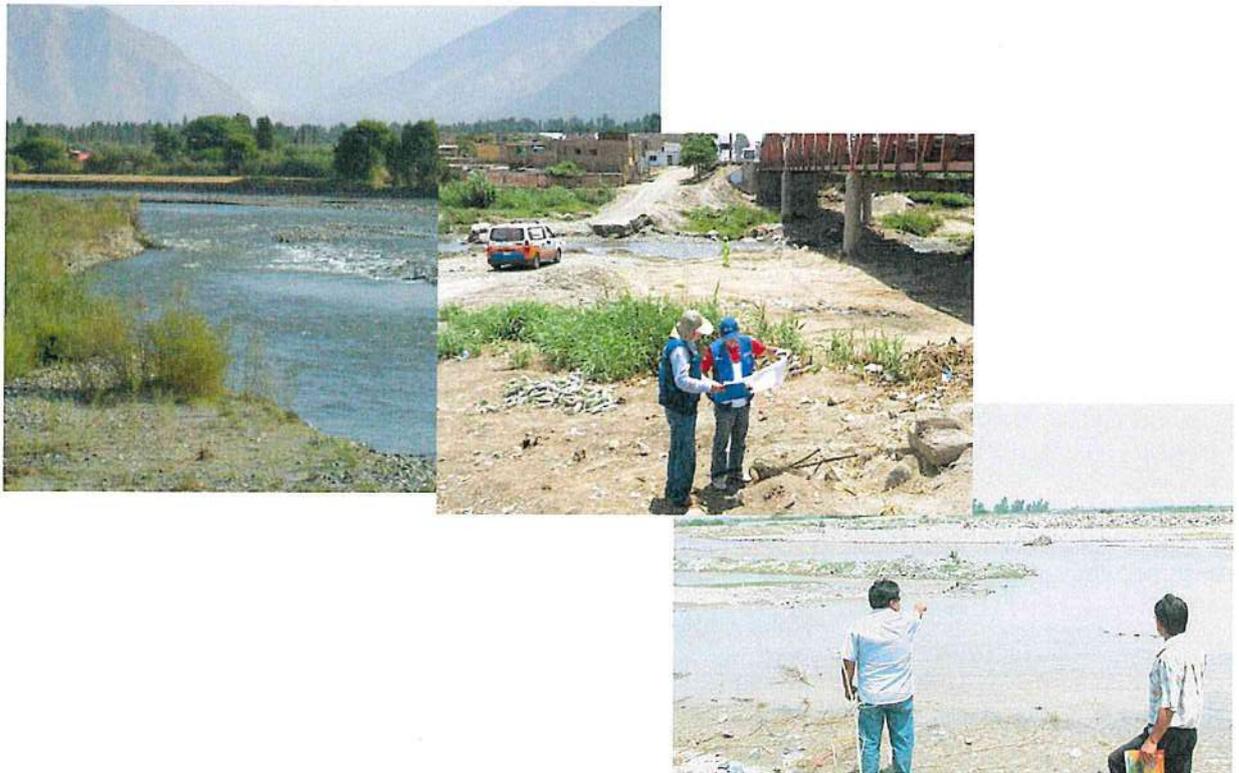




**PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 "REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD
Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES"**

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS CON RIESGO A INUNDACIONES EN RÍOS Y QUEBRADAS 2017



Lima, Marzo 2018

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. ANTECEDENTES.....	4
III. OBJETIVO.....	8
IV. METAS.....	8
V. MARCO LEGAL.....	9
VI. JUSTIFICACIÓN.....	9
VII. UBICACIÓN.....	10
VIII. RÍOS DEL PERÚ.....	10
IX. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN.....	11
X. PROPUESTAS.....	11
XI. RESULTADOS.....	18
XII. PRESUPUESTO.....	24
XIII. EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	24
XIV. COORDINACIONES.....	26
XV. CONCLUSIONES.....	26
XVI. RECOMENDACIONES.....	27



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 de hasta 24% de lo normal en la zona norte del país en los periodos 2001-2002, 2006-2007 y 2010-2011 y 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 y quebradas el país desde años atrás a la fecha; planteando propuestas estructurales y no estructurales que reduzcan la vulnerabilidad de los cauces y afecten a la población y a sus medios de vida.

Para el año 2017 se ha coordinado con los Gobiernos Regionales, Locales y Organizaciones de Usuarios, a fin de cumplir la actividad antes indicada, a beneficio de la población expuesta a estos fenómenos hidrometeorológico que año tras año sufre de esta problemática.

El año pasado, literalmente, la costa peruana hizo agua, por la presencia de **El Niño Costero**, marzo fue el mes más duro, en el norte, pueblos enteros quedaron bajo piedras, barro y corrientes turbias de ríos desbordados. Catacaos en Piura, prácticamente fue uno de los afectados. Un poco más abajo en la franja costera, las inundaciones, producto de las quebradas, cubrían las principales calles del centro de la ciudad de Trujillo (La Libertad).

Por otro lado, la población de las principales ciudades de la costa norte del país, sufrió el recorte del suministro de agua potable, debido a las inundaciones que afectaron a este sistema y los servicios de saneamiento sufrieron el colapso de las tuberías.

El Niño Costero es una anomalía climática que se desarrolla exclusivamente en las costas de Perú y Ecuador, a diferencia del Fenómeno del Niño que se desarrolla a lo largo de la costa del Pacífico. La Niña es el fenómeno climático que traslada de sur a norte, por el Pacífico Sur, corrientes de vientos y agua fría que se acumula en Pacífico Central. Esa es la humedad a la que se refiere el doctor Ken Takahashi.

Importantísimo, es la entrega de los "Estudios de Identificación de Puntos Críticos" a los Gobiernos Regionales y/o Locales, mediante una ceremonia, con la participación de todos los miembros conformantes del Consejo de los Recursos Hídricos de la Cuenca (si no existiera, gran oportunidad para promocionar su conformación); de esa forma se internaliza el trabajo y la necesidad de trabajar en el tema y más que todo relevar la participación y responsabilidad de los Gobiernos en el tema como parte de Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.

También, se debe gestionar al más alto nivel de Gobierno - PCM; el cumplimiento y la obligatoriedad de presupuestar y ejecución de recursos para fines de "Prevención ante Riesgos de Desastres y Fenómenos Adversos"; así como la ejecución de estudios sobre la materia elaborados por los entes técnicos pertinentes (ANA, INDECI, CENEPRED, etc.)

Finalmente, la Autoridad Nacional del Agua considera que se debe fomentar la Cultura de Prevención y Gestión de Riesgo de Desastres ante fenómenos extremos en zonas vulnerables previamente identificadas.

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 quedo 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 perdidas personales, pérdidas de empleo ni enfermedades, es decir, las perdidas 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, a través de sus Unidades Ejecutoras vienen implementando trabajos de actividades de descolmatación y la protección de riberas a través del arrojado de rocas en las zonas más vulnerables de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Lima, Ica, Arequipa, Cusco, Puno; utilizando para ello reportes referenciales formulados por las Administraciones Locales del Agua.

El año 2017 los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica y Arequipa, fueron afectados por El Niño Costero, el cual destruyo carreteras, viviendas, colegios, postas médicas, infraestructura agrícola, áreas de cultivos y otros ; dejando al país en una situación muy difícil. Para ello la Autoridad Nacional de Agua, formulo fichas referenciales de descolmatación de ríos y quebradas que sirvieron de sustento para lograr el financiamiento de las mismas y ser implementadas por las Unidades Ejecutoras del MINAGRI.

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 y otros.



También la ANA, desde el año 2012 en el marco de su competencia viene impulsando talleres en buenas prácticas de extracción de material de acarreo, dirigido a los Gobiernos Regionales, Locales, que desarrollan esta actividad en su ámbito.

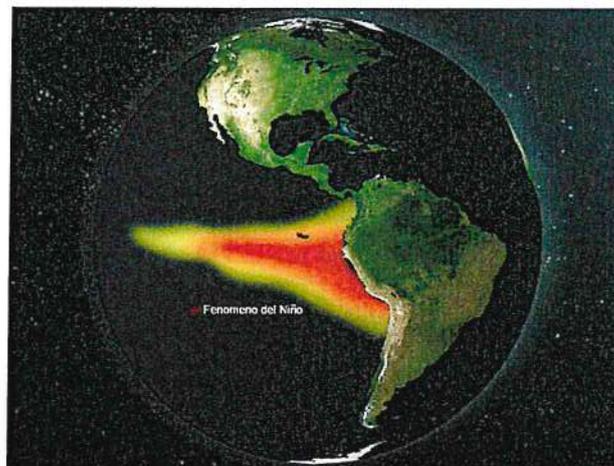
La Autoridad Nacional del Agua, en el marco de la Ley de Recursos Hídricos tiene el mandato de identificar puntos críticos con riesgo a inundación y erosión en los principales ríos y quebradas del país, y promueve que las autoridades Regionales y Locales implementen trabajos para el control de inundaciones, a fin de proteger a la población y a su medio de vida.

FENOMENOLOGIA Y FACTORES DE RIESGO EN EL PERÚ

El territorio Peruano se encuentra ubicado en una zona muy activa de interacciones tectónicas y volcánicas que genera condiciones de alta sismicidad. La alteración de las condiciones oceano 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 Pacifico)

A estos peligros por fenómenos naturales se suman también los generados por el hombre, quien invade zonas reservadas, como la faja marginal y el mismo cauce para a fin de extraer material de acarreo que viene ocasionando mayor vulnerabilidad; experimentado pérdidas de vidas, millones de damnificados y grandes pérdidas económicas.

