0147010004	PEON	hh	2,213.3209	11.50	25,453.19	
0147010020	CONTROLADOR	hh	11.5000	10.00	115.00	
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	791.7708	12.00	9,501.25	
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	60.0000	80.00	4,800.00	
0198010149	SC ALQUILER DE LOCAL PARA CAMPAMENTO	d	13.0000	25.00	325.00	
0198010150	SC ALQUILER DE LOCAL PARA OFICINA	d	13.0000	30.00	390.00	
0198010154	EXTRACCION DE ROCA CON VOLADURA, PREPARACION, CARGUIO Y TRANSPORTE	m3	3,315.0000	95.00	314,925.00	
					388,000.58	
MATERIALES						
0201030005	INSUMOS DIVERSOS	est	1.0000	4,043.81	4,043.81	
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kq	5.0000	5.51	27.55	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kq	1.9401	5.51	10.69	
006510099	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl	1.0000	100.00	100.00	
021000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.0000	22.00	22.00	
0238000002	HORMIGON DE RIO	m3	0.6700	40.00	26.80	
0244010001	ESTACA	u	1,500.0000	1.20	1,800.00	
0244010002	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 8mx4"X4"	u	3.0000	50.00	150.00	
0244010003	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 3.6mx2"X3"	u	4.0000	15.00	60.00	
0244010004	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 4.8mx2"X3"	u	4.0000	20.00	80.00	
0244010005	GIGANTOGRAFIA EN BANNER DE 3.60m X 2.40m	u	1.0000	500.00	500.00	
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl	6.0000	30.00	180.00	
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal	30.0000	30.00	900.00	
					7,900.85	
EQUIPOS						
0337010101	BOTAS DE CAUCHO	par	22.0000	25.00	550.00	
0337010102	BOTAS DE CUERO PUNTA DE ACERO	par	5.0000	130.00	650.00	
0337580100	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 260-330 HP 2.5 yd3	hm	264.1600	390.00	103,022.40	
0337620037	CASCO DE SEGURIDAD	u	27.0000	15.00	405.00	
0337990099	LENTES DE PROTECCION VISUAL	u	27.0000	10.00	270.00	
0337990100	GUANTES DE CUERO	par	27.0000	15.00	405.00	
0348040036	VIAJE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje	4.0000	4,000.00	16,000.00	
0348040037	VIAJE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje	4.0000	4,000.00	16,000.00	
0348040038	VIAJE TERRESTRE DE CAMIONES DE IDA	vje	6.0000	700.00	4,200.00	
0348040039	VIAJE TERRESTRE DE CAMIONES DE VUELTA	vje	6.0000	700.00	4,200.00	
0348040041	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 178-210 HP 2000 gl	hm	324.1257	155.00	50,239.48	
0348040042	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	814.2694	170.00	138,425.80	
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	80.1695	20.00	1,603.39	
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	242.7494	155.00	37,626.16	
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	118.3925	255.00	30,190.09	
0349080012	ZARANDA MECANICA	hm	106.8925	180.00	19,240.65	
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	323.7952	240.00	77,710.85	
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	qib	30.0000	60.00	1,800.00	
					502,538.82	
				Total	S/.	898,440.25
				Comodines	S/.	1,559.76
				Total con Comodines	S/.	900,000.01



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO
 DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Ing. Eduarzo Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

43

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

LIMPIEZA Y PROTECCION DEL CAUCE DEL RÍO JEQUETEPEQUE, TRAMO ZAPOTAL-POLVORIN

II.- UBICACIÓN:

SECTOR DISTRITO PROVINCIA

2.1.- AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: JEQUETEPEQUE-ZARUMILLA.

2.2.- ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA: JEQUETEPEQUE.

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

INICIO	NORTE	<input type="text" value="9,195,237 m"/>	ESTE	<input type="text" value="690,440 m"/>
FINAL	NORTE	<input type="text" value="9,195,091 m"/>	ESTE	<input type="text" value="688,565 m"/>

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el cauce del río Jequetepeque, tramo del río que pasa por el sector Zapotal, distrito de Chepen, provincia de Chepen, zona donde se ejecutará la actividad, de acuerdo con el diagnóstico situacional actual realizado por los antecedentes presentados en las épocas de avenidas del río Jequetepeque, existe un riesgo de de desborde del río e inundación en la margen derecha que ocasionaría daños a las parcelas y a los centros poblados cercanos a dicho sector, así como la infraestructura de riego y vial debido a la falta de protección en las margenes del río y las intensas lluvias registradas en los meses de avenidas, considerando que la sección hidráulica se encuentra totalmente colmatada producto del arrastre de sedimento que ha ocasionado la disminución de la capacidad hidráulica y hace que el flujo del agua se oriente hacia la margen más vulnerable en una longitud de 1,150 metros, la presencia de alguna avenida extraordinaria ocasionaría daños a unas 43,000 ha de cultivo afectando 1000 familias del sector que tienen a la agricultura como único medio de sustento. La zona constituye áreas de importancia económica, ya que aledañas a las mismas se ubican áreas agrícolas, infraestructura de riego principal y vías de acceso.

V.- BENEFICIARIOS:

Se beneficiaran 150 familias del sector, hectareas afectadas 600 ha de cultivo, Viviendas afectadas: 150 de adobe, Infraestructura hidráulica afectada: 3 canales de derivacion en tierra en una longitud de 1,00 km, una bocatoma rustica y caminos carrozables a los centros poblados de Polvorin en una longitud de 1.50 km.

VI.- ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN:

Para llegar a la zona vulnerable desde la ciudad de Pacasmayo, se toma la carretera Panamericana, hasta Ciudad de Dios, para luego tomar la carretera panamericana de penetracion a Cajamarca hasta el kilometro 26, por un camino carrozable se llega a la zona de intervencion.

VII.- GEOLOGÍA:

Las características geológicas de las cuencas Jequetepeque y Chamán, tienen similares orígenes formacionales ligados al tectonismo y expresados por dos estructuras geológicas que dominan la región norte del Perú. La primera y la más grande se ubica en los límites de la vertiente occidental de la Cordillera Occidental de los Andes, formando un gran sinclinorio depresión del mesozoico conformada por rocas de origen marino de gran potencia y con intenso plegamiento, atravesado por rocas ígneas, intrusivas y plutónicas como los dominantes en los Cerros de Talambo (Tantarica), Cerro Las Viejas, Cerro Lampadén, Cerro Campana, Cerro Fila Cataneros, Cerro Pan de Azúcar, Cerro Piedras Gordas y otros próximos al embalse Gallito Ciego. La segunda es la depresión superpuesta del terciario de la costa que ocupa la franja desértica que está relacionada con la Fosa Marina Perú - Chile, el que probablemente se formara por movimientos disyuntivos de grandes bloques estructurales del terciario; ésta depresión que se acentúa en el Desierto de Sechura está ocupada por una secuencia de estratos de rocas marinas del Paleógeno Superior - Neógeno Cuaternario, donde ocurren movimientos neotectónicos oscilatorios, que permiten deducir levantamientos costeros en terrazas como los que ofrecen las playas de Pacasmayo, Jequetepeque a Chérrepe



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo B. Oliva Vásquez
 Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (a)

VIII.- GEOMORFOLOGÍA:

DEPHM

COD. V

ANA

FOLIO 44

El Río Jequetepeque presenta un lecho móvil, con varios meándros, ensanchando y formando pequeñas islas con material de arrastre colmatado. En épocas de avenidas los caudales se incrementan ocasionando erosión y sedimentación, presenta flujo errático y lateral. El lecho del río es temporal en los tramos inundados, las orillas están formadas por cantos rodados, gravas y arenas. El río presenta tramos de pendiente fuerte y su forma es sinuosa; lo que motiva que al colmatarse se produzcan los desbordes de las aguas en la margen izquierda. En el área de desierto constanero se desarrolla una morfodinámica condicionada y caracterizada por los factores eólicos (dunas), fluviales (huaycos) y antrópicos (urbanismo, canales, cultivos etc.).

La descripción de las zonas Morfodinámicas se detalla a continuación: Vc-e.

Zonas Morfodinámicas eólicas.

La dinámica de los campos de dunas determina la actividad intensa (Vc-e) y moderada que comprometen áreas agrícolas, ciudades, infraestructuras, etc. La actividad eólica es un proceso de mucha importancia en la estabilidad de las planicies y valles menores de la Costa.

Zonas Morfodinámicas Eólicas - Fluviales.

La zona fluvial del río Chamán entre San Idelfonso- Desembocadura (río seco) constituye una zona morfodinámica mixta de procesos fluviales y eólicos que acondicionan un medio ecológico muy especial.

En esta zona se produce la acumulación intensa de arenas eólicas que tienden a llenar el valle somero del río, limitando el flujo libre de la corriente fluvial, llegando al represamiento y consecuentemente limita el drenaje natural propiciando el hidromorfismo y salinización en el área agrícola. Vc-e, Llo-b

Zonas Morfodinámicas Fluviales.

Se diferencian dos formas de actividad; la zona de huaycos y cárcaveos intenso y moderados que corresponden a las llanuras anastomosadas de los lechos de las quebradas y principalmente del lecho del río Chamán. Esas zonas son críticas por la ocurrencia de huaycos esporádicos de diversas magnitudes. Así mismo, el lecho del río Jequetepeque en una zona fluvial (V-a) es inestable por las inundaciones, socavamientos, colmatación, etc.

Zonas Morfodinámicas Antrópicas.

El hombre con sus actividades esta modificando el medio. Así los procesos de urbanismo, excavación de canales de riego, drenaje, represamientos, originan la pérdida de suelos agrícolas en la zona de embalses.

IX.- HIDROLOGÍA:

Por las fuertes precipitaciones estacionales hace que el caudal del río Jequetepeque crezca enormemente, siendo la época de lluvias de enero a marzo, en estos últimos años hasta abril y de estiaje de setiembre a noviembre, en este sector el río presenta zonas muy colmatadas. El valle Jequetepeque, desde la puesta en operación de la REPRESA GALLITO CIEGO, se ha convertido en uno de los valles costeros con mayor recurso hídrico regulado, que le permite abastecer normalmente las demandas de agua de las campañas agrícolas; así como en el valle se puede tener un mejor control con ciertos límites de desbordes e inundaciones.

Sin embargo, debe considerarse que, a pesar de la importancia con que cuenta esta represa en el control de las máximas avenidas, existen quebradas afluyentes aguas abajo de la represa en mención que cobran importancia en el aumento del caudal del río Jequetepeque. Es mas, esta situación puede agravarse en caso de que se tuviera un año muy lluvioso en que los volúmenes precipitados superara la capacidad de embalse de la represa.

Descargas Máximas Anuales.

Las descargas máximas anuales del río Jequetepeque, se obtuvieron de la estación de aforo Yonan-Pampa Larga, entre los años 1950 y 2009, (Datos de caudales máximos).

Métodos de determinación de Máximas Avenidas.

La determinación de los caudales máximos anuales del río Jequetepeque se ha basado en la información de las descargas máximas anuales entre el período de 1950 y 2009, y según la Prueba de Bondad de Ajuste Chi Cuadrado, para lo cual se han realizado pruebas para distribuciones probabilísticas diversas tales como: LOG PEARSON III, LOG NORMAL y GUMBEL, de entre las cuales se ha decidido usar la información brindada por EL METODO DE LOG PEARSON III, en vista de que nos presenta un buen ajuste de datos.

Determinación del Caudal de Diseño.

El caudal de diseño, determinado para el dimensionamiento de las estructuras proyectadas en la presente ficha, ha sido elegido considerando un período de retorno de 50 años, período para el que se ha calculado un caudal de diseño de 839.75 m³/s.

X.- PROPUESTA TÉCNICA:

En forma preventiva se propone realizar, la limpieza y protección en el tramo del sector Zapotal-Polvorín, en una longitud de 2,270 metros lineales, con un ancho de base de 70.00 m y una sección de corte de 0.49 m en el fondo del río; el material descolmatado será acarreado en las margenes del río según la topografía. El trabajo a realizar protegerá 600.00 ha del cultivo y beneficiando a 150 familias.



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
 Ing. Edgardo B. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (e)

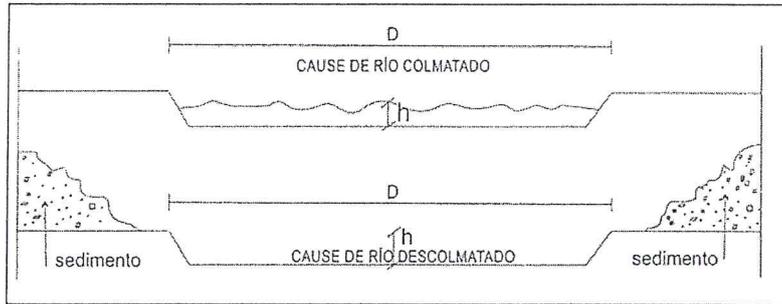
XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:
VISTA EN PLANTA

ANA	FOLIO N°
DEPHM	802

AAA
COD. V 130

ANA	FOLIO N°
DEPHM	45

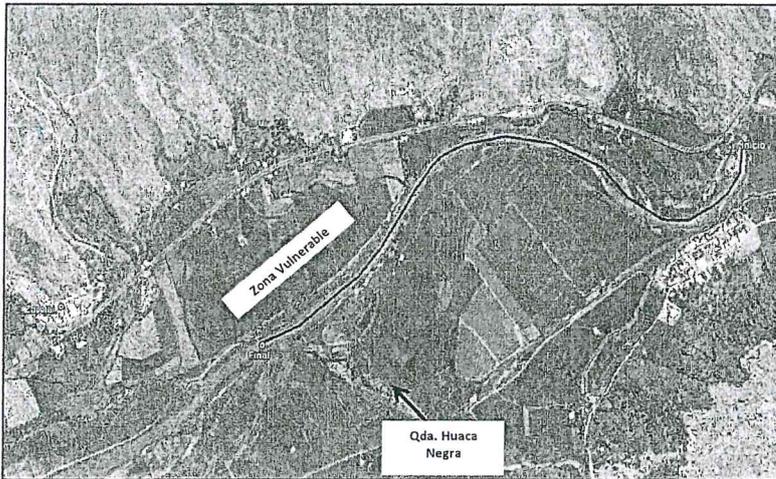
VISTA DE PERFIL



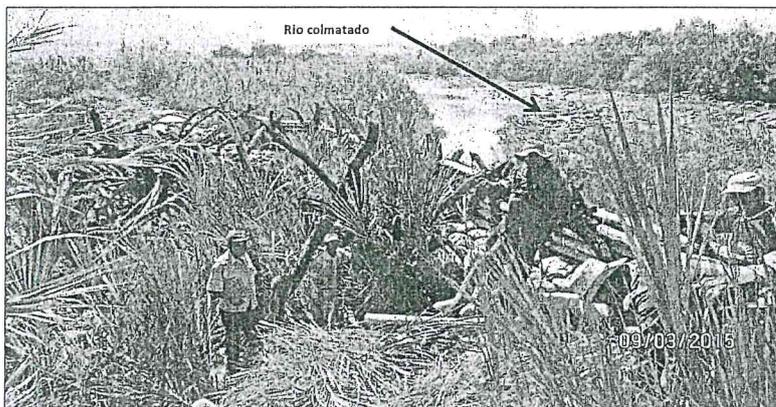
DESCRIPCIÓN	D (ancho)	= 70.00 m
	Área de Corte (m ²)	34.30

h	= 0.49 m
L	= 2270 m

XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE:



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO
DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo B. Oliva Vásquez
Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO (a)

XIV.- PRESUPUESTO:

ANA	FOLIO Nº	AAA	131
DEPHM	803	COD. V	

7/A	46
-----	----

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				47,632.51
01.01	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	u	1.00	1,341.32	1,341.32
01.02	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	2.27	2,771.45	6,291.19
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	gb	1.00	40,000.00	40,000.00
02	OBRAS PRELIMINARES				1,877.20
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	d	4.00	469.30	1,877.20
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				197,766.94
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA	m3	77,661.00	2.54	197,766.94
04	SEGURIDAD EN OBRA				16,359.71
04.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA	gb	1.00	750.00	750.00
04.02	SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS	d	30.00	360.00	10,800.00
04.03	IMPREVISTOS EN OBRA	gb	1.00	4,809.71	4,809.71
	COSTO DIRECTO				263,636.36
	GASTOS GENERALES (10%)				26,363.64
	SUB TOTAL				290,000.00
	COSTO DE SUPERVISIÓN				S/ 6,000.00
	COSTO ELABORACIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO				S/ 4,000.00
	COSTO TOTAL PROYECTO				S/ 300,000.00