Imagen 01:
Fenómeno El Niño, Inundaciones, Heladas, Friajes y Sequias



Fuente: Fuente: RT

El número de eventos de inundación que se vienen presentando en las cuencas hidrográficas, desde el año 2003 – 2016, según el Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI, alcanzaron a 4612 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 – 2016

FENOMENO	TOTAL	AÑOS													
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TOTAL NACIONAL	61,856	3,316	4,038	4,773	4,495	4,536	4,545	4,037	4,535	4,816	5,127	4,379	3,770	4,322	5,167
ACTIVIDAD VOLCÁNICA	34		1		9	2	3	2				2	12	3	
ALUD	100	5	7	15	5	2	5	6	13	6	8	6	4	9	9
BAJAS TEMPERATURAS	8,293	124	573	414	239	866	493	468	548	493	582	867	510	911	1,205
CONTAMINACIÓN	68	2	8	6	2	3	2	2	13	9	5	4	3	4	5
DERRAME DE SUSTANCIAS	46	6	5	4	2		1		3	2	3		2	2	16
DERRUMBE	1,004	52	19	61	160	67	68	99	78	104	59	45	69	84	39
DESLIZAMIENTO	1,994	147	101	100	161	141	170	139	126	144	151	137	185	228	64
EPIDEMIAS	128	2	19	7	6	6	8	2	5	7	18	9	4	18	17
EROSIÓN	308	28	44	28	18	16	1	19	21	38	19	14	17	22	23
EXPLOSIÓN	63	8	7	4	8	3	5	1	4	5	2	4	2	7	3
HUAYCO	1,471	197	126	130	202	133	100	79	80	60	94	48	46	93	83
INCENDIO FORESTAL	876	23	6	66	22	7	46	22	53	26	110	94	47	73	261
INCENDIO URB. E INDUST.	18,755	1,182	1,559	1,996	1,776	1,425	1,549	1,314	1,475	1,450	1,361	1,054	916	846	852
INUNDACIÓN	4,612	543	264	317	432	457	412	343	270	319	478	224	157	268	128
LLUVIA INTENSA	12,541	330	429	405	746	525	900	827	1,138	1,464	1,676	1,229	1,002	1,115	755
MAREJADA	100	6	2	3	12	2	1		9	24	10	4	7	13	7
PLAGAS	279		3	1	1	9	1		5	2	2	18	219	5	13
SEQUÍA	1,488	5	215	224	74	23	4		12	12	12	5	27	25	850
SISMO (*)	793	25	10	256	32	200	24	8	18	40	27	32	36	29	56
TORRENTE ELECTRICA	210	11	13	15	34	25	10	9	14	7	6	9	13	19	25
VIENTOS FUERTES	8,433	589	597	705	544	620	733	692	639	596	490	557	489	480	702
OTROS	260	31	30	16	10	4	9	5	11	8	14	17	3	68	34

Fuente: SIMPAD-COEN-INDECI

La deforestación de los márgenes de los ríos y quebradas en la selva y sierra, por parte del hombre viene ocasionando la conversión de superficies de bosques a 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, y reduciendo la sección de la caja hidráulica.

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 un 50%).

Imagen 02:
Deforestación de las márgenes de los ríos y quebradas



Imagen 03:
Invasión de la población en cauces de los ríos

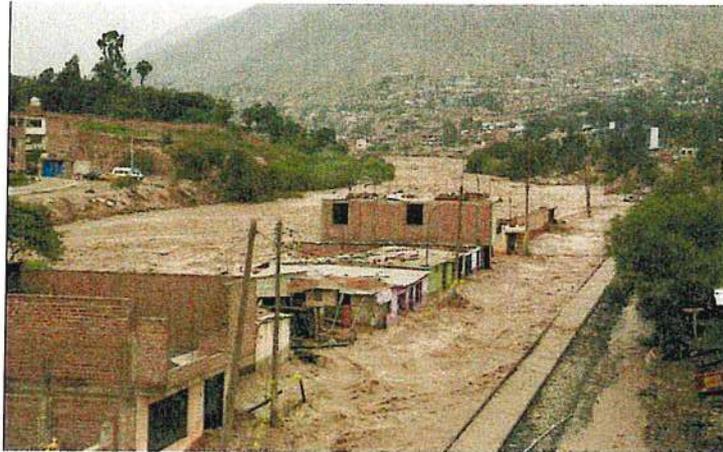


Imagen 04:
Invasión de los cauces de las quebradas



III. OBJETIVO

Identificar puntos críticos con riesgo a 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 reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

IV. METAS

Ochenta (80) reportes técnicos presentados por las oficinas desconcentradas de la Autoridad Nacional del Agua-ANA a los gobiernos regionales y locales.

V. MARCO LEGAL

- ✓ Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-SINAGERD, y su Reglamento.
- ✓ 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 Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos (Ex 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 pacífico

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.

IX. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

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

- 9.1. 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 los cauces de ríos y quebradas, a fin de identificar las zonas vulnerables ante inundaciones y erosiones en ríos y quebradas.
- 9.2. Las propuestas 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 propuesta.
- 9.3. La sede central de la Autoridad Nacional del Agua-ANA , con la participación de sus Autoridades Administrativas del Agua – AAA, Administraciones Locales de Agua-ALA, impulsaron 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.
- 9.4. La Autoridad Nacional del Agua-ANA, en coordinación con sus órganos desconcentrados, desarrollaron el monitoreo y seguimiento de las actividades o proyectos de prevención que se podrían implementar para prevenir los riegos ante los eventos hidrometeorológicos.
- 9.5. Las propuestas de trabajo para la reducción de los efectos negativos de las inundaciones, han sido remitidas oportunamente por las oficinas desconcentradas de la ANA a los Gobiernos Regionales y Locales, para su conocimiento e implementación en el marco del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre-SINAGERD,

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 Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos (Ex Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales-DEPHM), en las propuestas se incluyen medidas estructurales y no estructurales que reduzcan los efectos negativos de las inundaciones.

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 05:
Conformación de dique enrocado

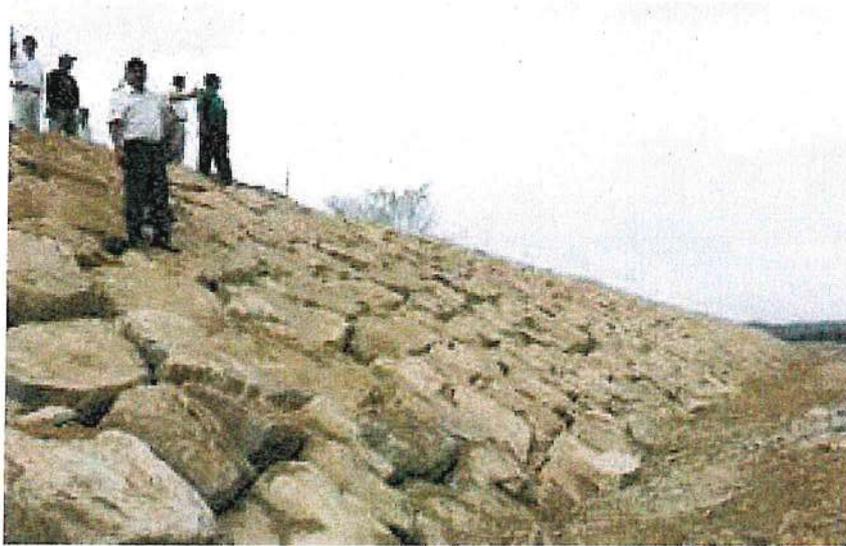


Imagen N° 06:
Protección con geobolsas



Imagen N° 07:
Protección con geobolsas



Imagen N° 08:
Protección con gaviones



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° 09:
Protección con espigones de gaviones



Imagen N° 10:
Protección con espigones de gaviones



Imagen N° 11:
Protección con mampostería de piedra

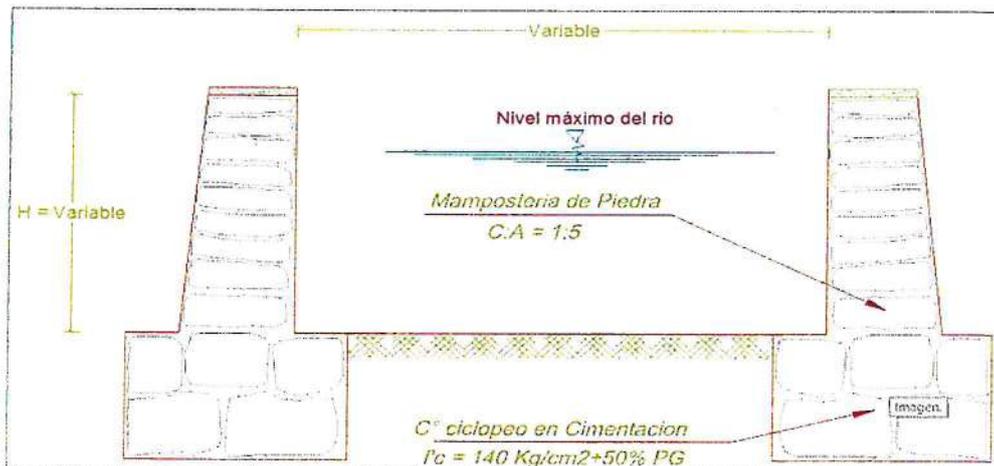


Imagen N° 12:
Sección de disipadores de energía de flujo

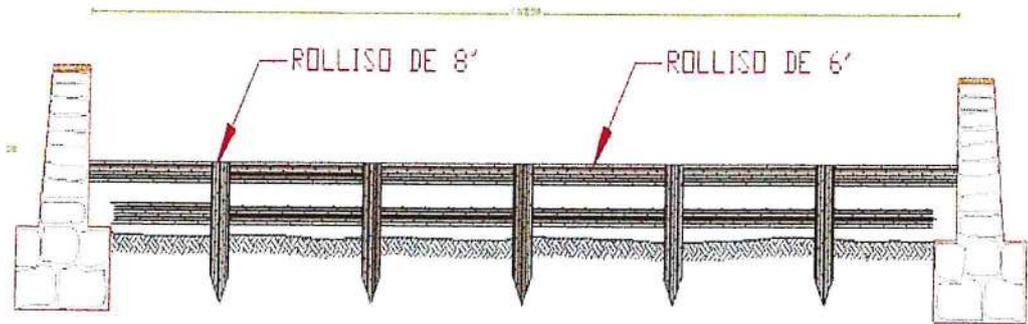


Imagen N° 13:
Disipadores de energía en operación ante avenidas



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 N° 14:
Dique de bloques vegetativo



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° 15:
Extracción de material sedimentado de cauce



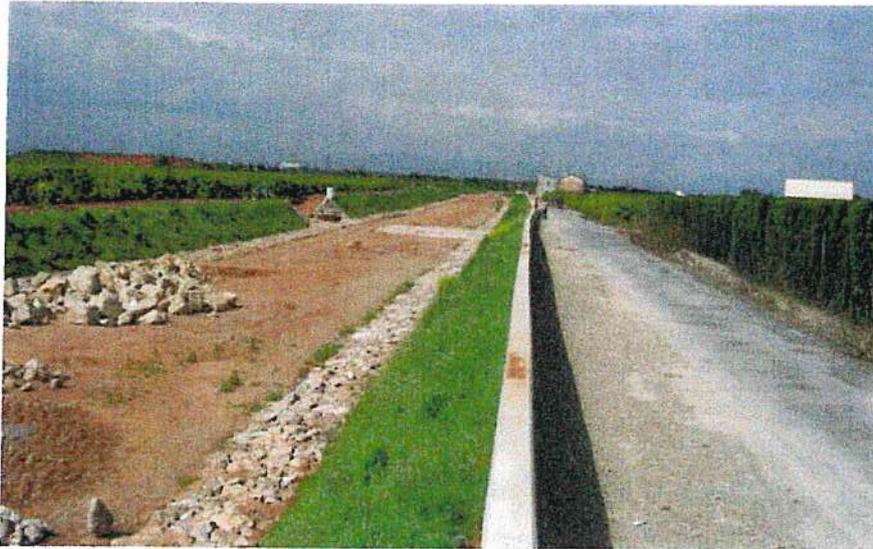
Imagen N° 16:
Extracción de material sedimentado de cauce



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° 17:
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.