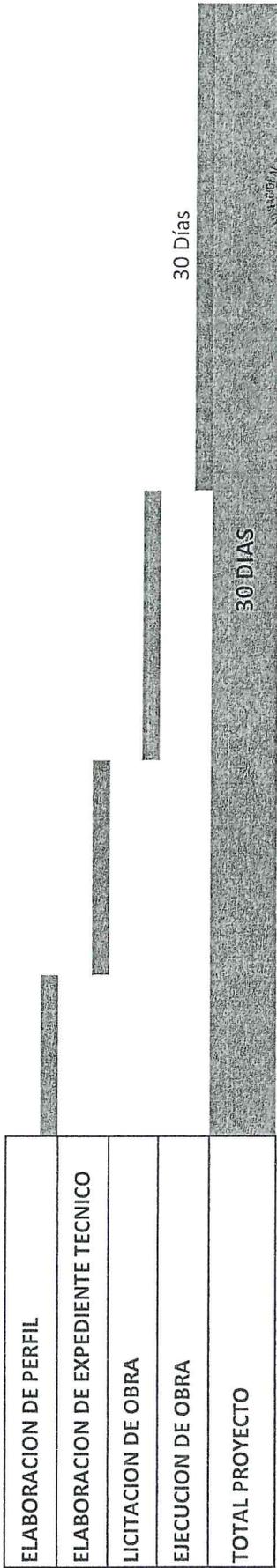


JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo B. Oliva Vásquez
 Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (e)



CRONOGRAMA DE EJECUCION



DEPHM 809

COD. V. H. 36

52

AUTORIZACION DEL
 VO BO
 Ing. FELIX E.
 ASTUDILLO RAMOS
 ADMINISTRADOR
 AUTORIZACION LOCAL DE ANEXO RESERVADO

AUTORIZACION DEL AGUA
 Ing. Miguel
 Céspedes Manayalle
 E-SDEPHM
 AUTORIZACION LOCAL DE ANEXO RESERVADO

JUNTA DE SERVIDORES DEL SERVICIO
 DE AGUA POTABLE DE QUETZENSENTE
 Ing. Eduardo Ojeda Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

HOJA DE METRADOS

ACTIVIDAD : LIMPIEZA Y PROTECCION DEL CAUCE DEL RÍO JEQUETEPEQUE, TRAMO ZAPOTAL-POLVORIN

UBICACIÓN : SECTOR ZAPOTAL, DISTRITO CHEPEN, PROVINCIA CHEPEN

FECHA : JULIO 2016

PARTIDA N°	DESCRIPCIÓN	UND.	ELEM.	N° VECES	DIMENSIONES		METRADO PARCIAL
					LARGO (m)	ÁREA (m ²)	
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES						
01.01.00	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	und	1.00	1.00			1.00
01.02.00	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	1.00	1.00	2.27		2.27
01.03.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	1.00			1.00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES						
02.01.00	TRAZO Y REPLANTEO.	dia	1.00	4.00			4.00
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.01.00	DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO CON MAQUINARIA	m3	1.00	1.00	2,270.00	34.30	77,861.00
04.00.00	SEGURIDAD						
04.01.00	IMPLEMENTO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	glb	1.00	1.00			1.00
04.02.00	SEGURIDAD DE MAQUINARIA PESADA Y EQUIPO TOPOGRÁFICO	dia	1.00	30.00			30.00
04.03.00	IMPREVISTO	glb	1.00	1.00			1.00



JUNTA DE DIRECTORES DEL SECTOR
 DE INGENIERIA DEL RÍO JEQUETEPEQUE

 Ing. ... DIRECTOR GENERAL

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0502022 FICHA DE INTERVENCION 2016
Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y PROTECCION DEL CAUCE DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO ZAPOTAL Fecha presupuesto 18/07/2016

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)

Rendimiento u/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : u 1,341.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010004	Mano de Obra PEON	hh	3.0000	24.0000	11.50	276.00 276.00
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		5.0000	5.51	27.55
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.9400	5.51	10.69
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.0000	22.00	22.00
0238000002	HORMIGON DE RIO	m3		0.6700	40.00	26.80
0244010002	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 8mx4"X4"	u		3.0000	50.00	150.00
0244010003	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 3.6mx2"X3"	u		4.0000	15.00	60.00
0244010004	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 4.8mx2"X3"	u		4.0000	20.00	80.00
0244010005	GIGANTOGRAFIA EN BANNER DE 3.60m X 2.40m	u		1.0000	500.00	500.00
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl		6.0000	30.00	180.00
1,057.04						
Equipos						
037010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	276.00	8.28 8.28

Partida 01.02 CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN

Rendimiento km/DIA MO. 0.8000 EQ. 0.8000 Costo unitario directo por : km 2,771.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010004	Mano de Obra PEON	hh	1.0000	10.0000	11.50	115.00
0147010020	CONTROLADOR	hh	1.0000	10.0000	10.00	100.00 215.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	215.00	6.45
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	10.0000	255.00	2,550.00 2,556.45

Partida 01.03 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 40,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
18040036	Equipos VIAJE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje		5.0000	4,000.00	20,000.00
u348040037	VIAJE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje		5.0000	4,000.00	20,000.00 40,000.00

Partida 02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 469.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	d	1.0000	1.0000	150.00	150.00
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	2.0000	2.0000	80.00	160.00 310.00
Materiales						
0244010001	ESTACA	u		50.0000	1.20	60.00
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal		1.0000	30.00	30.00 90.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	310.00	9.30
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	glb		1.0000	60.00	60.00 69.30



JUNTA DE USUARIOS DEL CDR DISTRITO
DE RIBERA REGULADO JEQUETEPEQUE

Ing. Eduardo Ochoa Velázquez
GERENTE TÉCNICO

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0502022 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y PROTECCION DEL CAUCE DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO ZAPOTAL Fecha presupuesto 18/07/2016

Partida 03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 6,000.0000 EQ. 6,000.0000 Costo unitario directo por : m3 2.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	1.0000	0.0013	11.50	0.01
0147010020	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0013	10.00	0.01
						0.02
	Equipos					
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	4.0000	0.0053	475.00	2.52
						2.52

Partida 04.01 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 750.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0206510099	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl		1.0000	100.00	100.00
						100.00
	Equipos					
7010101	BOTAS DE CAUCHO	par		10.0000	25.00	250.00
0337620037	CASCO DE SEGURIDAD	u		10.0000	15.00	150.00
0337990099	LENTES DE PROTECCION VISUAL	u		10.0000	10.00	100.00
0337990100	GUANTES DE CUERO	par		10.0000	15.00	150.00
						650.00

Partida 04.02 SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 360.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147000039	SEGURIDAD	d	2.0000	2.0000	180.00	360.00
						360.00

Partida 04.03 IMPREVISTOS EN OBRA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 4,809.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
701030005	INSUMOS DIVERSOS	est		1.0000	4,809.71	4,809.71
						4,809.71



COMITÉ DE CUERPOS DEL SUB-DISTRITO
DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo Oliva
Ing. Eduardo Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO

Presupuesto

DEPHM 1808

AAA COD. V 138

AMA FOLIO N°
ALA 50
JEQUETEPEQUE

Presupuesto
Subpresupuesto
Cliente
Lugar

0502022 FICHA DE INTERVENCION 2016
001 LIMPIEZA Y PROTECCION DEL CAUCE DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO ZAPOTAL
JUNTA DE USUARIOS DEL SUBDISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
LA LIBERTAD - CHEPEN - CHEPEN-ZAPOTAL

Costo al 18/07/2016

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
1	OBRAS PROVISIONALES				47,632.51
01.01	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	u	1.00	1,341.32	1,341.32
01.02	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	2.27	2,771.45	6,291.19
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	40,000.00	40,000.00
02	OBRAS PRELIMINARES				1,877.20
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	d	4.00	469.30	1,877.20
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				197,766.94
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA	m3	77,861.00	2.54	197,766.94
04	SEGURIDAD EN OBRA				16,359.71
04.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	glb	1.00	750.00	750.00
04.02	SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS	d	30.00	360.00	10,800.00
04.03	IMPREVISTOS	glb	1.00	4,809.71	4,809.71
	Costo Directo				263,636.36
	Gatos Generales				26,363.64

	SUB TOTAL				290,000.00
	Gasto de Supervision				6,000.00
	Costo Elaboracion Expediente Tecnico				4,000.00

	TOTAL_PRESUPUESTO				300,000.00

SON : TRESCIENTOS MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES



JUNTA DE USUARIOS DEL SUBDISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
Ing. Eduardo Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0502022 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y PROTECCION DEL CAUCE DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO ZAPOTAL
 Fecha 01/07/2016
 Lugar 130411 LA LIBERTAD - CHEPEN - CHEPEN-ZAPOTAL

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
MANO DE OBRA						
0147000039	SEGURIDAD	d	60.0000	180.00	10,800.00	
0147000040	TOPOGRAFO	d	4.0000	150.00	600.00	
0147000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	67.7052	11.50	778.61	
0147010004	PEON	hh	46.7000	11.50	537.05	
0147010020	CONTROLADOR	hh	100.5610	10.00	1,005.61	
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	8.0000	80.00	640.00	
					14,361.27	
MATERIALES						
0201030005	INSUMOS DIVERSOS	est	1.0000	4,809.71	4,809.71	
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kq	5.0000	5.51	27.55	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kq	1.9401	5.51	10.69	
0206510099	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl	1.0000	100.00	100.00	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis	1.0000	22.00	22.00	
0238000002	HORMIGON DE RIO	m3	0.6700	40.00	26.80	
0244010001	ESTACA	u	200.0000	1.20	240.00	
0244010002	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 8mx4"X4"	u	3.0000	50.00	150.00	
0244010003	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 3.6mx2"X3"	u	4.0000	15.00	60.00	
0244010004	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 4.8mx2"X3"	u	4.0000	20.00	80.00	
0244010005	GIGANTOGRAFIA EN BANNER DE 3.60m X 2.40m	u	1.0000	500.00	500.00	
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl	6.0000	30.00	180.00	
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal	4.0000	30.00	120.00	
					6,326.75	
EQUIPOS						
0337010101	BOTAS DE CAUCHO	par	10.0000	25.00	250.00	
0337620037	CASCO DE SEGURIDAD	u	10.0000	15.00	150.00	
0337990099	LENTE DE PROTECCION VISUAL	u	10.0000	10.00	100.00	
0337990100	GUANTES DE CUERO	par	10.0000	15.00	150.00	
0348040036	VIAJE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vie	5.0000	4,000.00	20,000.00	
0348040037	VIAJE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vie	5.0000	4,000.00	20,000.00	
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	22.7000	255.00	5,788.50	
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	413.0731	475.00	196,209.72	
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	gib	4.0000	60.00	240.00	
					242,888.22	
				Total	S/.	263,576.24
				Comodines	S/.	60.12
				Total con Comodines	S/.	263,636.36



JUNTA DE USUARIOS DEL SUR DISTRITO
 DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Ing. Eduardo Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

FICHA DE INTERVENCION DE ZONA VULNERABLE

ANA	FOLIO N°
DEPHM	511

ANA	FOLIO N°
AAA	53

ANA	FOLIO N°
AAA COD. V	130

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO JEQUETEPEQUE, TRAMO TOMA ANTIGUA - PUNTON TECAPA

II.- UBICACIÓN:

SECTOR ARBAYZA DISTRITO GUADALUPE PROVINCIA PACASMAYO

2.1.- AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: JEQUETEPEQUE-ZARUMILLA.

2.2.- ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA: JEQUETEPEQUE.

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

INICIO	NORTE	9190784	ESTE	682824
FINAL	NORTE	9190043	ESTE	680360

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: DESBORDE - INUNDACIÓN

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el cauce del río Jequetepeque, tramo del río que pasa por el sector Arbayza, distrito de Guadalupe, provincia de Pacasmayo, zona donde se ejecutará la actividad, de acuerdo con el diagnóstico situacional actual realizado por los antecedentes presentados en las épocas de avenidas del río Jequetepeque, existe un riesgo de de desborde del río e inundación en la margen derecha que ocasionaría daños a las parcelas y a los centros poblados cercanos a dicho sector, así como la infraestructura de riego y vial debido a la falta de protección en las margenes del río y las intensas lluvias registradas en los meses de avenidas, considerando que la sección hidráulica se encuentra totalmente colmatada producto del arrastre de sedimento que ha ocasionado la disminución de la capacidad hidráulica y hace que el flujo del agua se oriente hacia la margen más vulnerable en una longitud de 2,800 metros, la presencia de alguna avenida extraordinaria ocasionaría daños a unas 400 ha de cultivo afectando 80 familias del sector que tienen a la agricultura como único medio de sustento. La zona constituye áreas de importancia económica, ya que aledañas a las mismas se ubican áreas agrícolas, infraestructura de riego principal y vías de acceso.

V.- BENEFICIARIOS:

Se beneficiaran 80 familias del sector, hectareas afectadas 400 ha de cultivo, Viviendas afectadas: 80 de adobe, Infraestructura hidráulica afectada: un canal auxiliar de la Bocatoma Tecapa y San Pedro-San Jose en una longitud de 0.35 km, una bocatoma permanentes y caminos de servicio en una longitud de 2.70 km.

VI.- ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN:

Para llegar a la zona vulnerable desde la ciudad de Pacasmayo, se toma la carretera Panamericana, hasta Ciudad de Dios, para luego tomar la carretera panamericana de penetración a Cajamarca hasta el kilometro 13, por un camino carrozable se llega a la zona de intervención.

VII.- GEOLOGÍA:

Las características geológicas de las cuencas Jequetepeque y Chamán, tienen similares orígenes formacionales ligados al tectonismo y expresados por dos estructuras geológicas que dominan la región norte del Perú. La primera y la más grande se ubica en los límites de la vertiente occidental de la Cordillera Occidental de los Andes, formando un gran sinclinal de depresión del mesozoico conformada por rocas de origen marino de gran potencia y con intenso plegamiento, atravesado por rocas ígneas, intrusivas y plutónicas como los dominantes en los Cerros de Talambo (Tantarica), Cerro Las Viejas, Cerro Lampadén, Cerro Campana, Cerro Fila Cataneros, Cerro Pan de Azúcar, Cerro Piedras Gordas y otros próximos al embalse Gallito Ciego. La segunda es la depresión superpuesta del terciario de la costa que ocupa la franja desértica que está relacionada con la Fosa Marina Perú - Chile, el que probablemente se formara por movimientos disyuntivos de grandes bloques estructurales del terciario; ésta depresión que se acentúa en el Desierto de Sechura está ocupada por una secuencia de estratos de rocas marinas del Paleógeno Superior - Neógeno Cuaternario, donde ocurren movimientos neotectónicos oscilatorios, que permiten deducir levantamientos costeros en terrazas como los que ofrecen las playas de Pacasmayo, Jequetepeque a Chérrepe



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo B. Oliva Vasquez
Ing. Eduardo B. Oliva Vasquez
 GERENTE TÉCNICO (e)

VIII.- GEOMORFOLOGÍA:

El Río Jequetepeque presenta un lecho móvil, con varios meandros, ensanchando y formando pequeñas islas, con material de arrastre colmatado. En épocas de avenidas los caudales se incrementan ocasionando erosión y sedimentación, presenta flujo errático y lateral. El lecho del río es temporal en los tramos inundados, las orillas están formadas por cantos rodados, gravas y arenas. El río presenta tramos de pendiente fuerte y su forma es sinuosa; lo que motiva que al colmatarse se produzcan los desbordes de las aguas en la margen izquierda. En el área de desierto constanero se desarrolla una morfodinámica condicionada y caracterizada por los factores eólicos (dunas), fluviales (huaycos) y antrópicos (urbanismo, canales, cultivos etc.).

La descripción de las zonas Morfodinámicas se detalla a continuación: Vc-e.

Zonas Morfodinámicas eólicas.

La dinámica de los campos de dunas determina la actividad intensa (Vc-e) y moderada que comprometen áreas agrícolas, ciudades, infraestructuras, etc. La actividad eólica es un proceso de mucha importancia en la estabilidad de las planicies y valles menores de la Costa.

Zonas Morfodinámicas Eólicas - Fluviales.

La zona fluvial del río Chamán entre San Idelfonso- Desembocadura (río seco) constituye una zona morfodinámica mixta de procesos fluviales y eólicos que acondicionan un medio ecológico muy especial.

En esta zona se produce la acumulación intensa de arenas eólicas que tienden a llenar el valle somero del río, limitando el flujo libre de la corriente fluvial, llegando al represamiento y consecuentemente limita el drenaje natural propiciando el hidromorfismo y salinización en el área agrícola. Vc-e, Llo-b

Zonas Morfodinámicas Fluviales.

Se diferencian dos formas de actividad; la zona de huaycos y cárcaveos intenso y moderados que corresponden a las llanuras anastomosadas de los lechos de las quebradas y principalmente del lecho del río Chamán. Esas zonas son críticas por la ocurrencia de huaycos esporádicos de diversas magnitudes. Así mismo, el lecho del río Jequetepeque en una zona fluvial (V-a) es inestable por las inundaciones, socavamientos, colmatación, etc.

Zonas Morfodinámicas Antrópicas.

El hombre con sus actividades esta modificando el medio. Así los procesos de urbanismo, excavación de canales de riego, drenaje, represamientos, originan la pérdida de suelos agrícolas en la zona de embalses.

IX.- HIDROLOGÍA:

Por las fuertes precipitaciones estacionales hace que el caudal del río Jequetepeque crezca enormemente, siendo la época de lluvias de enero a marzo, en estos últimos años hasta abril y de estiaje de setiembre a noviembre, en este sector el río presenta zonas muy colmatadas. El valle Jequetepeque, desde la puesta en operación de la REPRESA GALLITO CIEGO, se ha convertido en uno de los valles costeros con mayor recurso hídrico regulado, que le permite abastecer normalmente las demandas de agua de las campañas agrícolas; así como en el valle se puede tener un mejor control con ciertos límites de desbordes e inundaciones.

Sin embargo, debe considerarse que, a pesar de la importancia con que cuenta esta represa en el control de las máximas avenidas, existen quebradas afluentes aguas abajo de la represa en mención que cobran importancia en el aumento del caudal del río Jequetepeque. Es mas, esta situación puede agravarse en caso de que se tuviera un año muy lluvioso en que los volúmenes precipitados superara la capacidad de embalse de la represa.

Descargas Máximas Anuales.

Las descargas máximas anuales del río Jequetepeque, se obtuvieron de la estación de aforo Yonan-Pampa Larga, entre los años 1950 y 2009, (Datos de caudales máximos).

Métodos de determinación de Máximas Avenidas.

La determinación de los caudales máximos anuales del río Jequetepeque se ha basado en la información de las descargas máximas anuales entre el período de 1950 y 2009, y según la Prueba de Bondad de Ajuste Chi Cuadrado, para lo cual se han realizado pruebas para distribuciones probabilísticas diversas tales como: LOG PEARSON III, LOG NORMAL y GUMBEL, de entre las cuales se ha decidido usar la información brindada por EL METODO DE LOG PEARSON III, en vista de que nos presenta un buen ajuste de datos.

Determinación del Caudal de Diseño.

El caudal de diseño, determinado para el dimensionamiento de las estructuras proyectadas en la presente ficha, ha sido elegido considerando un período de retorno de 50 años, período para el que se ha calculado un caudal de diseño de 839.75 m³/s.

X.- PROPUESTA TÉCNICA:

En forma preventiva se propone realizar, la limpieza y descolmatación en el tramo puntón Tecapa y la toma antigua Guadalupe, en una longitud de 2,800 metros lineales, con un ancho de base de 120.00 m y una sección de corte de 0.72 m en el fondo del río; el material descolmatación será acarreado en las margenes del río según la topografía. El trabajo a realizar protegerá 400.00 ha del cultivo de arroz y beneficiando a 80 familias.



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

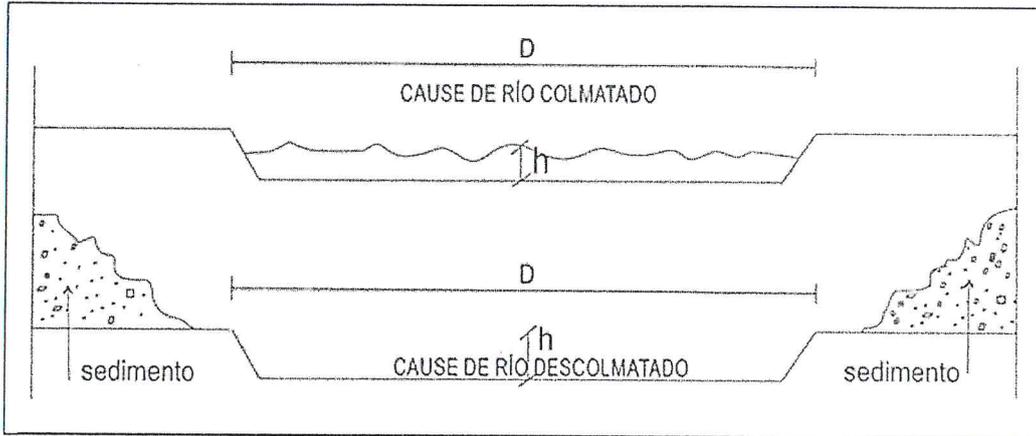
Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO (R)

ANA	FOLIO Nº
DEPHM	813

ANA	FOLIO Nº
AAA	141
COD. V	

ANA	FOLIO Nº
	55

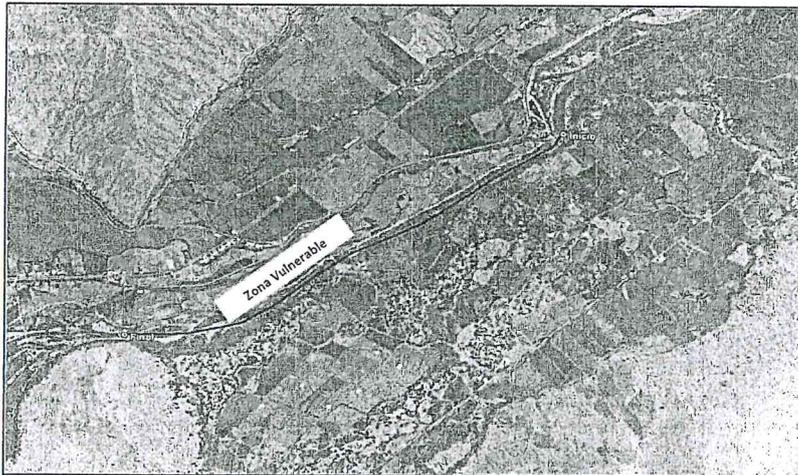
VISTA DE PERFIL



DESCRIPCIÓN	D (ancho)	= 120.00 m
	Área de Corte (m2)	86.40

h	= 0.72 m
L	= 2800 m

XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo E. Oliva Vásquez
 Ing. Eduardo E. Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO (a)



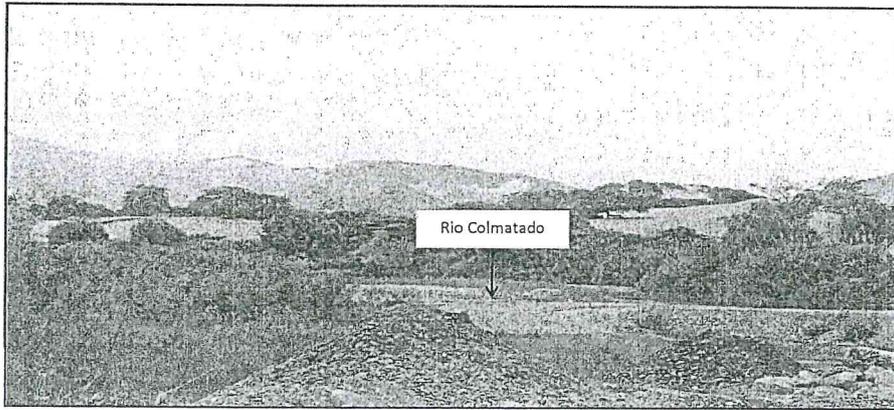
XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE:

ANA FOLIO N°
DEPHM 874

AAA
COD. V 142

7/2011
JUNTA DE USUARIOS
36

1.- DEL ENCAUZAMIENTO



XIV.- PRESUPUESTO:

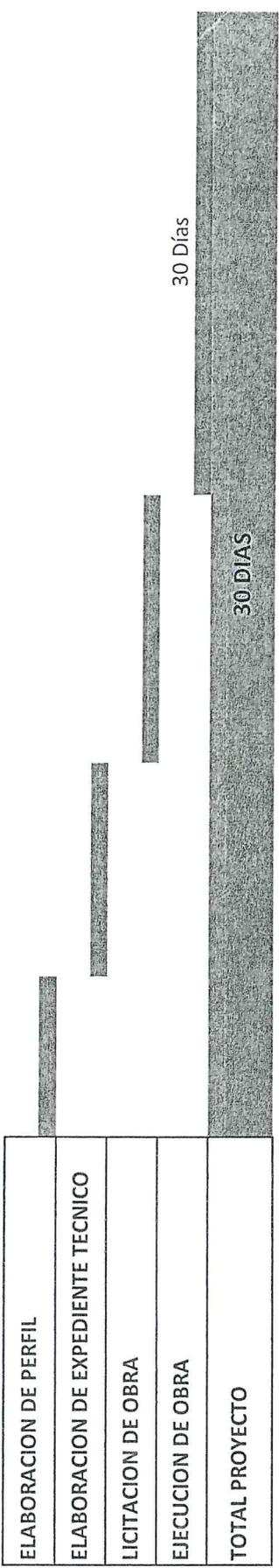
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				49,101.38
01.01	CARTEL DE OBRA (2,40 m x 3,60 m)	u	1.00	1,341.32	1,341.32
01.02	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	2.80	2,771.45	7,760.05
01.03	MOVILIZACION Y DESDESCOLMATAcion EQUIPOS Y	g/b	1.00	40,000.00	40,000.00
02	OBRAS PRELIMINARES				1,877.20
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	d	4.00	469.30	1,877.20
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				614,476.80
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATAcion CON MAQUINARIA	m3	241,920.00	2.54	614,476.80
04	SEGURIDAD EN OBRA				16,362.80
04.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA	g/b	1.00	750.00	750.00
04.02	SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS	d	30.00	360.00	10,800.00
04.03	IMPREVISTOS EN OBRA	g/b	1.00	4,812.80	4,812.80
	COSTO DIRECTO				681,818.18
	GASTOS GENERALES (12%)				68,181.82
	SUB TOTAL				750,000.00
	COSTO DE SUPERVISIÓN				S/ 6,000.00
	COSTO ELABORACIÓN EXPEDIENTE TÉCNICO				S/ 4,000.00
	COSTO TOTAL PROYECTO				S/ 760,000.00

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Vº Bº
Ing. EELIN P.
ASTUDILLO BANCES
ADMINISTRADOR
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA REGULADO

JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO
DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
Eduardo B. Oliva Vásquez
Ing. Eduardo B. Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO (a)

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
Ing. Higinio
Céspedes Manayalle
E. DEPHM
JEQUETEPEQUE - ZAMINILLA

CRONOGRAMA DE EJECUCION



JUNTA DE REGIDORES DEL MUNICIPIO DE BARRIO NEGRO

Edmundo

ING. Edmundo Ojeda Vásquez
GERENTE TECNICO

HOJA DE METRADOS

ACTIVIDAD : LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO JEQUETEPEQUE, TRAMO PUNTON TECAPA-TOMA ANTIGUA GUADALUPE
 UBICACIÓN : SECTOR ARBAYZA, DISTRITO GUADALUPE, PROVINCIA PACASMAYO
 FECHA : JULIO 2016

PARTIDA N°	DESCRIPCIÓN	UND.	ELEM.	N° VECES	DIMENSIONES		METRADO PARCIAL
					LARGO (m)	ÁREA (m ²)	
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES						
01.01.00	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	und	1.00	1.00			1.00
01.02.00	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	1.00	1.00	2.80		2.80
01.03.00	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	1.00			1.00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES						
02.01.00	TRAZO Y REPLANTEO.	dia	1.00	4.00			4.00
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.01.00	DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO CON MAQUINARIA	m3	1.00	1.00	2,800.00	86.40	241,920.00
04.00.00	SEGURIDAD						
04.01.00	IMPLEMENTO DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	glb	1.00	1.00			1.00
04.02.00	SEGURIDAD DE MAQUINARIA PESADA Y EQUIPO TOPOGRÁFICO	dia	1.00	30.00			30.00
04.03.00	IMPREVISITO	glb	1.00	1.00			1.00

DEPHM 816

AAA COD. V 144

61



JUNTA DE REGANTES DEL SUR NOROCCIDENTAL
 DE RÍO JEQUETEPEQUE

 Ing. Eduardo Ojeda Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0502020 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO PUNTON Fecha presupuesto 18/07/2016
 TECAPA-TOMA ANTIGUA GUADALUPE

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)

Rendimiento u/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : u 1,341.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010004	Mano de Obra PEON	hh	3.0000	24.0000	11.50	276.00 276.00
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		5.0000	5.51	27.55
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.9400	5.51	10.69
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.0000	22.00	22.00
0238000002	HORMIGON DE RIO	m3		0.6700	40.00	26.80
0244010002	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 8mx4"X4"	u		3.0000	50.00	150.00
0244010003	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 3.6mx2"X3"	u		4.0000	15.00	60.00
0244010004	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 4.8mx2"X3"	u		4.0000	20.00	80.00
0244010005	GIGANTOGRAFIA EN BANNER DE 3.60m X 2.40m	u		1.0000	500.00	500.00
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl		6.0000	30.00	180.00 1,057.04
Equipos						
7010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	276.00	8.28 8.28

Partida 01.02 CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN

Rendimiento km/DIA MO. 0.8000 EQ. 0.8000 Costo unitario directo por : km 2,771.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	10.0000	11.50	115.00
0147010020	CONTROLADOR	hh	1.0000	10.0000	10.00	100.00 215.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	215.00	6.45
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	10.0000	255.00	2,550.00 2,556.45

Partida 01.03 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 40,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Equipos						
48040036	VIAJE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje		5.0000	4,000.00	20,000.00
0348040037	VIAJE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje		5.0000	4,000.00	20,000.00 40,000.00



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB-SISTEMA
DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Ing. Eduardo O. G. G. G.
GERENTE TECNICO

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0502020 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO PUNTON
 TECAPA-TOMA ANTIGUA GUADALUPE
 Fecha presupuesto 18/07/2016

Partida 02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 469.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000040	TOPOGRAFO	d	1.0000	1.0000	150.00	150.00
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	2.0000	2.0000	80.00	160.00
310.00						
Materiales						
0244010001	ESTACA	u		50.0000	1.20	60.00
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal		1.0000	30.00	30.00
90.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	310.00	9.30
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	glb		1.0000	60.00	60.00
69.30						

Partida 03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 6,000.0000 EQ. 6,000.0000 Costo unitario directo por : m3 2.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	1.0000	0.0013	11.50	0.01
0147010020	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0013	10.00	0.01
0.02						
Equipos						
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	4.0000	0.0053	475.00	2.52
2.52						

Partida 04.01 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN OBRA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 750.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0206510099	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl		1.0000	100.00	100.00
100.00						
Equipos						
0337010101	BOTAS DE CAUCHO	par		10.0000	25.00	250.00
0337620037	CASCO DE SEGURIDAD	u		10.0000	15.00	150.00
7990099	LENTE DE PROTECCION VISUAL	u		10.0000	10.00	100.00
37990100	GUANTES DE CUERO	par		10.0000	15.00	150.00
650.00						

Partida 04.02 SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS

Rendimiento d/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : d 360.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147000039	SEGURIDAD	d	2.0000	2.0000	180.00	360.00
360.00						

Partida 04.03 IMPREVISTOS EN OBRA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 4,812.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0201030005	INSUMOS DIVERSOS	est		1.0000	4,812.80	4,812.80
4,812.80						



JUNTA DE USUARIOS DEL SUB DISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
 Ing. Eduardo Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO

Presupuesto
Subpresupuesto
Cliente
Lugar

0502020 FICHA DE INTERVENCION 2016
001 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO PUNTON TECAPA-TOMA ANTIGUA GUADALUPE
JUNTA DE USUARIOS DEL SUBDISTRITO DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE Costo al 18/07/2016
LA LIBERTAD - PACASMAYO - GUADALUPE - ARBAYZA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
J1	OBRAS PROVISIONALES				49,101.38
01.01	CARTEL DE OBRA (2.40 m x 3.60 m)	u	1.00	1,341.32	1,341.32
01.02	CAMINO DE ACCESO - HABILITACIÓN	km	2.80	2,771.45	7,760.06
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	40,000.00	40,000.00
J2	OBRAS PRELIMINARES				1,877.20
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	d	4.00	469.30	1,877.20
J3	MOVIMIENTO DE TIERRAS				614,476.80
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CON MAQUINARIA	m3	241,920.00	2.54	614,476.80
J4	SEGURIDAD				16,362.80
04.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	glb	1.00	750.00	750.00
04.02	SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS TOPOGRAFICOS	d	30.00	360.00	10,800.00
04.03	IMPREVISTOS	glb	1.00	4,812.80	4,812.80
	Costo Directo				681,818.18
	Gatos Generales				68,181.82