Imagen N° 18:
Hito de faja marginal



XI. RESULTADOS

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

11.1. Identificación de los departamentos con zonas en cauces de ríos y quebradas

✓ La Libertad

Se ha identificado 11 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos, Grande, Pusac, Cerpaquino, Sholca y en las quebradas río Blanco, Cachupampa, El Tingo, Chagun, Duendehuyco, y que ponen en riesgo a 10,625 familias, 1,035 viviendas, 02 colegios, 07 centros médicos, bocatomas, canales y un área de 373 hectáreas de cultivos de pan llevar.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 1.6 km de dique enrocado, 0.07 Km de dique de concreto, 3.49 km de dique de gaviones, 2.00 km de Conformación de dique y la descolmatación de 5.18 km; para lo cual se requiere para su implementación una inversión de **S/ 13'428,696**, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ Ancash

Se ha identificado 5 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Mosna y Shashal y en las quebradas Huanchaj, Pachacutec, Ruri Chinchay, que ponen en riesgo a 176 familias, 176 viviendas, 02 Colegios, 0.45 Km de carretera, bocatomas, canales y un área de 6 hectáreas de cultivos de pan llevar

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 1.6 km de dique de gaviones y la descolmatación de 0.51 km; para lo cual se requiere para su implementación una inversión de **S/ 1'553,686**, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ Lima

Se ha identificado 7 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en el río Chancay-Huaral y la quebrada Pisquillo, y que pone en riesgo a 1,250 familias, 1,250 viviendas, 03 Colegios, 06 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 2,010 hectáreas frutales, algodón, maíz amarillo duro, marigol; hortalizas, cereales y tubérculos

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 10.98 Km de dique enrocado, 5.5 Km de conformación de dique y la descolmatación de 7.90 km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 30'382,764**, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Ica**

Se ha identificado 217 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Ica, Pisco, Aja, Tierras Blancas, Nasca, Las Trancas, Taruga, Grande, Ingenio, Vizcas, Palpa, Santa Cruz y las quebradas Chico, Huarangal, Chico, Grande, Yesera y Tortolitas, y que pone en riesgo a 6,799 familias, 1,608 viviendas, 22 Colegios, 21 Centros de Salud, 3 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 8,943 hectáreas frutales, maíz, tubérculos, cebolla, pallar y alfalfa.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 66.85 Km de dique enrocado, 75.31 Km de dique de gaviones y la conformación de dique 0.61 Km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 190'233,921**, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Arequipa**

Se ha identificado 81 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Yauca, Caraveli, Acari, Vitor, Ocoña, Yura, Camana, Yarabamba, Mollebamba y Tambo y las quebradas Mocha, Chulcani, Cerro viejo, Campanario, Paccha, Salari, Apipa, Chullos, Honda, Huaylla, Santo Domingo y Huarangal, y que pone en riesgo a 47,622 familias, 1,828 viviendas, 3 Colegios, 3 Centros de Salud, 23 km de carretera y un área de 2,165 hectáreas arroz, frutales, maíz, cebolla, maíz y alfalfa.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 12.13 Km de dique enrocado, 6.63 Km de conformación de dique, 0.10 Km de mampostería de piedra, 2,702 unidades de reforestación y la descolmatación de 42.20 km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 56'725,388** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Moquegua**

Se ha identificado 7 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Tumilaca y Osmore que pone en riesgo a 2,600 familias, 2,486 viviendas, 5 Colegios, 5 Centros de Salud, 21 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 1,910 Palto, Alfalfa, Maíz, Papa y Frutales.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 10.20 Km de dique enrocado y la descolmatación de 23.70 km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 24'384,483** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Tacna**

Se ha identificado 11 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Caplina, Sama, Callazas, Ilabaya, Locumba que pone en riesgo a 2,580 familias, 2,318 viviendas, 17 Colegios, 6 Centros de Salud, 24 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 2,220 maíz, cebolla, papa, frutales, alfalfa y aji.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 8.40 Km de dique enrocado y la descolmatación en la misma cantidad; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 32'096,817** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Puno**

Se ha identificado 48 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Llallimayo, Purimayo, Curimayo, Nuñoa, Ayaviri, Santa Rosa, Illpamayo, Cabanillas, Vila Vila, Ilave, Pucara, Sandía y quebradas que pone en riesgo a 7,314 familias, 6,969 viviendas, 56 Colegios, 10 Centros de Salud, 31 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 3,177 avena, papa, cebada, quinua, cañihua y otros.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 17.20 Km de dique enrocado, 2.74 Km de dique de gaviones, 2.09 Km protección con bloques vegetativos y la descolmatación de 44.18 km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 54'379,556** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Cusco**

Se ha identificado 37 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Quehuarmayo, Vilcanota, Quillabamba, Payacchuma, Carmen, Huaru, Araza y quebradas que pone en riesgo a 7,117 familias, 1,500 viviendas, 26 Colegios, 11 Centros de Salud, 4 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 1,748 hectáreas de papa, maíz, alfalfa, capulí, avena forrajera

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 6.32 Km de dique enrocado, 0.95 Km de dique de concreto, 3.64 Km dique de gaviones, 2.05 Km muro de mampostería, 1.80 Km estructuras mixtas, 18 unidades de disipadores de mampostería, 10 unidades de disipadores de roca, 60 unidades de rollizos, 0.875 Km de conformación dique y la descolmatación de 13.90 km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 24'575,661** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Madre de Dios**

Se ha identificado una zona vulnerable a inundaciones y erosiones principalmente en el río Madre de Dios que pone en riesgo a 40 familias, 15 viviendas, 01 Centros de Salud, 15 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 30 hectáreas frutales.

En las zonas riesgo se está planteado 0.60 Km de espigones de gaviones para lo cual se requiere de **S/ 10'855,675** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Ucayali**

Se ha identificado 8 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Ucayali, San Alejandro, Aguaytia y Quirihuanero que pone en riesgo a 3,286 familias, 695 viviendas, 5 Colegios, 1 Centros de Salud, 1 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 630 hectáreas Plátano, maíz, arroz bajo riego, cacao, palma aceitera, bolaina, entre otros.

En las zonas riesgo se está planteado 7.07 Km de dique de gaviones, por un presupuesto de **S/ 77'264,064** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Apurímac**

Se ha identificado 20 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Uchuran, Challhuanca y Silcon que pone en riesgo a 514 familias, 408 viviendas, 8 Colegios, 2 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 212 hectáreas de habas, papa y maíz.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 10.12 Km de dique enrocado, 2.04 Km de dique de concreto y la descolmatación de 12.16 Km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 15'086,227** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Ayacucho**

Se ha identificado 13 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Pampamarca, Pampas y quebradas que pone en riesgo a 1,082 familias, 601 viviendas, 8 Colegios, 2 centros de salud y un área de 1,424 hectáreas de habas, papa, olivo y maíz.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 0.1 Km de dique de concreto, 3.65 Km de dique de gaviones, 1.3 Km conformación de dique, 3.0 Km de drenes, 428 unidades de reforestación y la descolmatación de 4.08 Km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 15'910,789** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Huancavelica**

Se ha identificado 7 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Santiago, Tambo, Pucuto, Sicra y quebradas que pone en riesgo a 561 familias, 149 viviendas, 4 Colegios, 4 centros de salud y un área de 370 hectáreas de maíz, papa y cultivos permanentes

En las zonas riesgo se está planteado: 1.43 Km de dique de enrocado, 1.37 Km de dique de gaviones y la descolmatación de los tramos intervenidos para lo se requiere para su implementación **S/ 26'627,669** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Junín**

Se ha identificado 11 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Mantaro, Achamayo, Cunas, Alihuayo, Chanchas y quebradas que pone en riesgo a 77 familias, 77 viviendas, 8 Colegios, 7 Km de carreteras y un área de 116 hectáreas de cultivos de pan llevar.

En las zonas riesgo se está planteado: 5.8 Km de dique de enrocado, 1,150 Unidades de reforestación y de 5.58 Km de descolmatación de los tramos intervenidos para lo se requiere para su implementación **S/ 28'050,312** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Pasco**

Se ha identificado 6 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos San Juan, Chanchas, Japararan, Paucartambo, Chupaca y quebradas que pone en riesgo a 625 familias, 128 viviendas, 4 Colegios, 1 centro de salud y 100 hectáreas de cultivos de pan llevar y pastos..

En las zonas riesgo se está planteado: 0.050 Km de dique de concreto, 3.13 Km de conformación de dique y 5.23 Km de descolmatación para lo se requiere **S/ 9'280,304** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Huánuco**

Se ha identificado 23 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Huacrachuco, Vizcarra y y quebradas que pone en riesgo a 1575 familias, 321 viviendas, 4 colegios, 1.0 Km de carretera y 409 hectáreas de cultivos de pan llevar.

En las zonas riesgo se está planteado: 0.10 Km de dique de enrocado, 0.75 Km de dique de concreto, 2.70 Km dique de gaviones y 8.38 Km de descolmatación para lo se requiere **S/ 8'580,285** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **San Martín**

Se ha identificado 21 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Sisa, Mayo y Tonshima; y que ponen en riesgo a 2,938 familias, 223 viviendas y un área de 8,493 hectáreas de arroz, plátano, yuca y café.

En las zonas riesgo se está planteado: 5.70 Km de dique de enrocado, 5 Und espigones de roca, 4.10 Km de conformación de dique y 29.15 Km de descolmatación para lo se requiere **S/ 8'580,285** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Loreto**

Se ha identificado 29 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Itaya, Amazonas y quebradas que pone en riesgo a 12,172 familias, 12,172 viviendas, 17 colegios, 3 centros de salud.

En las zonas riesgo se está planteado: 1'539,212 m2 de muros de bolsacreto, 6.56 Km geocontenedores y reubicación de población para lo se requiere **S/ 168'080,269** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

Cajamarca

Se ha identificado 37 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Canchis, Llaucan, Cattis, Pomagon, Condebamba y quebradas que pone en riesgo a 24,880 familias, 4,898 viviendas, 17 Colegios, 2 centros de salud y 3.830 hectáreas de cultivos de pan llevar.

En las zonas riesgo se está planteado: 5.55 Km de dique de enrocado, 2.02 Km de dique de concreto, 3.39 Km de dique de gaviones y 20.71 Km de descolmatación para lo se requiere **S/ 51'221,966** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Amazonas**

Se ha identificado 14 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Ventilla, Jucusbamba, El Molino El Tingo, Jahuay, Marañon, Utcubamba y quebradas que pone en riesgo a 3590 familias, 711 viviendas, 6 Colegios y áreas de cultivos.

En las zonas riesgo se está planteado: 0.84 Km de dique de enrocado, 0.27 Km de dique de concreto, 0.95 Km de dique de gaviones y 10.29 Km de descolmatación para lo se requiere **S/ 14'401,598** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

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.

A través del presente trabajo, se ensaya la cuantificación socio - económica de "Daños Evitados" de carácter estructural y no estructural (viviendas, servicios de saneamiento y electricidad carreteras, colegios, puentes, centros de salud, infraestructura de riego, jornales perdidos, daños a la salud por enfermedades causadas por inundaciones, perdidas de áreas de cultivo, etc.); para lo cual se utilizó información secundaria de entidades oficiales; así como información primaria de los órganos desconcentrados de la ANA (ALAs.)

Como resultado del análisis comparativo de los "Daños" estimados; para cada ámbito materia del presente trabajo versus el presupuesto estimado para la (s) intervención a realizar con fines de prevención y mitigación de efectos negativos por riesgo inminente por inundación y/o erosión, resulta una relación muy importante; la cual explica que: por cada sol invertido por el estado en Actividades de Prevención, se estaría evitando el gasto de "n" soles ; indicador referente que justifica económicamente la intervención (es) en actividades de prevención.

Respecto a la relación antes mencionada es importante precisar que, dependiendo del ámbito de análisis esta relación varía, si tenemos en cuenta que cada ámbito, tiene características particulares (Costa, Sierra o Selva), nivel socioeconómico, cedula de cultivo, tamaño de población, tipo de vivienda, calidad de servicios, etc. Condiciones que van a determinar una relación en algunos casos relativamente menor que los presupuestos de las intervenciones propuestas; pero que se justifican desde el punto de vista social, por ser lugares muy deprimidos, y si no se toman las acciones preventivas ante los embates naturales, agudizaría mucho más su precaria condición económico - social.

Otro factor muy importante que no ha sido tomado en cuenta, para el presente análisis; pero es necesario mencionarlo, es el valor de los "Daños y costos Indirectos" (PBI regional, Minería, Industria, Energía, Etc.); los cuales, por razones de tiempo y costo, no se han efectuado, dado que para su evaluación necesariamente se tendría que efectuar trabajo de campo y disponer de un equipo de trabajo especializado.

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 promedio 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 los diferentes Ministerios, Gobiernos Regionales, Locales, privados y público en general, a fin de impulsar una cultura de prevención responsable y puede implementarse algunas de las propuestas indicadas en el presente trabajo formulado por la Autoridad Nacional del Agua.

XV. CONCLUSIONES

- ✓ La implementación de las propuestas indicadas en el documento técnico va a permitir reducir los efectos negativos que ocasionan las inundaciones a la población y sus medios de vida.
- ✓ El trabajo presenta **627** propuestas en las zonas vulnerables identificadas para lo cual se requiere de una inversión de **S/ 596'571,045** nuevos soles que ayudarían a reducir los efectos negativos de este fenómeno hidrometeorológico.
- ✓ 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.
- ✓ Las identificaciones de las zonas vulnerables han sido coordinadas con los Gobiernos Locales y Organizaciones de Usuarios.
- ✓ El comportamiento de los puntos críticos identificados en los ríos evaluados es muy dinámico, a consecuencia de los fenómenos hidrometeorológicos y la mano del hombre.

XVI. RECOMENDACIONES

- ✓ La identificación de los puntos críticos en ríos y quebradas se debe continuar desarrollando en el tiempo debido a que ayudarían programar recursos económicos para implementar las propuestas estructurales que corresponde.
- ✓ Se debe formular un Programa Nacional de Prevención de Riesgo ante eventos hidrometeorológicos, con la finalidad que el Sector implemente la ejecución de defensas ribereñas en los sectores de mayor vulnerabilidad.
- ✓ Se debe implementar reuniones de trabajo con los Gobiernos Regionales, Locales y Sectores, a fin de promover en ellos que inviertan recursos financieros para la implementación de trabajos de prevención en su ámbito.

ANA	FOLIO N°
DPDRH	28

ANEXOS

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

ANA	FOLIO N°
DPDRH	28



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

DEPARTAMENTO DE LIMA

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS CON RIESGO A INUNDACIÓN Y EROSIÓN EN EL RÍO

Enero 2018

ANA	FOLIO N°
DPDRH	29

ANA	FOLIO N°
ALA CHANCAY HUARAL SECRETARIA	100



PERU

Ministerio
de Agricultura y Riego

CARGO
ALA CHANCAY - HUARAL



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

"Año del Dialogo y la Reconciliación Nacional"

Huaral, 21 de febrero del 2018.

OFICIO N° 124 -2018-MINAGRI-ANA-AAA.CF-ALA.CH. H.

Sres.
GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
Pte.-

Asunto : Se remite información respecto a puntos críticos.

Atención : Ing. Luis Jiménez Sánchez
Dirección Regional de Agricultura de Lima



Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y a su vez remitir la Memoria Descriptiva de identificación y Control de Zonas Críticas en el Cauce del rio Chancay – Huaral, en la misma que se ha identificado las zonas vulnerables ante inundaciones; asimismo se ha propuesto alternativas de solución como es el caso de construcción de defensas ribereñas y otros con sus respectivos presupuestos.

Cabe mencionar que se adjunta la Memoria Descriptiva en formato digital (CD), para conocimiento y fines pertinentes

Sin otro particular, quedo de Usted.

Atentamente,



MBR/smrv

CUT N° 29454-2018

Calle Las Orquideas N° 237 Residencial Huaral – Huaral
T: (01) 246-2343
E-mail: ala-chancayhuaral@ana.gob.pe
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

Trabajando para
todos los peruanos

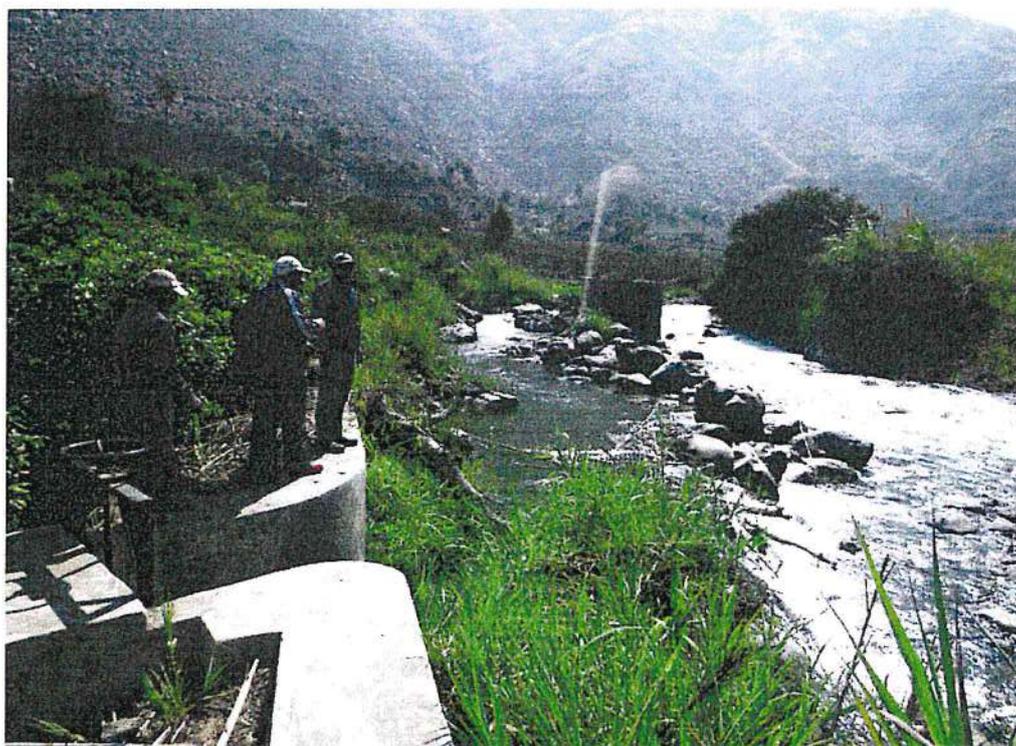
ANA	FOLIO N°
DPDRH	30



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

REPORTE

**IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS CON RIESGO A
INUNDACIÓN Y EROSIÓN EN EL RÍO CHANCAY HUARAL**



Enero, 2018

Cuadro N° 01: Índice General

Resumen Ejecutivo

Cuadro Resumen

CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA.

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Antecedentes.
- 1.3 Objetivo.
- 1.4 Meta.
- 1.5 Beneficiarios.
- 1.6 Ubicación del Ámbito de Trabajo.
 - 1.6.1 Ubicación Administrativa
 - 1.6.2 Ubicación Política.
 - 1.6.3 Ubicación Geográfica.
 - 1.6.4 Ubicación Hidrográfica
- 1.7 Accesos y Vías de Comunicación

CAPITULO II: INFORMACIÓN BÁSICA.