	SUB TOTAL				750,000.00
	Gasto de Supervision				6,000.00
	Costo Elaboracion Expediente Tecnico				4,000.00

	TOTAL PRESUPUESTO				760,000.00

SON: SETECIENTOS SESENTA MIL Y 00/100 NUEVOS SOLES



JUNTA DE USUARIOS DEL SUBDISTRITO
DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE

Eduardo Oliva Vásquez
Ing. Eduard Oliva Vásquez
GERENTE TÉCNICO



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0502020 FICHA DE INTERVENCION 2016
 Subpresupuesto 001 LIMPIEZA Y DESCOLMATAACION DEL RIO JEQUETEPEQUE, TRAMO PUNTON TECAPA-TOMA ANTIGUA GLJADA
 Fecha 01/07/2016
 Lugar 130717 LA LIBERTAD - PACASMAYO - GUADALUPE - ARBAYZA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parci al S/.
MANO DE OBRA					
0147000039	SEGURIDAD	d	60.0000	180.00	10,800.00
0147000040	TOPOGRAFO	d	4.0000	150.00	600.00
0147000042	AYUDANTE DE EXPLANACIONES	hh	210.3652	11.50	2,419.20
0147010004	PEON	hh	52.0000	11.50	598.00
0147010020	CONTROLADOR	hh	269.9200	10.00	2,699.20
0147040013	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	d	8.0000	80.00	640.00
					17,756.40
MATERIALES					
0201030005	INSUMOS DIVERSOS	est	1.0000	4,812.80	4,812.80
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kq	5.0000	5.51	27.55
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kq	1.9401	5.51	10.69
0206510099	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl	1.0000	100.00	100.00
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis	1.0000	22.00	22.00
0238000002	HORMIGON DE RIO	m3	0.6700	40.00	26.80
0244010001	ESTACA	u	200.0000	1.20	240.00
0244010002	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 8mx4"X4"	u	3.0000	50.00	150.00
0244010003	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 3.6mx2"X3"	u	4.0000	15.00	60.00
0244010004	MADERA CORRIENTE PARA PARANTES 4.8mx2"X3"	u	4.0000	20.00	80.00
0244010005	GIGANTOGRAFIA EN BANNER DE 3.60m X 2.40m	u	1.0000	500.00	500.00
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4' X 8' X 4 mm	pl	6.0000	30.00	180.00
0255000002	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	gal	4.0000	30.00	120.00
					6,329.84
EQUIPOS					
0337010101	BOTAS DE CAUCHO	par	10.0000	25.00	250.00
0337620037	CASCO DE SEGURIDAD	u	10.0000	15.00	150.00
0337990099	LENTES DE PROTECCION VISUAL	u	10.0000	10.00	100.00
0337990100	GUANTES DE CUERO	par	10.0000	15.00	150.00
0348040036	VIAJE DE IDA (EN CAMA BAJA)	vje	5.0000	4,000.00	20,000.00
0348040037	VIAJE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	vje	5.0000	4,000.00	20,000.00
0349040011	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	28.0000	255.00	7,140.00
0349040036	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,283.4493	475.00	609,638.42
0349880020	EQUIPO TOPOGRAFICO	qlb	4.0000	60.00	240.00
					657,668.42
				Total	S/. 681,754.66
				Comodines	S/. 63.52
				Total con Comodines	S/. 681,818.18



JUNTA DE USUARIOS DEL SUBSISTEMA DE RIEGO REGULADO JEQUETEPEQUE
Eduardo Oliva
 Ing. Eduardo Oliva Vásquez
 GERENTE TÉCNICO



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DE LA QUEBRADA EL OLIVO, SECTOR EL OLIVO, DISTRITO Y PROVINCIA DE OTUZCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL AGUA

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

<input type="text" value="Descolmatación"/>	NORTE:	<input type="text" value="9,126,119 m"/>	ESTE:	<input type="text" value="767,464 m"/>
	NORTE:	<input type="text" value="9,126,443 m"/>	ESTE:	<input type="text" value="768,013 m"/>

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: 4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el sector el Olivo, del distrito y provincia de Otuzco, el cauce de la quebrada el Olivo, se encuentra colmatado con material propio del río debido a la falta de mantenimiento del cauce a pesar de haberse presentado dos eventos extremos en 1983 y 1998, lo que conlleva a tener una alta probabilidad de inundación ante un FEN, siendo la afectación directa en el sector agrícola 15 ha de cultivo donde se siembra Trigo y papa, la zona propuesta de intervención en su sección hidráulica, se encuentra reducida impidiendo en estas condiciones la buena circulación del agua que aunado al arrastre de árboles en caso se presente una avenida extraordinaria podría generar un embalse que puede agravar la situación problemática afectando además de las 15 ha antes mencionadas, a 70 familias directas, cuyas viviendas son de adobe y se prevee una afectación de 50 m de carretera afirmada que conduce hacia el poblado de Trigopampa, el mismo que cuenta con un aproximado de 120 familias aproximadamente que de manera indirecta se verían perjudicados por la destrucción de la referida carretera. Además, habría una afectación de 50 ml del Canal Cd Coshcahuara. Los materiales encontrados en el cauce del río son sedimentos de arena y presencia de vegetación arbustiva.

V.- BENEFICIARIOS:

VI.- ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN:

VII.- GEOLÓGIA:

Las rocas que se presentan son sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas. Las rocas sedimentarias están representadas por calizas, lutitas, areniscas y conglomerados. Entre las rocas ígneas intrusivas predominan las de composición granitoide (granito, granodioritas, dioritas, etc.); entre las rocas extrusivas existen los tufos, derrames y aglomerados de composición andesítica, riolítica, dacíticos y material piroclástico.



ANA	FOLIO N°
DEPHM	823



PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

VIII.- GEOMORFOLOGÍA:

Unidades Geomorfológicas de la Cuenca:

Grupo casma (Ki - c)

Esta unidad aflora en los cerros Compartición y Compañía (margen derecha del río Moche), Cabras, Blanca, Orejas y flanco occidental del cerro Santo Domingo. Esta unidad suprayace en discordancia angular a la formación Chicama y de acuerdo a su posición estratigráfica y su fauna es del cretáceo inferior a medio. Litológicamente está conformado por una secuencia de derrames de andesita y riolita; las andesitas son de color gris oscuro, inemperizando a gris verdoso, sumamente compactas y pseudo estratigráficas en bancos cuya potencia varía entre 0.40 y 1.50 m presentando muy poca fracturación; las riolitas se presentan macizas y en bancos gruesos y de colores, pardo rojizas, alterándose a colores

violáceos. En el área estudiada no se han observado intercalaciones sedimentarias, sin embargo; es posible que ellas existan pero sumamente silicificadas. Como consecuencia de esta litología, los afloramientos de esta unidad presentan un relieve bastante abrupto, debido a su poca susceptibilidad a los agentes del intemperismo. Hidrogeológicamente, este grupo representa el basamento rocoso impermeable y delimita el acuífero lateralmente y en profundidad.

Formación chicama (Js - chic)

Aflora mayormente en los alrededores del distrito de Laredo, en los cerros Santa Rosa, Simbal, El Alto Cruz Blanca y en el flanco oriental del cerro Jesús María. Litológicamente es una secuencia de rocas sedimentarias de gran potencia perteneciente al Jurásico Superior. La serie muestra muy buena estratificación con capas que varían entre 0.10 m y 0.80 m observándose vetas de yeso. En la secuencia de roca se observan lutitas, areniscas cuarzosas y ortocuarcitas, así como también algunas limolitas, capas de calizas recristalizadas y cerca de estas últimas, eventuales estratificaciones de lutitas y areniscas calcáreas. Dentro de todo este conjunto; las rocas predominantes son las lutitas, las cuales se presentan en tono gris oscuro, verde grisáceo y marrón. Se encuentran estratificadas en capas de 0.03 a 0.20 m. A las areniscas en la gran mayoría de los casos se les encuentra bastante silicificadas, de color variable entre blanquecino y amarillento, grano fino y muy buena cementación. Las ortocuarcitas son blanco grisáceas, de grano fino a medio, fuertemente cementadas. Las calizas se presentan recristalizadas, estratificadas en capas delgadas y con colores que varían entre gris y gris oscuro. Hidrogeológicamente esta unidad carece de importancia para la prospección de agua subterránea; pero delimita el acuífero del valle.

Rocas intrusivas (Kti-gr, Kti-gd, Kti-di)

Estas rocas pertenecientes al cretáceo superior - terciario inferior, vienen a ser las más recientes y están intruyendo a las rocas más antiguas descritas anteriormente. Sus afloramientos, que son parte del batolito andino se encuentran ampliamente distribuidos por toda el área de estudio. Las rocas intrusivas cartografiadas en el área son:

Granitos

Rocas que afloran principalmente en el cerro Cabras, ubicado en la margen derecha del río Moche y también, en el flanco oriental del cerro Oreja en la margen derecha. Generalmente las rocas son de color gris blanquecino y de estructura maciza. En algunos lugares donde la roca se encuentra bastante

intemperizada, adquiere una coloración bruncea debido a la alteración de los materiales ferromagnesianos.

En la parte suroccidental del cerro Panteón y sobre la carretera Simbal (antes de llegar al sector Quirihuac), existen excelentes afloramientos de granito rosado, de fanerítico, textura granulada, que muestran erosión eólica cavernosa. Los afloramientos presentan diaclasamiento de tipo rectangular y por

los procesos de exfoliación, adoptan formas subredondeadas características, en algunos lugares se hallan cortados por diques andesíticos de color oscuro.

Granodioritas

Estas rocas afloran mayormente dentro del área y se ubican principalmente en los cerros San Idelfonso, Las Minas, Majada, (flanco derecho del valle) y en los cerros Ochuputur, Panteón y Jesús María. En general estas rocas son de color gris oscuro a gris blanquecino.

Dioritas

Dentro de los tres tipos de rocas intrusivas del área, éstas son las menos abundantes, y afloran en los cerros Centinela y Calera, ambos ubicados en la margen derecha de la quebrada Catuay. En conjunto, las rocas intrusivas delimitan el acuífero y carecen de importancia para la prospección de agua subterránea.

Depósitos aluviales (Q -al)

Los depósitos aluviales son predominantes en la parte baja del valle siendo el principal responsable de su formación el río Moche; el cual ha arrastrado y luego depositado sedimentos constituido por arcillas, arenas, gravas, guijarros y cantos de diversos tamaños.

Los depósitos aluviales afloran en las cercanías de Huanchaco y al sureste de Salavery, estando constituidos por sedimentos subangulosos a subredondeados en horizontes de 0.50 a 2.00 m intercalados con arenas gruesas y medias de color beige. Predominan las gravas de rocas intrusivas y en menor proporción volcánicas, cuarcitas y escasas calizas. Hay bloques de 0.30 a 0.50 m, esparcidos en las gravas y cantos de 0.02 a 0.06 m y 0.08 a 0.16 m en una matriz de arena gruesa y arena fina eólica. En el sector Litoral al noroeste del balneario de Huanchaco, la planicie aluvial termina en una escarpa producida por erosión marina, que presenta un frente de 35.00 m. de altura y que se extiende en dirección norte.

De otra parte, cabe destacar que los sedimentos que se localizan en la parte Norte del área estudiada y que corresponde al lecho del río Seco, son más gruesos que los materiales que conforman el lecho del río Moche, esto se debe a que en el primer caso; el transporte que ha sufrido los sedimentos es más corto que el referido al río Moche; sin embargo, debido a la diferencia de áreas recolectoras de agua; los sectores que se encuentran adyacentes al río Moche, son considerados más importantes para la explotación de aguas subterráneas. Dentro de estos depósitos debe considerarse a los coluvio - aluviales, que se han formado debido al arrastre de material grueso de corto recorrido en matriz



ANA	FOLIO N°
DEPHM	824



PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

arena - limosa. Estos depósitos se encuentran en las quebradas San Idefonso, León, Santo Domingo y Seco. Las observaciones de campo realizado a lo largo de esta zona, permite inferir la existencia de (02) etapas de deposición y posterior erosión, de los sedimentos; las cuales han dado lugar a la construcción y socavamiento en

forma alternada de niveles antiguos de valle:

- Cauce mayor o lecho actual del río (Q - to)
- Primera terraza (Q - t1)
- Segunda terraza (Q - t2)

Depósitos coluviales (Q - c)

Esta unidad incluye aquellas áreas que por ser circundantes a los afloramientos; ha recibido y sigue recibiendo material desprendido de las partes altas, debido principalmente a la acción de los diversos agentes del intemperismo. Esta formado por especies de plataformas inclinadas mostrando pendientes variables que pueden alcanzar hasta el 8 %.

Litológicamente está constituido por clastos angulosos con sedimentos

arcillosos así como también por limos y arenas muy finas provenientes del litoral y transportados por acción eólica. Estos depósitos se observan en la cabecera de los sectores Galindo, Caballo Muerto, Quebrada San Carlos, Quebrada Rio Seco, Conache, Quebrada Fajardo, Cerro Blanco, Quebrada Huaca de Los Chinos y Pedregal. Esta unidad tiene aceptable permeabilidad y porosidad, sin embargo; la alimentación es reducida y por ende la explotación de las aguas subterráneas es casi nula.

Campos de dunas

Bajo esta denominación se agrupan aquellas áreas que en la actualidad se hallan cubiertas por grandes acumulaciones de arena. Las dunas presentan alturas que varían entre 2.00 y 6.00 m. pudiéndose establecer la presencia de dunas antiguas y otras relativamente recientes; las cuales se han formado por materiales que han sido transportados por el viento. En la hidrogeología, las dunas y mantos de arena carecen de importancia, debido a que yacen en el tope de la planicie aluvial y por lo tanto; son más jóvenes que estos sedimentos, y en consecuencia su base se encuentra generalmente por encima de la napa freática.

Mantos de arena por aspersión eólica (Q-e)

Esta unidad en el área de estudio se encuentra mayormente cubriendo las laderas de los afloramientos rocosos, y por ello; su incidencia en la hidrogeología del sector estudiado es reducido y carece de importancia. Está constituido por arenas muy finas eintremezcladas con partículas finas (tamaño de la arcilla o limo) y cubren amplios sectores de las pampas como Salaverry, Moche, Víctor Larco y Trujillo.

Depositos marinos (Q - m)

Actualmente estos depósitos se encuentran a lo largo de la línea costera. El material consiste en depósitos cuaternarios de arena y cantos de naturaleza polimictica. Estos depósitos marinos, tienen una buena permeabilidad, pero no tienen mayor incidencia en la hidrogeología del área estudiada debido a su carácter marginal y sobre todo por constituir una faja muy angosta.

IX.- HIDROLOGÍA:

La cuenca del río Moche políticamente se localiza en la Región La Libertad, comprendiendo total o parcialmente las provincias de Trujillo, Otuzco, Santiago de Chuco y Julcán. Geográficamente sus puntos extremos se hallan comprendidos entre los 7°46' y 8°15' de Latitud Sur y los 78°16' y 79°08' de Longitud Oeste. Alitudinalmente, se extiende desde el nivel del mar hasta la línea de cumbres de la Cordillera Occidental de los Andes, cuyos puntos más elevados están sobre los 4.000 m. Nace en la Laguna Grande sobre los 3.988 m en las cercanías del pueblo de Quiruvilca, con el nombre de río Grande, adoptando posteriormente los nombres de río San Lorenzo y río Constancia. A la altura de la localidad de San Juan, a unos 14 km de su origen, toma el nombre de río Moche, el mismo que conserva hasta su desembocadura en el mar. Su cuenca tiene un área total de drenaje, hasta su desembocadura, en el océano Pacífico de 2.708 km² y la longitud máxima de recorrido, desde sus nacientes hasta su desembocadura es de 102 km, y una pendiente promedio de cauce de 4 %. La pendiente del cauce en sus afluentes es aún más pronunciada llegando a un valor de 16 %, en el caso de la quebrada La Cuesta. Sus afluentes principales, por la margen derecha, son los ríos o quebradas Motil, Chota, Otuzo, Cumbay y Catuay. Por la margen izquierda, el río Chanchacap. El escurrimiento superficial del río Moche se debe principalmente a las precipitaciones estacionales que caen sobre las laderas occidentales de la cordillera de los Andes. La cuenca alta no presenta nevados de importancia que contribuyan a mejorar el régimen de descargas, en época de deshielo.