- 2.1 Caracterización de la cuenca
 - 2.1.1 Aspectos Climáticos y Fisiográficos
 - 2.1.2 Aspectos ecológicos y de cobertura vegetal
 - a. Clima Per-Árido y Semi-Cálido (0 – 2 000 msnm)
 - b. Clima Semi-Árido y Templado (2 000 – 3 000 msnm)
 - c. Clima Sub-Húmedo y Frío (3000 – 4000 msnm)
 - d. Clima Muy Húmedo y Frígido (4000 – 4800 msnm)
 - e. Clima Pluvial y Gélido – Tundra Pluvial Alpino (4800 msnm – divisoria).
 - 2.1.3 Geomorfología
 - 2.1.4 Geología
 - 2.1.5 Socio – Económica
- 2.2 Disponibilidad hídrica de la cuenca
 - 2.2.1 Estación Hidrométricas
 - 2.2.2 Naturalización de las Series de Caudal Medio Mensual
 - 2.2.3 Análisis de persistencia – Probabilidad de ocurrencia de caudales
 - 2.2.4 Disponibilidad Hídrica
 - 2.2.5 Determinación de Caudales Máximo

CAPITULO III: ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

- 3.1 Identificación de Puntos Críticos con riesgos a inundación.
 - 3.1.1 Tramo Crítico N° 001: Puente Chancay – Puente Huaral
 - 3.1.2 Tramo Crítico N° 002: Puente Huaral – Bocatoma Chancay Huaral
 - 3.1.3 Tramo Crítico N° 003: Bocatoma Chancay Huaral – Puente Palpa.
 - 3.1.4 Tramo Crítico N° 004: Puente Palpa – Puente Saume.
 - 3.1.5 Tramo Crítico: N° 005: Puente Saume – Puente Santo Domingo
 - 3.1.6 Tramo Crítico: N° 006: Puente Santo Domingo – Quebrada Huataya.
 - 3.1.7 Tramo Crítico: N° 007: Quebrada Pisquillo.
- 3.2 Identificación de defensas ribereñas que requieren rehabilitación
- 3.3 Disponibilidad de maquinaria pesada
- 3.4 Identificación de canteras georreferenciada.

CAPITULO IV: DESCRIPCIÓN DE PROPUESTA

- 4.1 Medidas Estructurales y No Estructurales
 - 4.1.1 Medida Estructurales
 - 4.1.2 Medida No Estructural

CAPITULO 5: PRESUPUESTO

CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- 6.1 Conclusiones.
- 6.2 Recomendaciones.

ANEXOS.

**PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 REDUCCION DE VULNERABILIDAD Y ATENCION DE
EMERGENCIAS POR DESASTRES
IDENTIFICACION DE PUNTOS CRITICOS CON RIESGO A INUNDACION Y
EROSION EN EL RIO CHANCAY HUARAL**

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento proporciona la información respecto a los puntos críticos con riesgo a inundación e identificación de defensas ribereñas que requieren rehabilitación o mejoramiento, con propuestas de actividades y obras a ejecutarse en ambas márgenes del río Chancay – Huaral.

La cuenca del río Chancay – Huaral, se ubica en la Región Lima, ocupa las superficies de la provincia de Huaral. Por otro lado en el ámbito de la cuenca ante la ocurrencia de una máxima avenida de 350 m³/s, a consecuencia de las intensas precipitaciones pluviales, en las zonas alto andinas, provocaron el debilitamiento y socavación de las estructuras de protección en los mencionados puntos identificados, haciéndolo vulnerable ante los desbordes e inundaciones a los predios agrícolas, infraestructuras hidráulicas de riego, pozos de aguas subterráneas de uso poblacional, viviendas de poblaciones aledañas en ambas márgenes del río, vías de comunicación como puentes de acceso a los anexos a lo largo del valle Chancay Huaral zonas media y alta.

Por tal razón se ha planteado la propuesta de implementar diques y enrocados en una longitud total de 10.43 Km, que corresponden a seis (06) tramos críticos del río Chancay-Huaral, que requieren trabajos de protección permanente. Del mismo modo, se requiere la actividad de descolmatación y conformación de diques de río, en una longitud de 12.734km, en seis (06) tramos críticos del río Chancay-Huaral, como medidas de protección ante la erosión y socavamiento de los suelos e inundación de áreas agrícolas y afectación de infraestructuras hidráulicas.

Además, se están considerando la instalación de 0.90 km de gaviones en la Quebrada Pisquillo, con un mosto de inversión estimado de S/. 566,106.90 Nuevos Soles.

Se han programado medidas de mitigación y de riesgos con un presupuesto total de S/. 142,454.40 Soles, por lo que el Costo Directo Total de todas las medidas de defensa ribereña ascienden a la suma de S/. 20'502,732.65 Nuevos Soles mientras que el monto total a invertir (considerando gastos generales, utilidades e impuestos y supervisión) asciende a la suma de S/. 29'902,825.52 Nuevos Soles.

CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1 Introducción.

La Costa Peruana se caracteriza por su extrema aridez y es atravesada por 53 ríos que nacen en la Sierra y descargan sus aguas al Océano Pacífico. Son muy pocos los ríos que presentan régimen permanente durante todo el año; la mayoría de estos son de régimen temporal y conducen aguas al mar solamente entre los meses de diciembre a marzo de cada año, periodo en que se producen las principales precipitaciones en la parte alta de las cuencas.

Por razones aún no establecidas, cada cierto número de años y de manera aparentemente aleatoria, se producen condiciones anormales en la presión atmosférica del planeta, cambios en la velocidad de los vientos y elevación anormal de la temperatura de la atmósfera y de las aguas del Océano Pacífico tropical, que se conoce como Fenómeno "El Niño", y que se caracteriza por el desplazamiento de las zonas de lluvia de la región tropical, lo que produce intensas precipitaciones en áreas normalmente secas a moderadamente húmedas. En el Perú "El Niño" influye en todo su territorio y principalmente en la Vertiente del Pacífico.

En los últimos años se viene produciendo un crecimiento vertiginoso de las ciudades de la costa norte y especialmente en el norte chico en los poblados del valle Chancay – Huaral, lo que viene generando problemas sociales, entre otros, relacionados a la ocupación indebida de áreas aledañas a los ríos, afectando de manera directa y acelerada la degradación de las márgenes del río y la contaminación de sus aguas.

En la cuenca del río Chancay – Huaral, el Fenómeno "El Niño" ha ocasionado la colmatación de los cauces y la destrucción de diversas defensas ribereñas así como estructuras hidráulica de captación, conducción de las aguas para riego, y poblacional, erosión de carreteras, de tal manera, que con la presencia de pequeños volúmenes de agua, los terrenos ubicados en las riberas se han vuelto vulnerables a la erosión, poniendo en riesgo la falta de agua para la población y la producción de cultivos permanentes y transitorios.

Las inundaciones en la parte baja de la cuenca principalmente son ocasionados por la falta de medidas de protección y mantenimiento de la cobertura vegetal y control de cárcavas en la parte alta y media de la cuenca, provocando erosión y transporte de sedimentos como consecuencia de las altas precipitaciones dándose las máximas descargas que superan la capacidad de la sección hidráulica del río en la parte baja de la cuenca (niveles los muros de encauzamiento o diques), trayendo como consecuencia pérdida de la producción agrícola, infraestructura hidráulica, corte de vías de comunicación, falta de agua de uso poblacional, etc.

Con el objetivo de reducir el riesgo de inundación y pérdida de superficie agrícola e infraestructura de riego, se ha diseñado el proyecto "Implementación de Medidas de Prevención para el Control de Desbordes e Inundaciones del Río Chancay – Huaral" Departamento de Lima", que plantea realizar obras de defensa ribereña diques, la descolmatación y limpieza del cauce, y obras de defensa contra la socavación en 07 tramos en la parte media y baja del río Chancay – Huaral, proponiendo la descolmatación y encauzamiento de río en una longitud total de 12,734 metros y la instalación de dique enrocado en una longitud de 10,430 metros en los 10 sectores identificados; además de 900 ml de instalación de gaviones en la Quebrada Pisquillo.

1.2 Antecedentes.

En la última década, las emergencias por peligros naturales en el Perú se incrementaron hasta en 6 veces, el 72% de ellas fueron de origen climático. En el Valle Chancay – Huaral a consecuencia de las fuertes precipitaciones en las zonas alto Andinas de la Cuenca, el río Chancay – Huaral, ha incrementado su caudal siendo los casos más críticos con caudales históricos de 165 m³/s en el año 2001; 159 m³/s en el año 2003, 128 m³/s en el año 2007 y el caudal más próximo de 128 m³/s, para el año 2012, teniendo como referencia que para el año de 1972 un caudal de 484 m³/s, siendo un año excepcional, se puede concluir que con caudales superiores a 100 m³/s., el río causo daños que arrasaron las estructuras de captación, la Infraestructura hidráulica, Infraestructura vial también dañada, terrenos de cultivos arrasados, lo agudizaba más el problema de inundaciones.

En el río Chancay – Huaral se han identificado varios sectores críticos que ante una ocurrencia de las próximas, previniendo de desbordes e inundaciones en diversos sectores lo que ocasionarían más debilitamiento y socavación de las riberas del río.

1.3 Objetivo.

Consolidación de los puntos críticos con riesgo a inundación de la Cuenca del río Chancay Huaral, formulada por la Administración Local de Agua del ámbito, en el marco de la meta Presupuestaria 003: Control de zonas críticas y fajas marginales en cauces de ríos, Tarea 01: "Identificación de puntos críticos 2017".

1.4 Meta.

Formulación de un Reporte Técnico, de identificación y control de zonas críticas en la cuenca del río Chancay Huaral conteniendo las propuestas estructurales y no estructurales de solución a fin de mitigar y/o reducir los efectos negativos de las inundaciones.

1.5 Beneficiarios.

El Plan de Identificación de las zonas vulnerables va a beneficiar a los 19 sectores críticos identificados directamente, no obstante, con la ejecución de la actividad de descolmatación y encauzamiento del río se beneficiará a toda las Comisiones de Regantes ubicadas en la margen derecha e izquierda del río Chancay – Huaral, perteneciente a la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Chancay – Huaral, estimándose un aproximado de 1250 familias beneficiadas y 2010 Ha. sujetas a riesgo.