X.- PROPUESTA TÉCNICA:

Con la finalidad de evitar el desborde de la quebrada El Olivo en el sector El Olivo, se plantea la limpieza y Descolmatación de 0.514 Km de cauce de la quebrada recuperando su capacidad de conducción logrando que las avenidas puedan generar un desborde y causar daño a terrenos de cultivos, infraestructura de riego y viviendas. Se plantea realizar la construcción de un canal guía para direccionar el flujo de agua. En el tramo del Km 0+000 al Km 0+514 del eje de la quebrada, se ha proyectado ampliar la capacidad hidráulica de la quebrada mediante la limpieza de toda la vegetación en una franja promedio de 20 m de ancho



ANA	FOLIO N°
DEPHM	525



PERU

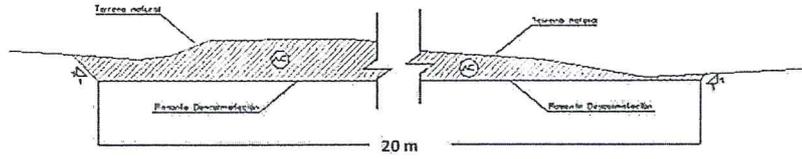
Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

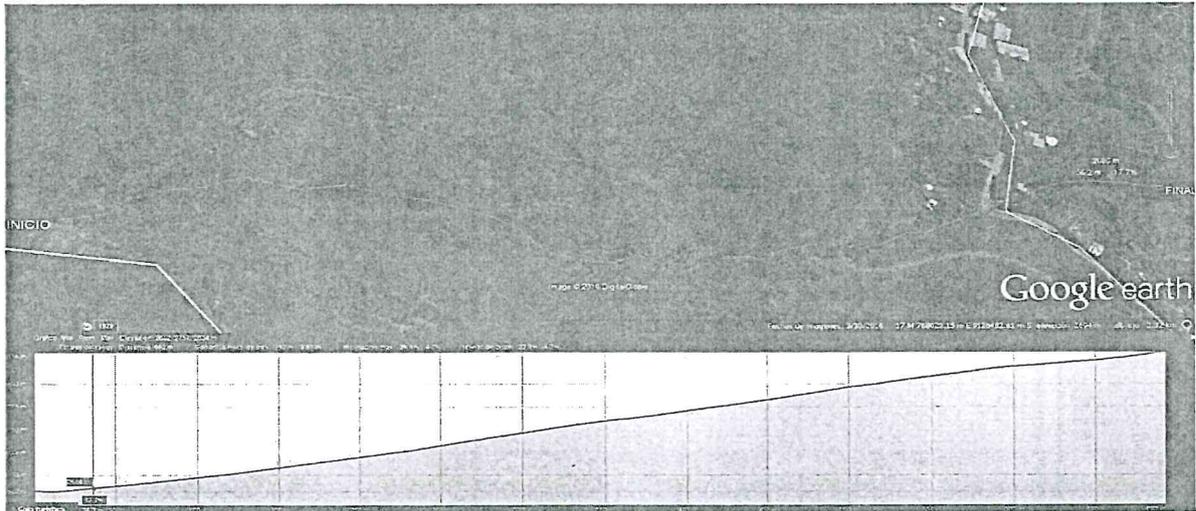
XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

VISTA EN PLANTA

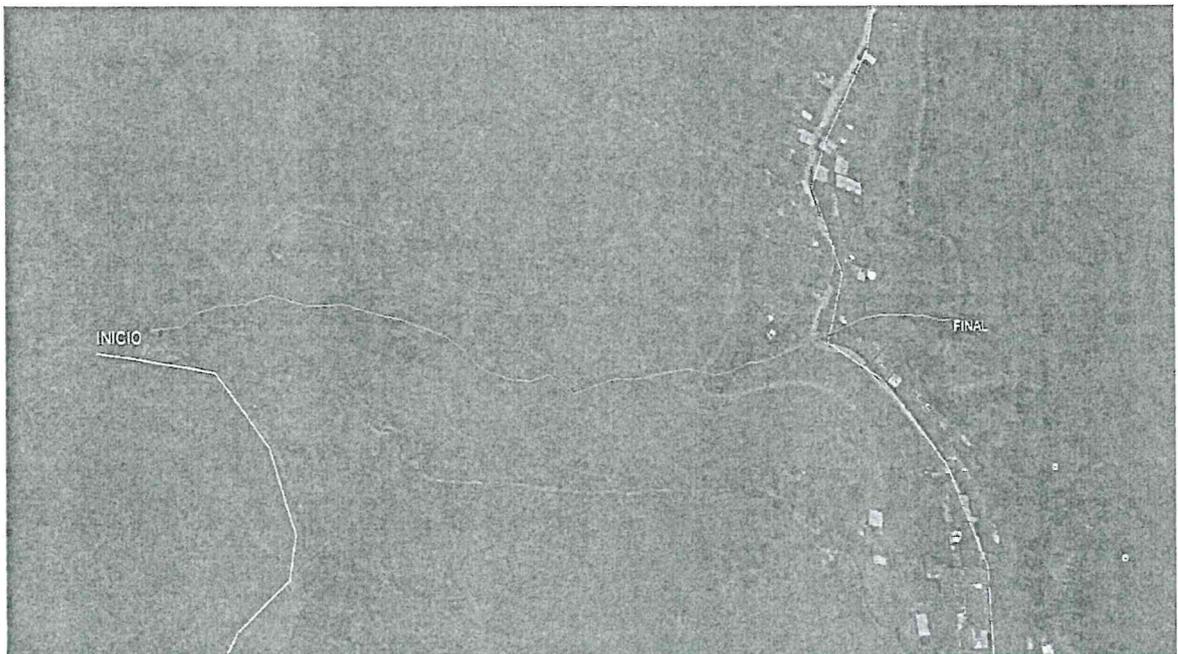
SECCION TIPICA - DESCOLMATACION



VISTA DE PERFIL



XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



Vº Bº
 ING LIZANDRO
 IRIGOIN GONZÁLES
 ADMINISTRADOR
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ONAMA
 ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA MOQUECHUMBO

ANA	FOLIO N°
DEPHM	826



PERÚ

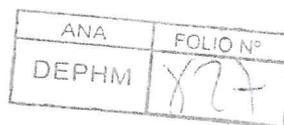
Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

XIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE:



Vº Bº
 ING LEONARDO
 IRIGAIN GONZALES
 ADMINISTRADOR
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 MOQUECHUBA
 LOCAL DE AGUA



PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

XIV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
01	LABORES PRELIMINARES				28,620.00
1.01	Cartel de identificación de la actividad (3.60x4.80 m)	und	1.00	1,350.00	1,350.00
1.02	Movilización y desmovilización de maquinaria pesada	vje	6.00	2,500.00	15,000.00
1.03	Control y Nivelación Topográfica	día	30.00	409.00	12,270.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES				532.62
2.01	Habilitación de Caminos de acceso	km	0.50	1,065.24	532.62
04	PROTECCIÓN DE RIBERÁ				471,508.96
04,01	Limpieza y conformación de dique semi compactado	m3	24672	7.01	172,950.72
04,02	Extracción de material de roca en Cantera	m3	4788.424	10.14	48,554.62
04,03	Carguío y transporte de roca	m3	4788.424	39.62	189,717.36
04,04	Colocación de roca al volteo	m3	4788.424	12.59	60,286.26
	Costo Directo			S/.	500,661.58
	Gastos Operativos (8%)				40,052.93
	Utilidad (10%)			S/.	50,066.16
	SUB TOTAL			S/.	590,780.66
	IGV			18%	
	VALOR REFERENCIAL: QUINIENTOS NOVENTA MIL SETECIENTOS OCHENTA CON 66/100 SOLES			S/.	590,780.66

CONSIDERACIONES BÁSICAS:

Antes de iniciar los trabajos se deberá efectuar el replanteo del trazo del eje de la quebrada. El ejecutor deberá proveer la maquinaria en número suficiente para cumplir el servicio en el plazo establecido. Dentro del tramo de trabajo los rellenos se acondicionarán al estado situacional real del dique logrando su semi compactación con el propio peso de la maquinaria. Se deberá llevar un control topográfico de niveles permanente a fin de que se controle los rellenos correspondientes con la rasante sobre los niveles de diseño. Se deberá colocar estacas con indicación de la progresiva a cada 50 m a fin de facilitar el control de avance y control de niveles.



Análisis de precios unitarios

Presupuesto LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DE LA QUEBRADA EL OLIVO, SECTOR EL OLIVO, DISTRITO Y PROVINCIA DE OTUZCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD (3.60x4.80 M)					
Rendimiento	und/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario por : und	1,350.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Materiales							
0242040001	BANNER DE VINIL 13 ONZAS DIGITALIZADO 3.60x4.80 m	und		1.0000	1,350.00	1,350.00	
						1,350.00	

Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA					
Rendimiento	vje/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario por : vje	2,500.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Equipos							
0304010003	CAMION PLATAFORMA	vje		1.0000	2,500.00	2,500.00	
						2,500.00	

Partida	01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA					
Rendimiento	día/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario por : día	409.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
010103000300	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	2.0000	16.0000	10.00	160.00	
0102010001	OPERADOR DE EQUIPO TOPOGRAFICO	hh	1.0000	8.0000	15.00	120.00	
						280.00	
Equipos							
030100001200	EQUIPO TOPOGRAFICO	día	1.0000	1.0000	129.00	129.00	

Partida	02.01	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO					
Rendimiento	km/DIA	MO.	4.00	EQ.	4.00	Costo unitario por : m3	1,065.24
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	2.0000	10.00	20.00	
						20.00	
Equipos							
3.0118E+12	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	2.0000	522.62	1,045.24	
						1,045.24	

Partida	03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE DIQUE SEMICOMPACTADO					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	3,600.00	EQ.	3,600.00	Costo unitario por : m3	7.01
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101030008	CONTROLADOR	hh	2.0000	0.0044	10.00	0.04	
						0.04	
Equipos							
030118000200	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	6.0000	0.0133	522.62	6.97	
						6.97	

Vº Bº

 ING LIZANCO

 IRIGORIN GONZALES

 ADMINISTRADOR

Partida	04.01	EXTRACCION DE MATERIAL DE ROCA EN CANTERA					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	420.00	EQ.	420.00	Costo unitario por : m3	10.14
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0190	10.00	0.19	
	Equipos						0.19
3.0118E+12	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0190	522.62	9.95	9.95

Partida	04.02	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	415.00	EQ.	415.00	Costo unitario por : m3	39.62
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0193	10.00	0.19	
	Equipos						0.19
3.0118E+12	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	1.0000	0.0193	321.62	6.20	
3.0118E+12	VOLQUETE VOLVO NL10/12 15 M3	hm	6.0000	0.1157	287.33	33.23	39.43

Partida	04.03	COLOCACION DE ROCA AL VOLTEO					
Rendimiento	m3/DIA	MO.	415.00	EQ.	415.00	Costo unitario por : m3	12.59
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0193	10.00	0.19	
	Equipos						0.19
3.0118E+12	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	2.0000	0.0386	321.62	12.40	12.40

Vº Bº
 ING LIZANDRO
 IRISOLIN GONZALES
 ADMINISTRADOR
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - CHUQUISACAMA
 SEAL DE AGUA

CRONOGRAMA VALORIZADO Y DE EJECUCION DE LA ACTIVIDAD

Actividad LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DE LA QUEBRADA EL OLIVO, SECTOR EL OLIVO, DISTRITO Y PROVINCIA DE OTUZCO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

Ejecutor
 Región La Libertad
 Provincia Otuzco
 Distrito Otuzco

Item	Descripción Partida	Und.	Metrado	Rendim.	Tiempo Unitario	Costo Total	Tiempo de Ejecución (30 Días)			
							1° SEMANA	2° SEMANA	3° SEMANA	4° SEMANA
01	LABORES PRELIMINARES									
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD (3.60x4.80 M)	und	1.00	1.00	1.00	1,350.00	1,350.00			
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	vje	6.00	1.00	6.00	15,000.00	7,500.00			7,500.00
01.03	CÓNTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA	dia	30.00	1.00	30.00	12,270.00	3,681.00	3,681.00	3,681.00	1,227.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES									
02.01	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO	km	1	4.00	-	1,055.24	266.31	266.31	266.31	266.31
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
03.01	Limpieza y conformación de dique semi compactado	m3	24672	3,600.00	7.00	172,950.72	43,237.68	43,237.68	43,237.68	43,237.68
04	PROTECCION DE RIBERA									
04.01	Extracción de material de roca en Cantera	m3	4788.424	420.00	11.00	48,554.62	9,710.92	14,566.39	14,566.39	9,710.92
04.02	Cargulo y transporte de roca	m3	4788.424	415.00	11.00	189,717.36	37,943.47	56,915.21	56,915.21	37,943.47
04.03	Colocación de roca al volteo	m3	4788.424	420.00	11.00	60,286.26	12,057.25	18,085.88	18,085.88	12,057.25
COSTO DIRECTO DEL SERVICIO						501,194.20	115,746.64	136,752.46	136,752.46	111,942.64
AVANCE FISICO							23.09%	27.29%	27.29%	22.34%

ANA FOLIO N°
 DEPHM 131

Vº Bº
 ING. RIGOBERTO GONZALEZ
 ADMINISTRADOR

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

DESCOLMATACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL ANCHO DEL CAUCE DEL RIO MOCHE SECTOR MOCHAL, DISTRITO DE POROTO, PROVINCIA DE TRUJILLO

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN La Libertad PROVINCIA Trujillo DISTRITO Poroto SECTOR Mochal

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Huarmey Chicama ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA Moche Virú Chao

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

Table with coordinates: Inicio Margen Derecha (NORTE 9,114,753 m, ESTE 744,217 m), Final Margen Izquierda (NORTE 9,113,196 m, ESTE 742,309 m)

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

Erosion de ambas márgenes del río Moche debido a lo reducido de su sección hidráulica no obstante haberse ampliado la caja hidráulica del río en el año 2015, por lo elevado del monto de intervención, en esta segunda etapa, se debe ampliar la caja hidráulica de 30 ml en promedio a 60 ml. En la progresiva 0+655 a 0+870 margen derecha, existe un tramo erosionado, en cuya parte superior se ubica la carretera Trujillo - Otuzco que conecta cinco provincias, transitando un promedio de 500 unidades vehiculares por día. A partir de la progresiva 0+870 en su margen derecha, existe el canal CD Pedregal que puede ser destruido tanto en su captación (Toma rústica) como en una longitud de 30 ml, dejando de suministrar el recurso hídrico del río Moche a un área bajo riego de 120 ha en un total de 89 usuarios y aguas abajo el CD Porcoz con un área bajo riego de 15 ha y 5 usuarios. La zona se encuentra expuesta a inundaciones debido al volumen de agua que discurre por el río Moche (400 m3/Seg en eventos extremos en época de máximas avenidas extraordinarias. En la progresiva 0+656 de la margen izquierda, se ubica la Laguna de Estabilización del distrito de Poroto, Mochal y otros centros poblados, siendo necesario ampliar la sección hidráulica del río a fin de minimizar los impactos por alguna inundación.

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE [] MODERADO [] FUERTE [x]

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En los años 1983 y 1998 se genero en la margen derecha (0+655 - 0+870) erosión de cauce (margen derecha) afectando parcialmente la carretera afirmada. En la progresiva 1+265 se produjo erosión de la margen derecha con pérdida de área agrícola en el año 2014 con pérdida de 2.5 ha de caña de azúcar.

V.- BENEFICIARIOS:

Directos: 94 usuarios de agua bajo riego con 135 ha de cultivos en su mayoría caña de azúcar y piña mediante la protección de las protección de 2 toma de captación: canal CD Pedregal - 30 ml del canal y CD Porcoz. Los usuarios poblacionales de las localidades de Poroto-Mochal y otros (600 familias) cuyas viviendas en un 60% son de adobe y 40% de material noble. De mera indirecta se benefician con la protección de 195 ml de carretera un tránsito vehicular de 500 unidades vehiculares diarias.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Carretera Trujillo - Otuzco Km 32+000

VII.- GEOLOGIA:

Las rocas que se presentan son sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas. Las rocas sedimentarias están representadas por calizas, lutitas, areniscas y conglomerados. Entre las rocas ígneas intrusivas predominan las de composición granitoide(granito, granodioritas, dioritas, etc.); entre las rocas extrusivas existen los tufos, derrames y aglomerados de composición andesítica, riolítica, dacíticos y material piroclástico.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

Unidades Geomorfológicas de la Cuenca: Grupo casma (Ki - c) Esta unidad aflora en los cerros Compartición y Compañía (margen derecha del río Moche), Cabras, Blanca, Orejas y flanco occidental del cerro Santo Domingo. Esta unidad suprayace en discordancia angular a la formación Chicama y de acuerdo a su posición estratigráfica y su fauna es del cretáceo inferior a medio. Litológicamente está conformado por una secuencia de derrames de andesita y riolita; las andesitas son de color gris oscuro, intemperizando a gris verdoso, sumamente compactas y pseudo estratigráficas en bancos cuya potencia varía entre 0.40 y 1.50 m presentando muy poca fracturación; las riolitas se presentan macizas y en bancos gruesos y de colores, pardo rojizas, alterándose a colores violáceos. En el área estudiada no se han observado intercalaciones sedimentarias, sin embargo; es posible que ellas existan pero sumamente silicificadas. Como consecuencia de esta litología, los afloramientos de esta unidad presentan un relieve bastante abrupto, debido a su poca susceptibilidad a los agentes del intemperismo. Hidrogeológicamente, este grupo representa el basamento rocoso impermeable y delimita el acuífero lateralmente y en profundidad. Formación chicama (Js - chic) Aflora mayormente en los alrededores del distrito de Laredo, en los cerros Santa Rosa, Simbal, El Alto Cruz Blanca y en el flanco oriental del cerro Jesús María. Litológicamente es una secuencia de rocas sedimentarias de gran potencia perteneciente al Jurásico Superior. La serie muestra muy buena estratificación con capas que varían entre 0.10 m y 0.80 m observándose vetas de yeso. En la secuencia de roca se observan lutitas, areniscas cuarzosas y ortocuarcitas, así como también algunas limolitas, capas de calizas recristalizadas y cerca de estas últimas, eventuales estratificaciones de lutitas y areniscas calcáreas. Dentro de todo este conjunto; las rocas predominantes son las lutitas, las cuales se presentan en tono gris oscuro, verde grisáceo y marrón. Se encuentran estratificadas en capas de 0.03 a 0.20 m. A las areniscas en la gran mayoría de los casos se les encuentra bastante silicificadas, de color variable entre blanquecino y amarillento, grano fino y muy buena cementación. Las rtocuarcitas son blanco grisáceas, de grano fino a medio, fuertemente cementadas. Las calizas se presentan recristalizadas, estratificadas, en capas delgadas y con colores que varían entre gris y gris oscuro. Hidrogeológicamente esta unidad carece de importancia para la prospección de agua subterránea; pero delimita el acuífero del valle. Rocas intrusivas (Kti-gr, Kti-gd, Kti-dj) Estas rocas pertenecientes al cretáceo superior - terciario inferior, vienen a ser las más recientes y están intruyendo a las rocas más antiguas descritas anteriormente. Sus afloramientos, que son parte del batolito andino se encuentran ampliamente distribuidos por toda el área de estudio. Las rocas intrusivas cartografiadas en el área son: Granitos Rocas que afloran principalmente en el cerro Cabras, ubicado en la margen derecha del río Moche y también, en el flanco oriental del cerro Oreja en la margen derecha. Generalmente las rocas son de color gris blanquecino y de estructura maciza. En algunos lugares donde la roca se encuentra bastante intemperizada, adquiere una coloración brunácea debido a la alteración de los materiales ferromagnesianos. En la parte suroccidental del cerro Panteón y sobre la carretera Simbal (antes de llegar al sector Quirihuaq), existen excelentes afloramientos de granito rosado, de fanerítico, textura granulada, que muestran erosión eólica cavernosa. Los afloramientos presentan diaclasamiento de tipo rectangular y por los procesos de exfoliación, adoptan formas subredondeadas características, en algunos lugares se hallan cortados por diques andesíticos de color oscuro. Granodioritas. Estas rocas afloran mayormente dentro del área y se ubican principalmente en los cerros San Idefonso, Las Minas, Majada, (flanco derecho del valle) y en los cerros Ochiputur, Panteón y Jesús María. En general estas rocas son de color gris oscuro a gris blanquecino. Dioritas Dentro de los tres tipos de rocas intrusivas del área, éstas son las menos abundantes, y afloran en los cerros Centinela y Calera, ambos ubicados en la margen derecha de la quebrada Catuyay. En conjunto, las rocas intrusivas delimitan el acuífero y carecen de importancia para la prospección de agua subterránea. Depósitos aluviales (Cm) Los depósitos aluviales son predominantes en la parte baja del valle siendo el principal responsable de su formación el río Moche; el cual ha arrasado y luego depositado sedimentos constituido por arcillas, arenas, gravas, guijarros...

Vº Bº ING LIZ ANDRO IRIGGIN GONZALES ADMINISTRADOR

y ciertos volcánicos recientes.

Los depósitos aluviales afloran en las cercanías de Huanchaco y al sureste de Salaverry, estando constituidos por sedimentos subángulosos a subredondeados en horizontes de 0.50 a 2.00 m intercalados con arenas gruesas y medias de color beige. Predominan las gravas de rocas intrusivas y en menor proporción volcánicas, cuarcitas y escasas calizas. Hay bloques de 0.30 a 0.50 m. esparcidos en las gravas y cantos de 0.02 a 0.06 m y 0.08 a 0.16 m en una matriz de arena gruesa y arena fina eólica. En el sector Litoral al noroeste del balneario de Huanchaco, la planicie aluvial termina en una escarpa producida por erosión marina, que presenta un frente de 35.00 m. de altura y que se extiende en dirección norte.

De otra parte, cabe destacar que los sedimentos que se localizan en la parte Norte del área estudiada y que corresponde al lecho del río Seco, son más gruesos que los materiales que conforman el lecho del río Moche, esto se debe a que en el primer caso; el transporte que ha sufrido los sedimentos es más corto que el referido al río Moche, sin embargo, debido a la diferencia de áreas recolectoras de agua; los sectores que se encuentran adyacentes al río Moche, son considerados más importantes para la explotación de aguas subterráneas. Dentro de estos depósitos debe considerarse a los coluvio - aluviales, que se han formado debido al arrastre de material grueso de corto recorrido en matriz arena - limosa. Estos depósitos se encuentran en las quebradas San Delfonso, León, Santo Domingo y Seco. Las observaciones de campo realizado a lo largo de esta zona, permite inferir la existencia de (02) etapas de deposición y posterior erosión de los sedimentos; las cuales han dado lugar a la construcción y socavamiento en forma alternada de niveles antiguos de valle:

Cauce mayor o lecho actual del río (Q - to)

- Primera terraza (Q - t1)
- Segunda terraza (Q - t2)

Depósitos coluviales (Q - c)

Esta unidad incluye aquellas áreas que por ser circundantes a los afloramientos; ha recibido y sigue recibiendo material desprendido de las partes altas, debido principalmente a la acción de los diversos agentes del intemperismo. Esta formado por especies de plataformas inclinadas mostrando pendientes variables que pueden alcanzar hasta el 8 %. Litológicamente está constituido por clastos angulosos con sedimentos arcillosos así como también por limos y arenas muy finas provenientes del litoral y transportados por acción eólica. Estos depósitos se observan en la cabecera de los sectores Galindo, Caballo Muerto, Quebrada San Carlos, Quebrada Río Seco, Conacha, Quebrada Fajardo, Cerro Blanco, Quebrada Huaca de Los Chinos y Pedregal. Esta unidad tiene aceptable permeabilidad y porosidad, sin embargo; la alimentación es reducida y por ende la explotación de las aguas subterráneas es casi nula.

Campos de dunas

Bajo esta denominación se agrupan aquellas áreas que en la actualidad se hallan cubiertas por grandes acumulaciones de arena. Las dunas presentan alturas que varían entre 2.00 y 6.00 m. pudiéndose establecer la presencia de dunas antiguas y otras relativamente recientes; las cuales se han formado por materiales que han sido transportados por el viento. En la hidrogeología, las dunas y mantos de arena carecen de importancia, debido a que yacen en el tope de la planicie aluvial y por lo tanto; son más jóvenes que estos sedimentos, y en consecuencia su base se encuentra generalmente por encima de la napa freática.

Mantos de arena por aspersión eólica (Q - e)

Esta unidad en el área de estudio se encuentra mayormente cubriendo las laderas de los afloramientos rocosos, y por ello; su incidencia en la hidrogeología del sector estudiado es reducido y carece de importancia. Está constituido por arenas muy finas eintremezcladas con partículas finas (tamaño de la arcilla o limo) y cubren amplios sectores de las pampas como Salaverry, Moche, Victor Larco y Trujillo.

Depósitos marinos (Q - m)

Actualmente estos depósitos se encuentran a lo largo de la línea costera. El material consiste en depósitos cuaternarios de arena y cantos de naturaleza polimictica. Estos depósitos marinos, tienen una buena permeabilidad, pero no tienen mayor incidencia en la hidrogeología del área estudiada debido a su carácter marginal y sobre todo por constituir una faja muy angosta.

IX.- EVALUACION ECONOMICA:

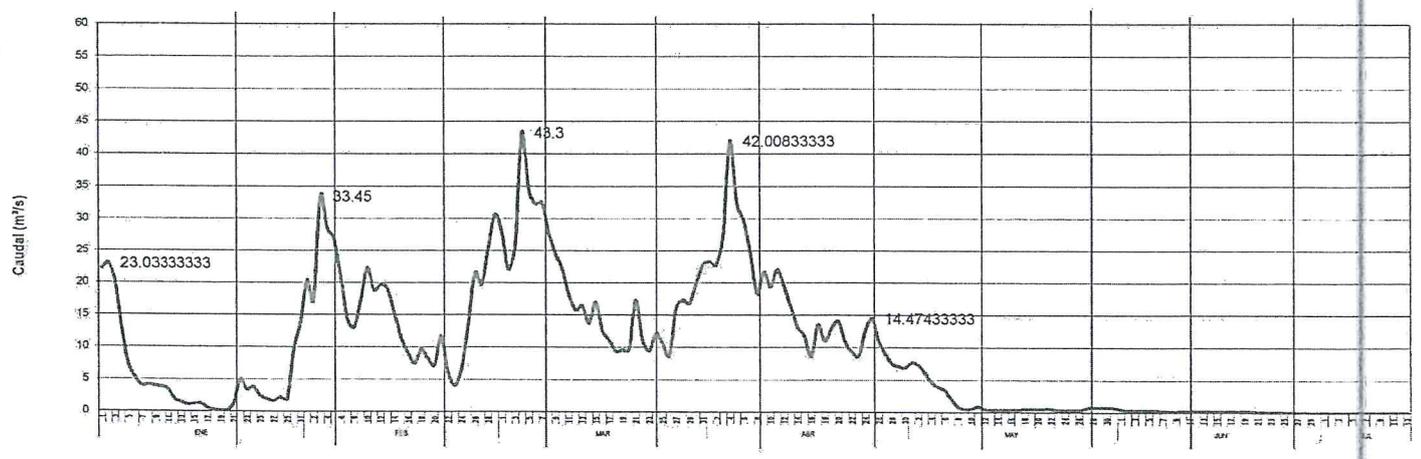
La implementación de la propuesta planteada mediante la presente ficha, busca lo siguiente:

1. Garantizar que el canal de riego CD Mochan permita brindar el servicio de suministro de agua proveniente del río Moche como parte del Sub Sector Hidráulico Poroto.
2. Impedir la pérdida de conectividad vial entre la provincia de Trujillo y las provincias de Otuzco, Jucán, Santiago de Chuco, Sánchez Carrión, Patay y Bolívar.
3. Evitar la pérdida de predios agrícolas en una cantidad de 50 ha, en las que se han instalado aproximadamente, 40 ha de Caña de Azúcar y .10 ha de cultivos varios como frutales, maíz, pastos, etc.

X.- HIDROLOGIA:

Las descargas del río Moche se han analizado a partir de los registros diarios con que cuenta la estación de Quirihua. Esta estación actualmente se encuentra desactivada, desde hace una década, sin embargo se registran datos de descargas diarias en la estación Moche por los operadores del Proyecto CHAVIMOCHIC, ubicada cerca de la que correspondió a la estación de Quirihua. Con relación a las estructuras de medición, el río Moche tuvo la estación Limnimétrica de Quirihua, ubicada frente al pueblo del mismo nombre y que estuvo colocada bajo el puente de la antigua carretera que va de Trujillo a Huamachuco. Esta sección de control midió hasta hace una década atrás los recursos hídricos de su cuenca colectora de 1 864 km2 de extensión. Desde el año de 1977 el Proyecto CHAVIMOCHIC, construyó la estación limnigráfica de Poroto, que en los primeros meses del año de 1998 fue arrasada por las turbulentas aguas, producto del fenómeno "El Niño", sin embargo hasta la actualidad se vienen registrando medidas con aforos diarios utilizando flotadores. Así mismo en la estación de control del canal Madre "Moche", que es el lugar final de la segunda etapa del Proyecto, también se registran caudales diarios con el mismo método y que por la cercanía a la antigua estación Quirihua, prácticamente constituyen la misma cuenca colectora, razón por la cual la información de los últimos años son los registrados en la estación "Moche". El área de la cuenca húmeda de este río es de 1398 km2. La información hidrológica utilizada en el estudio es la registrada en la estación Quirihua a partir del año de 1950 hasta Octubre de 1999. Esta información corresponde a registros medios diarios, sin embargo de acuerdo al estudio de ONERN, existe información que data desde el año de 1912, información que no se ha conseguido, pero estadísticamente el periodo que se está estudiando es muy significativo. Analizando la información de las descargas diarias del río Moche, éste se comporta con iguales características a la mayoría de los ríos de la Costa peruana, es decir muy irregular, con marcada diferencia en sus valores de descargas medias (medio, máximo y mínimo), llegando inclusive a secarse. Como se muestra en la gráfica adjunta, las descargas del río Moche durante el presente año, se presentaron a continuación:

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS DEL RIO MOCHE
ESTACION MOCHE
AÑO 2016



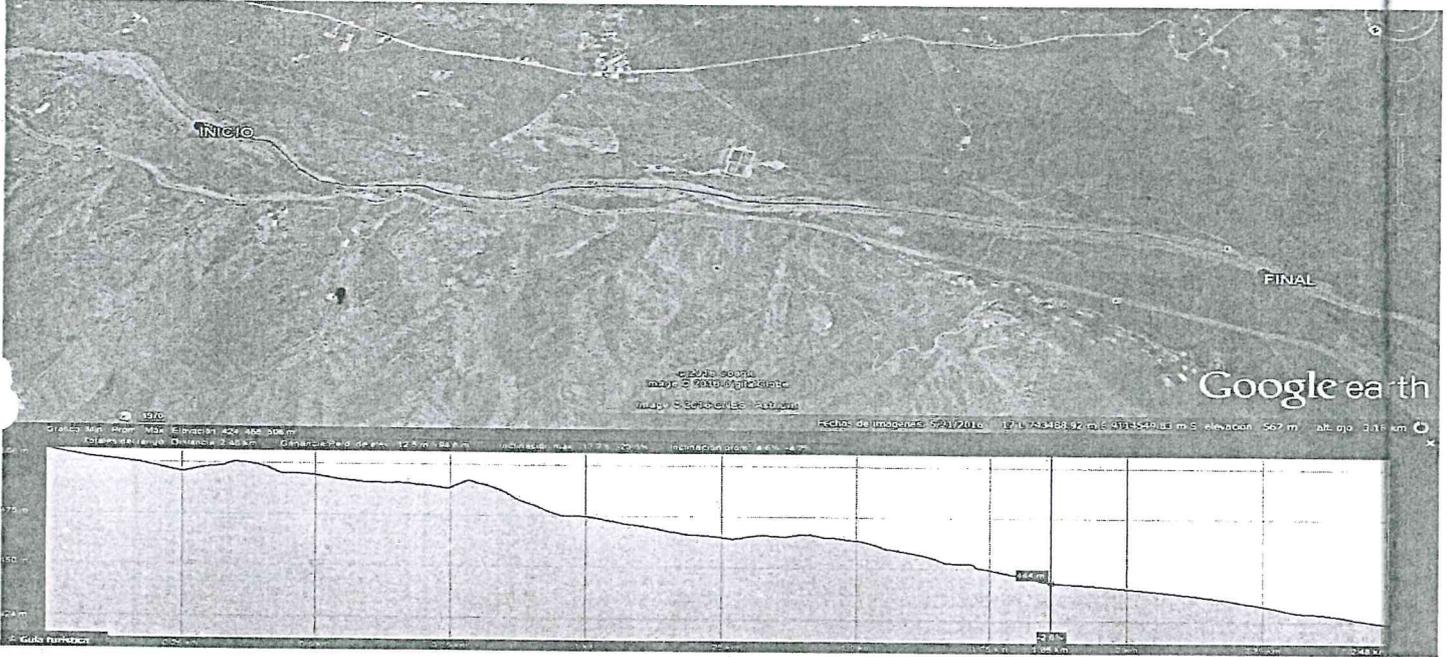
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
- DIVISION ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA MOCHES -
Vº Bº
ING LIZINDRO
IRIGORIN GONZALES
ADMINISTRADOR

XI.- PROPUESTA TÉCNICA:

En el año 2015, se realizó una intervención en la zona, de 1,6 km habiéndose realizado ejecutado 1,98 km, realizando un ancho de 40 ml habiendo realizado una descolmatación del cauce del río Moche en el Sector Mochal en un ancho de 30 ml por motivos presupuestales. Dicha actividad, ha permitido que los caudales picos presentados en el río Moche entre Enero a Mayo que oscilan entre 23,03 a 43,30 m³/seg descendiendo a 14,47 m³/seg en el mes de Abril no generaron mayor impacto sobre las actividades de descolmatación realizado por PEJEZA. La propuesta técnica, es la descolmatación de 2,238 km ensanchando el cauce en una longitud de 20 ml en cada lado en una longitud de 2,38 km, salvaguardando las áreas agrícolas en un total de . La baja erosión evidenciada permite establecer la necesidad de ampliar la sección hidráulica hasta 60 ml con lo cual se pretende tener una mayor estabilidad de la sección hidráulica que acompañado con un canal guía busca una mayor duración de la intervención salvaguardando 135 ha de cultivos perteneciente a 94 usuarios, 195 ml de carretera asfaltada por donde circula un total de 500 vehículos diarios.