1.6 Ubicación del Ámbito de Trabajo.

1.6.1 Ubicación Administrativa

La Administración Local de Agua Chancay – Huaral, administrativamente pertenece a la Autoridad Administrativa del Agua Cañete – Fortaleza, de la Autoridad Nacional del Agua, cuya sede se encuentra ubicada en el distrito y provincia de Huaral, departamento de Lima.

FIGURA N° 01:



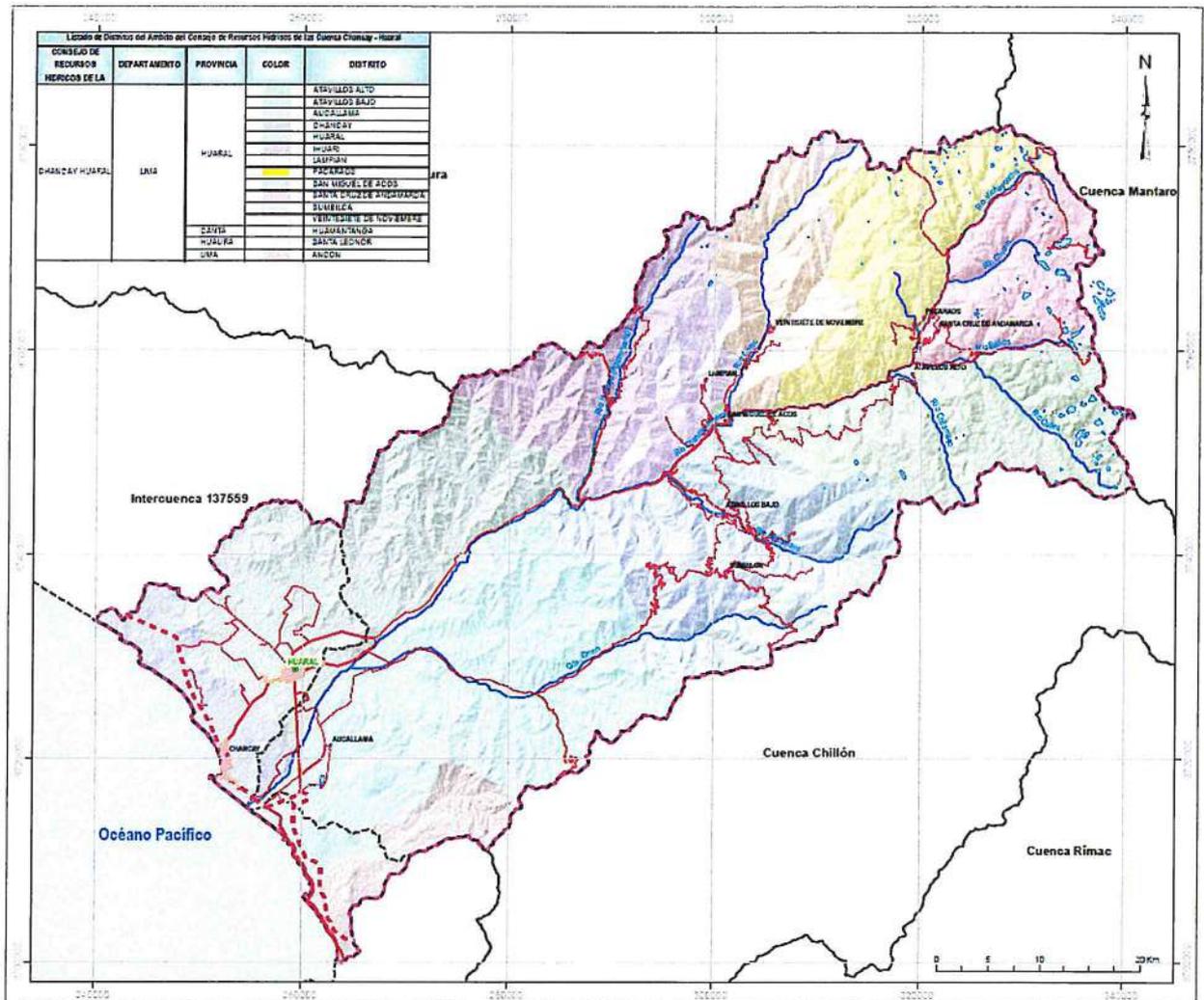
Fuente: ALA Chancay Huaral

1.6.2 Ubicación Política.

Políticamente la Administración Local de Agua Chancay Huaral, se ubica como sigue:

- Región : Lima.
- Departamento : Lima
- Provincia : Huaral.

FIGURA N° 02:



Fuente: ALA Chancay Huaral

1.6.3 Ubicación Geográfica.

La Cuenca del Río Chancay – Huaral, está ubicada al norte de la capital del Perú, en el departamento de Lima, entre la Latitud sur 11° 20' - 11° 40' y el meridiano 76° 28' - 77° 20' Longitud oeste, y entre las coordenadas UTM WGS 84: Este 286,670 m - 243,839 m y Norte 8'710,868 m - 8'745,395 m

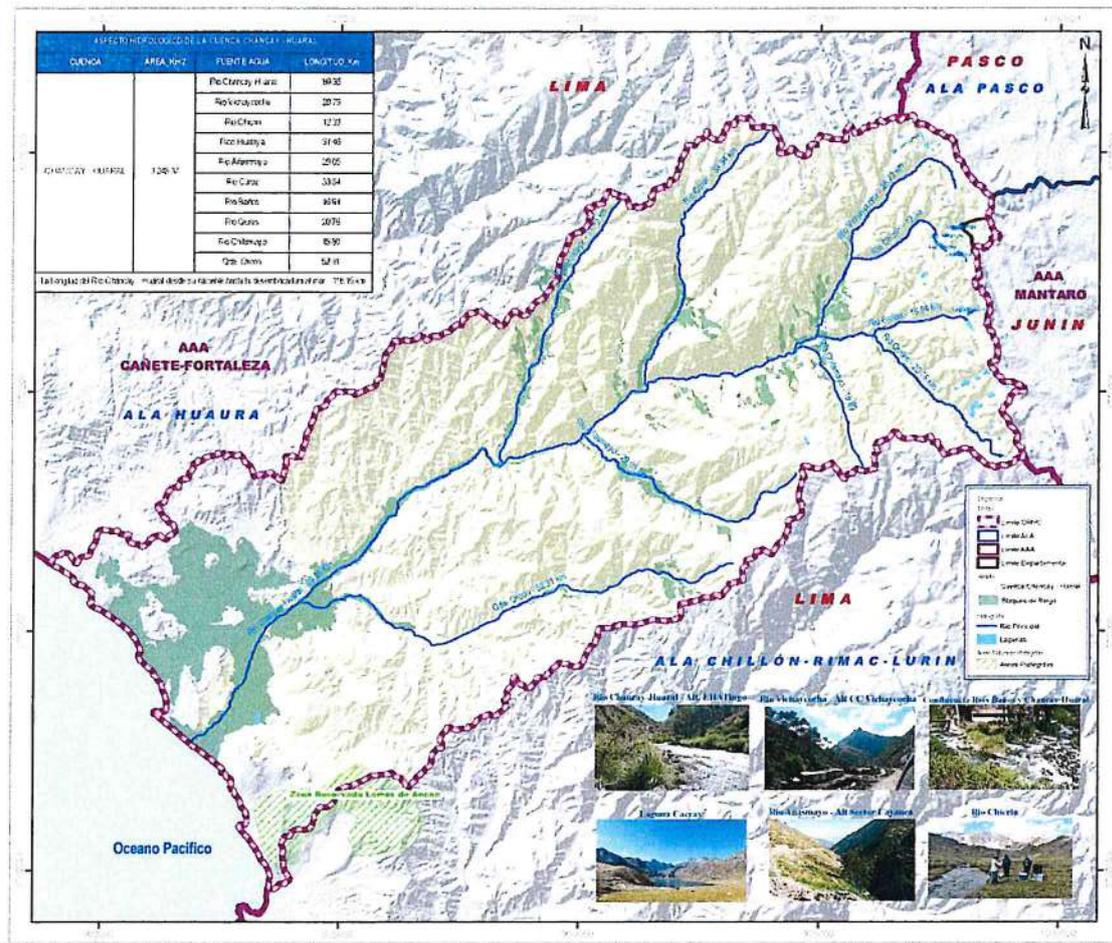
1.6.4 Ubicación Hidrográfica

Cuenca : Río Chancay – Huaral

Límites de la cuenca

Norte : Cuenca Río Huaura
 Sur : Cuenca del Río Chillón
 Este : Cuenca del Río Mantaro
 Oeste : Océano Pacífico.

FIGURA N° 03:



Cuyo ámbito de la Administración Local de Agua Chancay – Huaral es de 3,480.87 Km² igual al del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chancay – Huaral y el área de la cuenca de 3,046.77 Km².

CHANCAY-HUARAL	UNIDADES HIDROGRAFICAS				
	CODIGO	NOMBRE	AREA		
			km ²	% AAA	% ALA
	137557	Intercuenca 137557	87.3	0.22	2.51
	137558	Cuenca Chancay - Huaral	3046.37	7.63	87.52
	1375591	Intercuenca 1375591	83.44	0.21	2.40
	1375592	Cuenca 1375592	228.44	0.57	6.56
	1375593	Intercuenca 1375593	35.32	0.09	1.01
	TOTAL		3480.87	8.72	100.00

1.7 Accesos y Vías de Comunicación

El acceso principal al área del proyecto lo constituye la carretera Panamericana Norte, donde existe un desvío a la altura del Km. 67 a la ciudad de Huaral o a la altura del Km 82 de la localidad de Chancay desvío a la ciudad de Huaral 13.6 Km.

Existen diversas empresas de transportes desde la ciudad de Lima a Huaral y a otras ciudades importantes como Chancay, Huacho, Huaura, Barranca, Chimbote, Trujillo, etc., todas las ciudades de la red que une la Panamericana norte.