XII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

VISTA EN PLANTA Y PERFIL



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



Vº Bº
 ING LIZANDRO
 IRIGAIN GONZALES
 ADMINISTRADOR
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - CUMANAYAGUA
 DIRECCION DE ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA - MOCHAL

DESCOLMATACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL ANCHO DEL CAUCE DEL RIO MOCHE SECTOR MOCHAL, DISTRITO DE POROTO, PROVINCIA DE TRUJILLO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
01	LABORES PRELIMINARES				43,620.00
1.01	Cartel de identificación de la actividad (3.60x4.80 m)	und	1.00	1,350.00	1,350.00
1.02	Movilización y desmovilización de maquinaria pesada	vje	12.00	2,500.00	30,000.00
1.03	Control y Nivelación Topográfica	día	30.00	409.00	12,270.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES				1,065.24
2.01	Habilitación de Caminos de acceso	km	1.00	1,065.24	1,065.24
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,419,289.20
3.01	Descolmatación de cauce de río con maq. Pesada en material con piedra mediana	m3	153000.00	9.28	1,419,289.20
	Costo Directo			s/.	1,463,974.44
	Gastos Operativos (8%)				117,117.96
	Utilidad (10%)			s/.	146,397.44
	SUB TOTAL			s/.	1,727,489.84
	IGV			18%	
	VALOR REFERENCIAL			s/.	1,727,489.84

Son: Un Millón Setecientos Veintisiete mil Cuatrocientos Ochenta y Nueve con 84/100 Soles

CONSIDERACIONES BÁSICAS:

Antes de iniciar los trabajos se deberá efectuar el replanteo del trazo del eje de la quebrada. El ejecutor deberá proveer la maquinaria en número suficiente para cumplir el servicio en el plazo establecido. Dentro del tramo de trabajo los rellenos se acondicionaran al estado situacional real del dique logrando su semi compactación con el propio peso de la maquinaria. Se deberá llevar un control topografico de niveles permanente a fin de que se controle los rellenos correspondientes con la rasante sobre los niveles de diseño. Se deberá colocar estacas con indicación de la progresiva a cada 50 m a fin de facilitar el control de avance y control de niveles.



DESCOLMATACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL ANCHO DEL CAUCE DEL RIO MOCHE SECTOR MOCHAL, DISTRITO DE POROTO, PROVINCIA DE TRUJILLO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
01	LABORES PRELIMINARES				43,620.00
1.01	Cartel de identificación de la actividad (3.60x4.80 m)	und	1.00	1,350.00	1,350.00
1.02	Movilización y desmovilización de maquinaria pesada	vje	12.00	2,500.00	30,000.00
1.03	Control y Nivelación Topográfica	día	30.00	409.00	12,270.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES				1,065.24
2.01	Habilitación de Caminos de acceso	km	1.00	1,065.24	1,065.24
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,419,289.20
3.01	Descolmatación de cauce de río con maq. Pesada en material con piedra mediana	m3	153000.00	9.28	1,419,289.20
	Costo Directo			s/.	1,463,974.44
	Gastos Operativos (8%)				117,117.96
	Utilidad (10%)			s/.	146,397.44
	SUB TOTAL			s/.	1,727,489.84
	IGV			18%	
	VALOR REFERENCIAL			s/.	1,727,489.84

Son: Un Millón Setecientos Veintisiete mil Cuatrocientos Ochenta y Nueve con 84/100 Soles



**DESCOLMATACION Y AMPLIACION DEL ANCHO DEL CAUCE DEL RIO MOCHE SECTOR MOCHAL,
DISTRITO DE POROTO, PROVINCIA DE TRUJILLO**

ANA	FOLIO N°
DEPHM	103

Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD (3.60x4.80 M)					
Rendimiento	und/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Unitario por : und	1,350.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
042040001	BANNER DE VINIL 13 ONZAS DIGITALIZAD	und		1.0000	1,350.00	1,350.00	
						1,350.00	

Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA					
Rendimiento	vje/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Unitario por : vje	2,500.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Equipos						
0304010003	CAMION PLATAFORMA	vje		1.0000	2,500.00	2,500.00	
						2,500.00	

Partida	01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA					
Rendimiento	día/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Unitario por : día	409.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
010103000300	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	2.0000	16.0000	10.00	160.00	
0102010001	OPERADOR DE EQUIPO TOPOGRAFICO	hh	1.0000	8.0000	15.00	120.00	
						280.00	
	Equipos						
010100001200	EQUIPO TOPOGRAFICO	día	1.0000	1.0000	129.00	129.00	

Partida	02.01	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO					
Rendimiento	km/DIA	MO.	4.00	EQ.	4.00	Unitario por : m3	1,065.24
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	2.0000	10.00	20.00	
						20.00	
	Equipos						
0118E+12	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	2.0000	522.62	1,045.24	
						1,045.24	

Partida	03.01	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON MAQUINARIA PESADA, EN MATERIAL CON PIEDRA MEDIANA					
					Trabajo 16 horas (doble Turno)		
Rendimiento	m3/DIA	MO.	5,100.00	EQ.	5,100.00	Unitario por : m3	9.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
010100006	PERSONAL AUXILIAR	hh	8.0000	0.0593	10.00	0.59	
0101030008	CONTROLADOR	hh	2.0000	0.0148	12.50	0.19	
						0.78	
	Equipos						
01010100006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.78	0.02	
0101170005	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 240 - 320 H	hm	6.0000	0.0188	450.00	8.47	
						8.49	



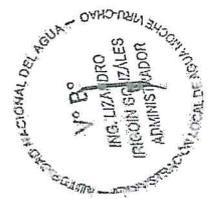
CRONOGRAMA VALORIZADO Y DE EJECUCION DE LA ACTIVIDAD

Actividad: **DESCOLMATACIÓN Y AMPLIACION DEL ANCHO DEL CAUCE DEL RIO MOCHE SECTOR MOCHAL, DISTRITO DE POROTO, PROVINCIA DE TRUJILLO**

Ejecutor: **La Libertad**
 Región: **Provincia Trujillo**
 Distrito: **Poroto**

Item	Descripción Partida	Und.	Metrado	Rendim.	Tiempo Unitario	Costo Total	Tiempo de Ejecución (30 Dias)						
							1° SEMANA	2° SEMANA	3° SEMANA	4° SEMANA			
01	LABORES PRELIMINARES												
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD (3.60x4.80 M)	und	1.00	1.00	1.00	1,350.00	1,350.00						
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	vje	12.00	1.00	12.00	30,000.00	15,000.00				15,000.00		
01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA	dia	30.00	1.00	30.00	12,270.00	3,681.00	3,681.00	3,681.00	3,681.00	1,227.00		
02	TRABAJOS PRELIMINARES												
02.01	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO	km	1	4.00	-	1,065.24	266.31	266.31	266.31	266.31	266.31	266.31	
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
03.01	Descolmatación de cauce de río con maq. Pesada en material con piedra mediana	m3	153,000.00	4,680.00	33.00	1,409,110.56	352,277.64	352,277.64	352,277.64	352,277.64	352,277.64	352,277.64	
COSTO DIRECTO DEL SERVICIO							372,574.95	356,224.95	356,224.95	356,224.95	368,770.95		
AVANCE FISICO							25.63%	24.50%	24.50%	24.50%	25.37%		

ANA FOLIO N°
 DEPHM 1530



FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN: DESCOLMATACIÓN DEL RIO VIRU - SECTOR SUSANGA DISTRITO Y PROVINCIA DE VIRU DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

II.- UBICACIÓN: REGIÓN La Libertad PROVINCIA Virú Distrito Virú SECTOR Susanga AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Huarmey Chicama ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA Moche Virú Chao

III.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84: Inicio NORTE 9,074,318 m ESTE 759,785 m Final NORTE 9,073,588 m ESTE 759,357 m

IV.- EVALUACIÓN: 4.1.- ZONA EXPUESTA A: Desborde e inundación.

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN LEVE MODERADO FUERTE x

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS: En el cauce del Río Virú, tramo del río que pasa por el Sector denominado "Susanga", Distrito y Provincia de Virú, zona donde se ejecutará la actividad, de acuerdo con el diagnóstico situacional actual realizado y por los antecedentes presentados en épocas de avenidas del río Virú en el ámbito del Sub Sector Hidráulico Huacapongo, existe un riesgo de desborde e inundación en ambas márgenes que ocasionaría daños a parcelas agrícolas y al Centro poblado Huacapongo ubicado en la parte media aguas abajo de la margen derecha de la zona de intervención. Así mismo, existe infraestructura de riego Cd Susanga y caminos vecinales en riesgo, debido a la falta de protección en ambas márgenes del río. La sección hidráulica se encuentra totalmente colmatada producto del arraste de sedimentos que ha ocasionado la disminución de la capacidad hidráulica del río y que hace que el flujo del agua se orienta hacia la margen más vulnerable (márgen izquierda) en una longitud de 931 ml para la margen derecha y 915 ml para la margen izquierda 1.5 Km. La presencia de alguna avenida extraordinaria ocasionaría daños a unas 64 Has de diversos cultivos como maíz, frutales, etc, afectando directamente a 50 familias que tienen a la agricultura como único medio de sustento y a los pobladores de Huacapongo en un total aproximado de 100 familias cuyas viviendas son rústicas. Los materiales encontrados en el cauce del río son rellenos aluviales mezclados con limo, arena, además de piedra mediana grande característica de la cuenca media y en las zonas aledañas al cauce se evidencia cobertura arbustiva de altura media propia de la zona (carizco, pajar bobo, faique). Las zonas constituyen áreas de importancia económica ya que aledañas a las mismas se ubican áreas agrícolas, infraestructura de riego principal y vías de acceso. En los años 1983 y 1998 se genero en la margen derecha de la zona de intervención (0+000 - 1+090) erosión de cauce (margen derecha) afectando parcialmente canales de riego, terrenos de cultivo y caminos vecinales en una longitud de 250 ml

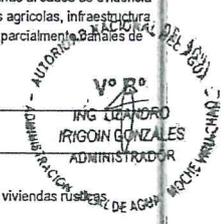
V.- BENEFICIARIOS: Directos: aproximadamente 50 predios agrícolas en un área de 64 ha en su mayoría Maíz, frutales, frijol. Protección de Centro poblado Huacapongo con un promedio de 100 familias con viviendas rústicas.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN: Se accede a la zona por la carretera asfaltada Virú - Huacapongo y por la trocha carrozable Huacapongo - Susanga

VII.- GEOLOGIA: Las rocas que se presentan son sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas. Las rocas sedimentarias están representadas por calizas, lutitas, areniscas y conglomerados. Entre las rocas ígneas intrusivas predominan las de composición granitoide (granito, granodioritas, dioritas, etc.); entre las rocas extrusivas existen los tufos, derrames y aglomerados de composición andesítica, riolítica, dacíticos y material piroclástico.

VIII.- GEOMORFOLOGIA: Unidades Geomorfológicas de la Cuenca: El relieve general de la cuenca es el que caracteriza prácticamente a todos los ríos de la Costa, es decir, el que una hoya hidrográfica escarpada y alargada de fondo profundo y quebrado y de fuertes pendientes. Se encuentra limitado por cadenas de cerros que en dirección al Océano Pacífico muestra un descenso sostenido y rápido del nivel de cumbres; presentando en la parte superior cierto número de lagunas y en la parte inferior de la Cuenca, como resultado de la brusca disminución de la pendiente, una llanura producto de la deposición de material transportado por el río. En sus orígenes, la cuencas del río Virú constituye probablemente una gran cuenca de sedimentación, la cual a sido escenario de sucesivos hundimientos y emersiones a través de su historia geológica, lo que ha permitido la deposición de sedimentos de facies tanto marino como continental. Las rocas que afloran en la región son sedimentarias, metamórficas e ígneas. Las primeras están representadas por calizas, lutitas y areniscas. La segunda, principalmente por cuarcitas y las terceras tanto por intrusiones de composición granitoide de tipo basáltico e incrustaciones menores (stocks, diques, etc.). Como por efusiones volcánicas que han cubierto parcial o totalmente estructuras y rocas más antiguas. En el aspecto minero, se han identificado tres áreas mineralizadas: Quiruvilca, Carabamba y Salpo, De estas, la primera es la demayor significación. En términos generales, los minerales se han originado por soluciones hidrotermales, siendo las principales especies minerales las de plata, plomo, zinc y cobre. Los depósitos no metálicos se presentan en gran variedad destacándose entre ellos los materiales de ornamentación, los materiales de construcción, el yeso y la caliza.

IX.- EVALUACION ECONOMICA: La implementación de la propuesta planteada mediante la presente ficha, busca lo siguiente: 1. Garantizar que el canal de riego CD Moche permita brindar el servicio de suministro de agua proveniente del río Moche como parte del Sub Sector Hidráulico Poroto. 2. Impedir la pérdida de conectividad vial entre la provincia de Trujillo y las provincias de Otuzco, Julcán, Santiago de Chuco, Sánchez Carrión, Patay y Bolívar. 3. Evitar la pérdida de predios agrícolas en una cantidad de 50 ha, en las que se han instalado aproximadamente, 40 ha de Caña de Azúcar y .10 ha de cultivos varios como frutales, maíz, pastos, etc.



X.- HIDROLOGIA:

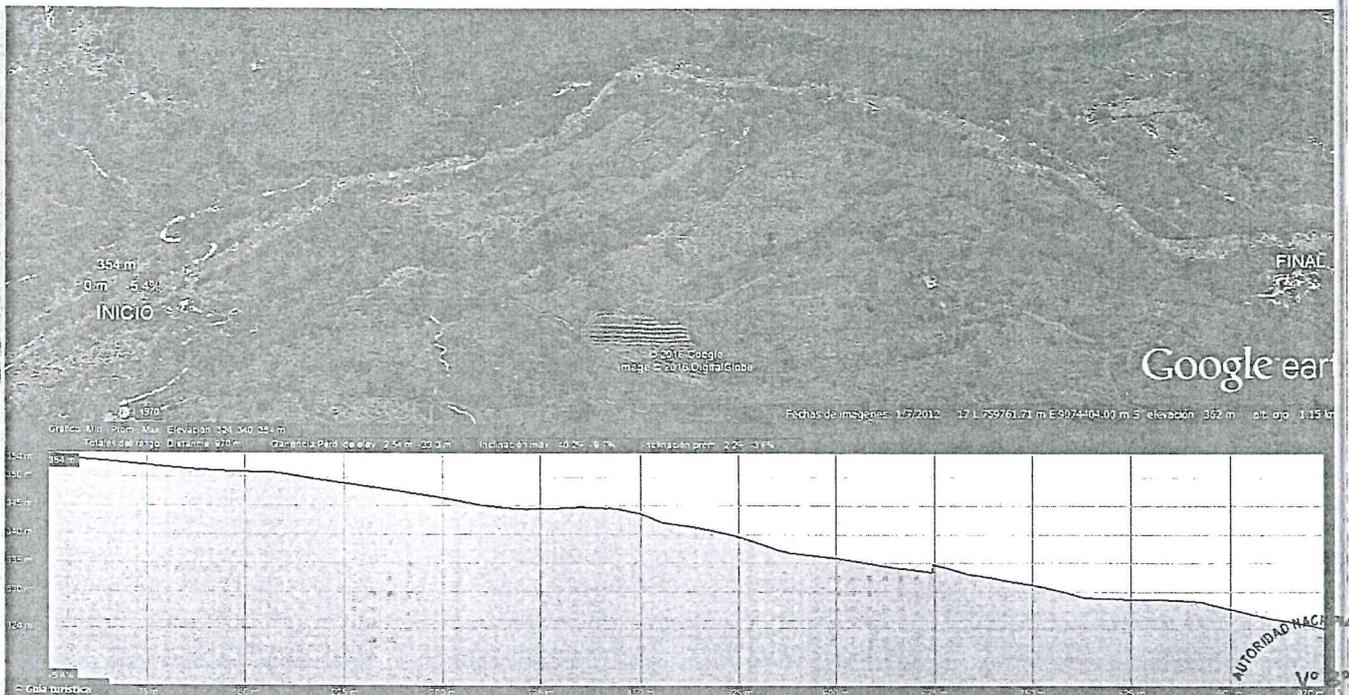
Las descargas del río Moche se han analizado a partir de los registros diarios con que cuenta la estación de Quirihua. Esta estación actualmente se encuentra desactivada, desde hace una década, sin embargo se registran datos de descargas diarias en la estación Moche por los operadores del Proyecto CHAVIMOCHIC, ubicada cerca de la que correspondió a la estación de Quirihua. Con relación a las estructuras de medición, el río Moche tuvo la estación Limnimétrica de Quirihua, ubicada frente al pueblo del mismo nombre y que estuvo colocada bajo el puente de la antigua carretera que va de Trujillo a Huamachuco. Esta sección de control midió hasta hace una década atrás los recursos hídricos de su cuenca colectora de 1 864 km² de extensión. Desde el año de 1977 el Proyecto CHAVIMOCHIC, construyó la estación limnigráfica de Poroto, que en los primeros meses del año de 1998 fue arrasada por las turbulentas aguas, producto del fenómeno "El Niño", sin embargo hasta la actualidad se vienen registrando medidas con aforos diarios utilizando flotadores. Así mismo en la estación de control del canal Madre "Moche", que es el lugar final de la segunda etapa del Proyecto, también se registran caudales diarios con el mismo método y que por la cercanía a la antigua estación Quirihua, prácticamente constituyen la misma cuenca colectora, razón por la cual la información de los últimos años son los registrados en la estación "Moche". El área de la cuenca húmeda de este río es de 1398 km². La información hidrológica utilizada en el estudio es la registrada en la estación Quirihua a partir del año de 1950 hasta Octubre de 1999. Esta información corresponde a registros medios diarios, sin embargo de acuerdo al estudio de ONERN, existe información que data desde el año de 1912, información que no se ha conseguido, pero estadísticamente el periodo que se está estudiando es muy significativo. Analizando la información de las descargas diarias del río Moche, éste se comporta con iguales características a la mayoría de los ríos de la Costa peruana, es decir muy irregular, con marcadas diferencia en sus valores de descargas medias (medio, máximo y mínimo), llegando inclusive a secarse. Como se muestra en la gráfica adjunta, las descargas del río Moche durante el presente año, se presentaron a continuación:

XI.- PROPUESTA TECNICA:

En el año 2015, se realizó una intervención en la zona, de 1,6 km habiéndose realizado ejecutado 1,98 km, realizando un ancho de 40 ml habiendo realizado una descolmatación del cauce del río Moche en el Sector Mochal en un ancho de 30 ml por motivos presupuestales. Dicha actividad, ha permitido que los caudales picos presentados en el río Moche entre Enero a Mayo que oscilan entre 23,03 a 43,30 m³/seg descendiendo a 14,47 m³/seg en el mes de Abril no generaron mayor impacto sobre las actividades de descolmatación realizado por PEJEZA. La propuesta técnica, es la descolmatación de 2,238 km ensanchando el cauce en una longitud de 20 ml en cada lado en una longitud de 2,38 km, salvaguardando las áreas agrícolas en un total de . La baja erosión evidenciada permite establecer la necesidad de ampliar la sección hidráulica hasta 70 ml con lo cual se pretende tener una mayor estabilidad de la sección hidráulica que acompañado con un canal guía busca una mayor duración de la intervención salvaguardando 135 ha de cultivos perteneciente a 94 usuarios, 195 ml de carretera asfaltada por donde circula un total de 500 vehículos diarios.

XII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

VISTA EN PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL



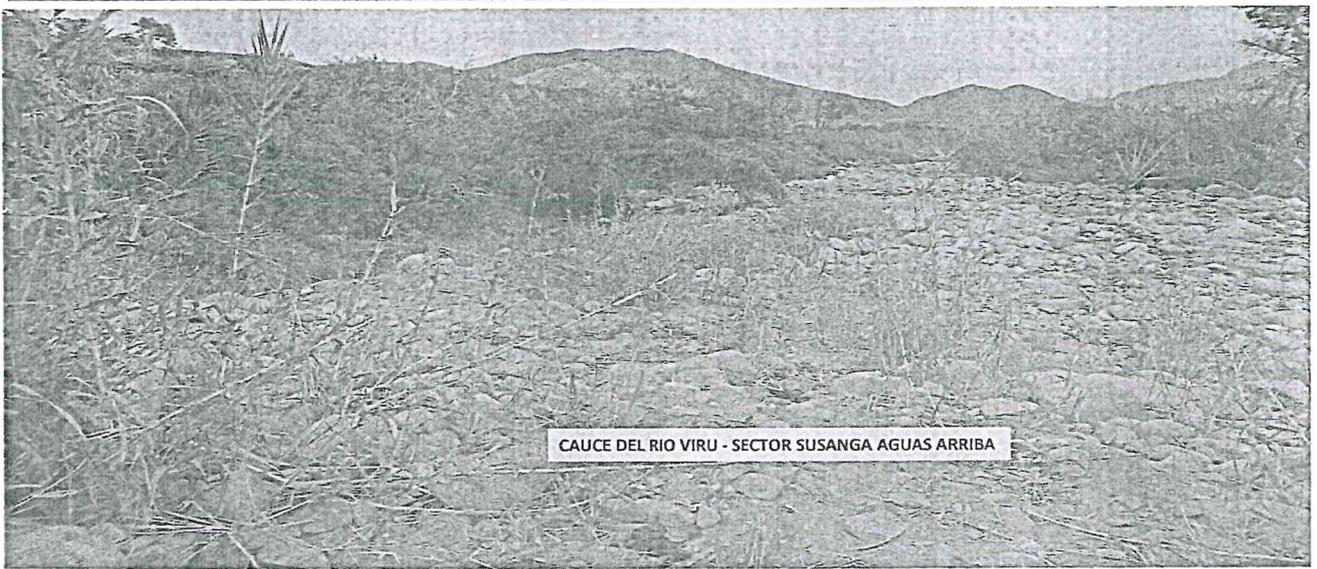
XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



XIV.- PANÉL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



CAUCE DEL RIO VIRU - SECTOR SUSANGA AGUAS ABAJO



CAUCE DEL RIO VIRU - SECTOR SUSANGA AGUAS ARRIBA



CAUCE DEL RIO VIRU - SECTOR SUSNAGA QUE REQUIERE SER DESCOLMATADO

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - OJO
Vº Fº
ING LIZANDRO
IRIGAIN GONZALES
ADMINISTRADOR
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA - OJO VIRU - CUCUY



MARGEN IZQUIERDA DEL RIO VIRU - SECTOR SUSANGA DONDE SE APRECIA LA FALTA DE DIQUE CONSTRUIDO CON MATERIAL PROPIO



MARGEN IZQUIERDA DEL RIO VIRU - SECTOR SUSANGA DONDE SE APRECIA LA ALTURA DEL DIQUE CONSTRUIDO CON MATERIAL PROPIO

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Vº Bº
ING LIZANDRO
IRIGON GONZALES
ADMINISTRADOR
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA MOQUEHUAYO

DEPHM 893

XV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
01	LABORES PRELIMINARES				28 620,00
1.01	Cartel de identificación de la actividad (3.60x4.80 m)	und	1,00	1 350,00	1 350,00
1.02	Movilización y desmovilización de maquinaria pesada	vje	6,00	2 500,00	15 000,00
1.03	Control y Nivelación Topográfica	día	30,00	409,00	12 270,00
02	TRABAJOS PRELIMINARES				1 065,24
2.01	Habilitación de Caminos de acceso	km	1,00	1 065,24	1 065,24
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1 480 487,96
3.01	Descolmatación de cauce de río con maq. Pesada en material con piedra mediana	m3	147458,96	10,04	1 480 487,96
04	PROTECCIÓN DE RIBERA				495 691,08
4.01	Extracción de roca de Cantera	m3	7969,31	10,14	80 808,80
4.02	Carguío y transporte de roca	m3	7969,31	39,62	315 744,06
4.03	Colocación de roca en dique	m3	7969,31	12,44	99 138,22
	Costo Directo			S/.	2 005 864,28
	Gastos Operativos (8%)				160 469,14
	Utilidad (10%)			S/.	200 586,43
	SUB TOTAL			S/.	2 366 919,85
	IGV			18%	
	VALOR REFERENCIAL			S/.	2 366 919,85

Son: Dos millones trescientos sesenta y seis mil novecientos diecinueve con 85/100 nuevos soles

CONSIDERACIONES BÁSICAS:

Antes de iniciar los trabajos se deberá efectuar el replanteo del trazo del eje de la quebrada. El ejecutor deberá proveer la maquinaria en número suficiente para cumplir el servicio en el plazo establecido. Dentro del tramo de trabajo los rellenos se acondicionarán al estado situacional real del dique logrando su semi compactación con el propio peso de la maquinaria. Se deberá llevar un control topográfico de niveles permanente a fin de que se controle los rellenos correspondientes con la rasante sobre los niveles de diseño. Se deberá colocar estacas con indicación de la progresiva a cada 50 m a fin de facilitar el control de avance y control de niveles.

Vº Bº
 ING. LEONARDO
 RIGOLIN GONZALES
 ADMINISTRADOR

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
01	LABORES PRELIMINARES				28,620.00
1.01	Cartel de identificación de la actividad (3.60x4.80 m)	und	1.00	1,350.00	1,350.00
1.02	Movilización y desmovilización de maquinaria pesada	vje	6.00	2,500.00	15,000.00
1.03	Control y Nivelación Topográfica	día	30.00	409.00	12,270.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES				1,065.24
2.01	Habilitación de Caminos de acceso	km	1.00	1,065.24	1,065.24
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,285,207.77
3.01	Descolmatación de cauce de río con maq. Pesada en material con piedra mediana	m ³	123458.96	10.41	1,285,207.77
04	PROTECCIÓN DE RIBERA				503,341.62
4.01	Extracción de roca de Cantera	m ³	7969.31	11.10	88,459.34
4.02	Carguío y transporte de roca	m ³	7969.31	39.62	315,744.06
4.03	Colocación de roca en dique	m ³	7969.31	12.44	99,138.22
	Costo Directo			s/.	1,818,234.63
	Gastos Operativos (8%)				145,458.77
	Utilidad (10%)			s/.	181,823.46
	SUB TOTAL			s/.	2,145,516.87
	IGV			18%	
	VALOR REFERENCIAL			s/.	2,145,516.87

Son: Dos millones trescientos setenta y cinco mil novecientos cuarenta y siete con 49/100 soles



Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD (3.60x4.80 M)					
Rendimiento	und/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Unitario por : und	1,350.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0242040001	BANNER DE VINIL 13 ONZAS DIGITALIZAI	und		1.0000	1,350.00	1,350.00	
						1,350.00	

Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA					
Rendimiento	vje/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Unitario por : vje	2,500.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Equipos							
0304010003	CAMION PLATAFORMA	vje		1.0000	2,500.00	2,500.00	
						2,500.00	

Partida	01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA					
Rendimiento	día/DIA	MO.	1.0000	EQ.	1.0000	Unitario por : día	409.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
010103000300	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	2.0000	16.0000	10.00	160.00	
0102010001	OPERADOR DE EQUIPO TOPOGRAFICO	hh	1.0000	8.0000	15.00	120.00	
						280.00	
Equipos							
030100001200	EQUIPO TOPOGRAFICO	día	1.0000	1.0000	129.00	129.00	

Partida	02.01	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO					
Rendimiento	km/DIA	MO.	4.00	EQ.	4.00	Unitario por : m3	1,065.24
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	2.0000	10.00	20.00	
						20.00	
Equipos							
3.0118E+12	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	2.0000	522.62	1,045.24	
						1,045.24	

Partida	03.01	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO CON MAQUINARIA PESADA, EN MATERIAL CON PIEDRA MEDIANA					
Trabajo 16 horas (doble Turno)							
Rendimiento	m3/DIA	MO.	2,250.00	EQ.	2,250.00	Unitario por : m3	10.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
03010100006	PERSONAL AUXILIAR	hh	8.0000	0.0593	10.00	0.59	
0101030008	CONTROLADOR	hh	2.0000	0.0148	12.50	0.19	
						0.78	
Equipos							
03010100006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.78	0.02	
001170005	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 240 - 320 F	hm	3.0000	0.0213	450.00	9.60	
						9.62	

VVB°
 ING. LEONARDO RIGON GONZALES
 ADMINISTRADOR

Partida	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	420.00	EQ.	420.00	Unitario por : m3	10.14
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0190	10.00	0.19	0.19
	Equipos						
3.0118E+12	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0190	522.62	9.95	9.95
Partida	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCA						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	415.00	EQ.	415.00	Unitario por : m3	39.62
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0193	10.00	0.19	0.19
	Equipos						
3.0118E+12	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 H	hm	1.0000	0.0193	321.62	6.20	6.20
3.0118E+12	VOLQUETE VOLVO NL10/12 15 M3	hm	6.0000	0.1157	287.33	33.23	39.43
Partida	COLOCACION DE ROCA EN DIQUE						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	420.00	EQ.	420.00	Unitario por : m3	12.44
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101030008	CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0190	10.00	0.19	0.19
	Equipos						
3.0118E+12	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 H	hm	2.0000	0.0381	321.62	12.25	12.25



CRONOGRAMA VALORIZADO Y DE EJECUCION DE LA ACTIVIDAD

Actividad
 Ejecutor: **La Libertad**
 Región **La Libertad**
 Provincia **Virú**
 Distrito **Virú**

Item	Descripción Partida	Und.	Metrado	Rendim.	Tiempo Unitario	Costo Total	Tiempo de Ejecución (30 Días)						
							1° SEMANA	2° SEMANA	3° SEMANA	4° SEMANA			
01	LABORES PRELIMINARES												
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD (3.60x4.80 M)	und.	1.00	1.00	1.00	1,350.00	1,350.00						
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA PESADA	vje	8.00	1.00	8.00	15,000.00	7,500.00					7,500.00	
01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA	día	30.00	1.00	30.00	12,270.00	3,681.00	3,681.00		3,681.00		1,227.00	
02	TRABAJOS PRELIMINARES												
02.01	HABILITACION DE CAMINOS DE ACCESO	km	1	4.00	-	1,065.24	266.31	266.31		266.31		266.31	266.31
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
03.01	Descolmatación de cauce de río con maq. Pesada en material con piedra mediana	m3	123,458.96	1,800.00	69.00	356,108.00	89,027.00	89,027.00		89,027.00		89,027.00	89,027.00
04	PROTECCION DE RIBERA												
04.01	EXTRACCION DE MATERIAL DE AFIRMADO EN CANTERA	m3	21423.75	700.00	30.00	130,256.40	26,051.28	39,076.92		39,076.92		26,051.28	
04.02	CARGUJO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRESTAMO	m3	21423.75	692.00	30.00								
04.03	COLOCACION DE AFIRMADO EN TALUD	m3	21423.75	700.00	30.00	159,821.18	31,964.24	47,946.35		47,946.35		31,964.24	
COSTO DIRECTO DEL SERVICIO							159,839.83	179,997.58	179,997.58	179,997.58	156,035.83		
AVANCE FISICO							23.65%	26.63%	26.63%	26.63%	23.09%		