Desde Lima, se llega a la ciudad de Huaral a través de la carretera panamericana norte en un tiempo aproximado de 1.5 horas a una distancia de 67 Km. En ese lugar existe un desvío que va a la ciudad de Huaral, Aucallama, Palpa, Huando, Huayán, Acos, o a la altura del Km 82 de la panamericana norte ciudad de Chancay el de desvío hasta la ciudad de Huaral, a una distancia de 13.6 Km aproximadamente, la vía de acceso y de comunicación son totalmente accesible, una parte asfaltada y otra carretera afirmada en perfectas condiciones de Transitabilidad.

Para acceder a los sectores críticos identificados a lo largo del río Chancay - Huaral, se cuenta con accesibilidad de carretera asfaltada y afirmada para llegar hasta los puntos de cada sector crítico.

TABLA N° 01: VÍAS DE ACCESO

De	A	Distancia (Km)	Tiempo (Hrs)	Tipo Vía
Lima	Huaral	85	1.5	Asfaltada Panamericana norte
Lima	Chancay	82	1.5	Carretera Panamericana norte
Chancay	Huaral	13.2	0.20	Carretera asfaltada
Huaral	Puntos Críticos	20	0.4	Asfaltada - Afirmada

CAPITULO II: INFORMACIÓN BÁSICA.

2.1 Caracterización de la cuenca.

2.1.1 Aspectos Climáticos y Fisiográficos

La Cuenca Chancay-Huaral, está influenciada, por las variaciones climáticas, tanto de la vertiente del Pacífico, como de la vertiente Alto-Andina Oriental de la cuenca del Amazonas. La influencia climática del Pacífico, se extiende a toda la cuenca baja del río Chancay-Huaral y origina el típico clima árido imperante en la costa. La incidencia climática Amazónica alto-andina, se extienden sobre toda la cuenca alta, incluida la zona de transición o cuenca media.

Se han identificado cinco tipos climáticos predominantes, que varían desde un clima árido y semi-cálido en la costa a pluvial y gélido en la tundra-alpina (Puna), con una precipitación de escasos milímetros en la costa árida-desértica, hasta precipitaciones del orden de 933 mm en la Puna (4800 msnm). A esta altura también se presentan precipitaciones en forma de granizo y nevada. Las temperaturas son variables con promedios de 21°C en la costa, hasta 0°C y menores en las altas cumbres, una humedad relativa de 78 % en la Costa hasta 65 % en la sierra

Las lluvias en la Cuenca Chancay-Huaral se producen todo el año, con mayor intensidad entre octubre-abril. Entre enero-abril se concentra cerca del 70 % de las precipitaciones del año.

En la cuenca alta, llueve durante todo el año, las precipitaciones mayores ocurren durante los meses de enero a mayo, disminuyen entre julio y septiembre, luego vuelven a incrementarse a partir de octubre. En general se caracteriza por un periodo de lluvias de estación, diciembre -mayo, con precipitaciones de 500 mm a 1000 mm por año, seguida por un periodo relativamente seco de junio a noviembre.

En la cuenca baja, la incidencia de la corriente fría del Pacífico sur, origina que las precipitaciones en general sean escasas, generalmente menos de 150 mm por año y se presentan en los meses del verano austral, concentrándose casi siempre entre febrero y marzo. El resto del año, el área se encuentra libre de precipitaciones.

El río Chancay-Huaral, desemboca en el Océano Pacífico a unos 60 km al norte de Lima y unos 6 km al sur del distrito de Chancay. Además, recibe el aporte de las subcuencas repartidas en la cuenca alta y media.

La Cuenca Chancay-Huaral desde la desembocadura en el Océano Pacífico, donde registra 0 msnm, hasta la subcuenca Vichaycocha llega a alcanzar hasta los 5,300 msnm en su mayor nivel de altura. La cuenca tiene un área de 3,040.37 Km² y el área del CRHC es de 3,480.87 Km². La altitud media de 2,664 msnm y una pendiente media en el orden de 130 m/1000 m, con una longitud de ríos de 243 Km. De acuerdo a su curva hipsométrica corresponde a un río joven.

El río Chancay-Huaral al igual que los ríos de la costa del Perú, presenta ciclos conformado por periodos de abundancia y periodos de escasa disponibilidad, intercalado por un periodo medio donde la disponibilidad resulta generalmente suficiente, para cubrir todas las actuales demandas sectoriales del valle.

2.1.2 Aspectos ecológicos y de cobertura vegetal

La cuenca Chancay-Huaral cuenta con una diversidad ecológica asociada a los diferentes tipos de clima con que cuenta, las que determina zonas de vida natural.

a. Clima Per-Árido y Semi-Cálido (0 – 2 000 msnm)

Las formaciones ecológicas que se encuentran en este sector climático son:

- **Desierto Sub-Tropical o Desierto Pre-Montano (d-ST)**

La vegetación cultivada es diversificada debido a que presenta suelos potencialmente óptimos para el desarrollo agrícola en presencia de abundante agua. No obstante, la mayor parte del área está dedicada a 4 cultivos algodón, maíz- chala y cítricos. Esta formación ecológica se subdivide a su vez en:

Desierto Sub-Tropical propiamente dicho

La vegetación natural, junto al litoral, consiste de especies típicas de los géneros *Distichlis* y *Samicordia* (grama salada), constituyendo asociaciones edáficas sobre suelos salinizados. Sobre las dunas de arena, se desarrollan, a expensas de la humedad ambiental, especies de los géneros *Tillandsia* y *Pitcairnia* (achupallas) que son plantas perennes sin raíces.

Tendencia a Maleza Desértica Sub-Tropical

En las áreas de mayor elevación (1500 a 2000 msnm.), se aprecia la presencia de cactáceas columnares del género *Cereus*, más conocidos como gigantes o candelabros. Estas son plantas perennes y de raíces profundas, que se alimentan de la humedad del Sub-suelo. Se aprecian arbustos sólo junto a los cauces de las quebradas como el guarango, molle, sauce, carrizales y gramíneas. Este sector, la vegetación natural presenta una marcada tendencia a la formación Maleza Desértica Sub-Tropical.

- **Maleza Desértica Sub-Tropical o Matorral Desértico Pre-Montano (md-ST)**

Esta es, en realidad una formación micro-ecológica, pues está reducida a un área muy pequeña de la extensión total de la cuenca, situado en el fondo del valle encañonado, entre los 1300 y los 2000m.s.n.m. Tiene su origen en sus condiciones térmicas (18°C) y en su posición relativamente elevada.

Esta formación que está dominada por el patrón climático Per-Árido y Semi-Cálido, presenta la variante de que las escasas precipitaciones pluviales se concentran en la estación veraniega y alcanzan a tener un uso efectivo en la agricultura de secano. Sin embargo, los factores edáficos, geomorfológicos e hidrológicos se presentan poco favorables, determinando un medio ambiente con ciertas limitaciones para el desarrollo de una agricultura intensiva y diversificada, siendo los principales cultivos que ocupan un área pequeña los frutales (manzano, pero y duraznos) y los cuales se encuentran bajo riego.

La vegetación natural está integrada básicamente por las mismas especies encontradas en la parte alta de la formación anterior, presentando, además, una *vegetación arbustiva* perenne de tipo espinoso y otra *herbácea temporal* que sirve de sustento a una reducida ganadería lanar y bovina.

b. Clima Semi-Árido y Templado (2 000 – 3 000 msnm)

La formación ecológica que se encuentra en este sector climático es la siguiente:

- **Maleza Desértica Montano Bajo o Estepa-Espinosa Montano Bajo (md-MB)**

Debido a su clima presenta condiciones poco favorables para su utilización agrícola y/o ganadera. Topografía quebrada, material genético de suelos poco favorables, imposibilidad de riego, lluvias escasas y completamente desuniformes, temperaturas invernales son los rasgos más saltantes que devalúan el potencial agrícola de esta formación por lo que la vegetación cultivada está relegada a pequeñas áreas semi-accidentadas de fondo de valle, siendo los principales cultivos los frutales diversos (especialmente duraznos), maíz, papas, arvejas, lentejas y pastos escasos que son aprovechados por el ganado.

La vegetación natural es bastante parecida fisonómicamente a la de las formaciones anteriormente descritas, pero sumamente disminuidas en su vigorosidad por efecto del clima reinante. La planta indicadora por excelencia de esta formación es, indudablemente, *el maguey*, de los géneros *Agave* y *Foucroya*, el cual se desarrolla muy vistoso por encontrarse en su medio apropiado. Existe además otras plantas específicas de esta formación, como *la retama* (género *Spartium*), *taro* (género *Caesalpinea*) y en el nivel más bajo (2200m.s.n.m. aproximadamente), *molle* (género *Schinus*), *gigantones*, *candelabros*, *tunas*, *sauce*, *carrizos*, *luquerilas*, *alisos*, *nogales*, *capulí* y *gramíneas* especialmente el *kicuyo*.

c. Clima Sub-Húmedo y Frío (3000 – 4000 msnm)

La formación ecológica que se encuentra en este sector climático es la siguiente:

- **Estepa Montano y Bosque Húmedo Montano (e-M)**

El tipo climático, factores geomorfológicos, hidrológicos y edáficos que dominan esta formación, ha creado un medio ambiente bastante favorable para la agricultura andina al punto de que en dicha formación está ubicada una de las mayores áreas agrícolas de toda la cuenca alta. Siendo la vegetación cultivada básicamente integrada por trigo, cebada, maíz, arveja, habas, olluco, alfalfa y papas. (La agricultura al secano en los alrededores de Pacaraos y Ravira queda reducido a 5 meses del año (Diciembre – Abril), suplementándose el resto del año, térmicamente favorable, con la práctica de riego debido a la desuniformidad de las lluvias).

La vegetación natural está compuesta por especies sumamente dominantes e

invasoras que se adaptan sobre suelos que empiezan a degradarse por sobre pastoreo. Las especies más comunes son la *tola*, del género *Lepidophyllum*, arbusto semi-leñoso, resinoso, de sistema radicular profundo, muy poco exigente en suelos, y el *chocho silvestre*, del género *Lupinus*, planta arbustiva, semi-leñosa, de raíces profundas, adaptable a suelos degradados de laderas.

En el nivel superior aparecen las praderas naturales de gramínea forrajera (Pajinales). Actualmente el potencial forrajero está degradado y estuvo compuesto por especies muy palatables de los géneros *Stipa*, *Poa*, *Calamagrostis* y *Bromus*, principalmente.

d. Clima Muy Húmedo y Frígido (4000 – 4800 msnm)

La formación ecológica que se encuentra en este sector climático es el siguiente:

- **Páramo Sub-Alpino o Páramo muy Humedad Sub-Alpino (p-SA)**

Esta formación ecológica tiene un hábitat muy apropiado para el desarrollo de praderas naturales alto-andinas. Por tal razón, en esta formación se halla el mejor potencial forrajero natural de la cuenca constituido exclusivamente por gramíneas. Además, cuenta con especies arbustivas y/o arbóreas en forma diseminada. En esta zona el pastoreo es intensivo y sin control, y los bosques son explotados indiscriminadamente. Esta formación ecológica está subdividida a su vez en:

Páramo Sub-Alpino. Comprendido entre los 4000 y 4600msnm.

Tendencia a **Tundra Pluvial Alpino.** Comprendido entre los 4600 y 4800 msnm. El área forrajera es muy similar a la de la formación dominante con la diferencia de que las temperaturas invernales son algo más bajas.

e. Clima Pluvial y Gélido – Tundra Pluvial Alpino (4800 msnm – divisoria).

La formación ecológica que se encuentra en este sector climático es el siguiente:

- **Tundra Pluvial Alpino (tp-A)**

Donde se desarrollan especies vegetales hemicriptofíticas almohadillas a arrosadas y gramíneas de desarrollo muy reducido.

2.1.3 Geomorfología

Unas de las características geomorfológica más importantes de la Cuenca del río Chancay – Huaral es el área, correspondiéndole 3,046.77 Km²; la longitud del curso principal tiene 131 km., desde las nacientes en los cerros Huaycapaca hasta su entrega de aguas al Océano Pacífico en el sector de Manglar (Pasamayo – Chancay)

La cuenca del río Chancay – Huaral hidrográficamente lo conforman cinco (07) subcuencas de Nivel 7: Huataya, Añasmayo, Carac, Orcon-Pisquillo, Vichaycocha, Baños, Chilamayo, ubicadas en la cuenca, baja, media y alta

2.1.4 Geología

Con respecto a la información correspondiente a estudio geológico en el ámbito del valle estos se pueden apreciar en forma de datos sobre estratigrafía, litológica y estructural. Desde el punto de vista geológico el área de la cuenca de río Chancay Huaral se puede dividir en tres áreas: occidental, central y oriental, la primera y la última se encuentran constituidas principalmente por rocas sedimentarias, mientras que la central están conformado por rocas ígneas: intrusivas y extrusivas.

Las rocas ígneas intrusivas, desarrollado en ellas diversas estructuras, tales como fallas, pliegues, sobre escurrimiento, entre otras. Posteriormente, las masas de rocas ígneas extrusivas han cubierto parcial o totalmente las áreas disturbadas enmascarando posiblemente muchas estructuras conjuntamente con el levantamiento de los andes, han contribuido a la deformación de las unidades litológicas que ocurren en las áreas occidental y oriental, habiéndose desarrollado en ellas diversas estructuras, tales como fallas, pliegues, sobre escurrimiento, entre otras.

Cuadro 2
FORMACIONES GEOLOGICAS

Era	Sistema	Formacion	Litologia	
ROCAS SEDIMENTARIAS				
CENOZOICO	CUATERNARIO	Depósitos Eólicos. Cubiertas de arena. (Dunas, barcanas, monadnocks).	Arenas de playa de composición diversa; grano medio a fino.	
		Depósitos Marinos. Pequeñas terrazas marinas y lomos de playa.	Arenas semi-consolidadas, lentes de conglomerados y restos de conchas marinas.	
		Depósitos Fluviales. Planicie y áreas aluviales recientes; incluye un sistema de 5 terrazas.	Arcillas, arenas, gravas y rodados, de rivados de rocas ígneas, dioritas principalmente.	
		Depósitos Alternos. (Fluviales y Eólicos). En los cursos de agua intermitente; incluye depósitos de piedramonte.	Arena, grava, arcilla y arena eólica. Los piedemonte consisten de grava fragmentos angulosos y arena gruesa residual.	
	TERCIARIO	Serie Volcánica Superior. Cubren las formaciones pre-existentes en las zonas Pre-Andina y Andina	Derrames de lavas y aglomerados; colores gris y marrón.	
		Serie Abigarrada. Colores diversos.	Derrames volcánicos; areniscas, lutitas, conglomerados y calizas inter estratificadas.	
		Capas Rojas. Zona Andina.	Lutitas y limolitas de color rojo.	
MESOZOICO	CRETÁCEO MEDIO - SUPERIOR	Formación Machay. (Zona Andina).	Calizas macizas de colores grises y negruzcos; estratificadas.	
	CRETACEO-INFERIOR	Formación Goyilarisquizga. (Zona Andina).	Areniscas y cuarcitas, principalmente lutitas. limolitas y calizas interestratificadas.	
	JURÁSICO SUPERIOR-CRETÁCEO	Formación Puente Piedra (Zona de la Costa)	Derrames volcánicos estratificados del composición andesítica; color gris verdoso. Lutitas en la base.	
	ROCAS INTRUSIVAS			
	CRETACEO-TERCIARIO	Batolito Andino. (Rocas Ígneas de composición intermedia a básica).	Dioritas, tonalitas y granodioritas. Lamprófidos y pegmatitas en forma de diques y sills.	

Fuente: Estudio Ordenamiento de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Chancay - Huaral

Caracterización Geológica

El área de la cuenca ha sido delimitada en las siguientes unidades geomorfológicas claramente definidas.

- a. **Afloramientos rocosos:** Ubicada en ambos flancos del valle, y formando elevaciones "Cerros Testigos". En el Valle-Bajo existen grandes sectores de esta unidad con cobertura de mantos de arena de origen eólico.

Estos afloramientos están constituidos por rocas ígneas intrusivas del batolito costanero (Ktis-dd,gd,di,gb,t,a,g), rocas volcánicas-sedimentarias del grupo Casma (Ktm - c) y Calipuy (Kti-Vca), rocas calizas de la formación Atocongo (Ki - al) y rocas arcillo-calcáreas de la formación Pamplona (Ki - pa).

- b. **Depósitos aluviales (Q – al):** Unidad geomorfológica extensa en la Cuenca Chancay-Huaral. Son terrenos llanos ubicados en ambos márgenes del río Chancay-Huaral, los cuales pertenecen a la planicie del cono deyeectivo. Es el propio río el que arrastra y deposita sedimentos constituidos por arcillas, arenas, gravas, guijarros, cantos (de diverso tamaño y litología) y bloques. Este proceso abrasivo de los sedimentos es traducido en un redondeamiento más o menos intenso de sus elementos. De este modo los sedimentos quedan clasificados o distribuidos en capas primando dentro de ellos determinados rangos de tamaño, el cual está en función de la intensidad de la corriente que los transportó y luego depositó.

El "redondeamiento y clasificación" confieren buenas propiedades de porosidad y permeabilidad, favoreciendo el almacenamiento y flujo de las aguas subterráneas.

Existen dos etapas de deposición y una posterior erosión de los sedimentos que dan lugar a la construcción y socavamiento en forma alternada de los distintos niveles antiguos de valle: cauce mayor (Q-to), primera terraza (Q-t1) y segunda terraza (Q-t2).

- c. **Depósitos coluviales (Qp-c):** en áreas que circundan los afloramientos rocosos. Reciben material desprendido de la parte alta debido a la acción de los agentes del intemperismo. Está constituido por plataformas inclinadas, formadas por la interdigitación de una línea de escombros antiguos que convergen al bajar por las laderas de los cerros, y que, por acción de la gravedad y de ocasionales corrientes hídrico superficiales, se han fusionado más abajo en una pendiente ondulada.

Litológicamente está constituido por clastos angulosos con sedimentos arcillosos, así como también, por limos y arenas muy finas provenientes del litoral que fueron transportados por acción eólica. Esta unidad posee aceptable permeabilidad y porosidad. Su alimentación es reducida y por ende la explotación de las aguas subterráneas es casi nula.

Esta unidad está constituida por campos de dunas (Q-ma), mantos de arena por aspersión eólica (Qp-e) y depósito marino reciente (Q-m).

En el área del Proyecto se observan rocas metamórficas, ígneas y depósitos sedimentarios, que van desde el Precámbrico hasta el Cuaternario Reciente; solamente nos referiremos a los tipos de roca aledaños al cauce del río.

2.1.5 Socio – Económica

Los resultados del Censo Nacional de Población de 2007, fuente INEI, indican que la población de la provincia de Huaral es de 146,630 habitantes, de los cuales el 19.78% representa a la población en la edad de 6 a 14 años, el 30.40 % representa a la población en la edad de 15 a 29 años, el 23.94 % representa a la población en la edad de 30 a 44 años, el 17.68 % representa a la población de 45 a 64 años y el 8.14 % representa a la población de 65 a más años, además de indicar a la población por los 12 distritos de la provincia de Huaral que conforman la cuenca Chancay-Huaral, cuyos datos de muestran en el cuadro N° 01 adjunto.

CUADRO N° 01: POBLACIÓN DE 6 Y MÁS AÑOS DE EDAD, POR GRANDES GRUPOS DE EDAD, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y DISTRITO, ÁREA URBANA Y RURAL, CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SEXO						
DEPARTAMENTO Y PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD				
		6 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
Provincia HUARAL	146630	28996	44645	35117	25930	11942
Distrito HUARAL	78820	15784	24218	18943	13886	5989
Distrito ATAVILLOS ALTO	897	156	174	170	208	189
Distrito ATAVILLOS BAJO	1249	160	253	241	345	250
Distrito AUCALLAMA	14473	2589	4740	3612	2437	1095
Distrito CHANCAY	44301	9134	13662	10746	7572	3187
Distrito IHUARI	2350	475	636	480	436	323
Distrito LAMPIAN	470	52	110	89	123	96
Distrito PACARAOS	692	119	135	119	164	155
Distrito SAN MIGUEL DE ACOS	701	110	164	166	149	112
Distrito VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	493	73	65	109	115	131
Distrito SUMBILCA	1075	164	182	203	273	253

- No se empadronó a la población del distrito de Carmen Alto, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.

Fuente : INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda

Los grandes centros poblados de la cuenca son los distritos de Huaral (78,820 hab.), Chancay (44,301 hab.), Aucallama (14,473 hab) según el INEI, 2007). En 2011 se estima que la población de la cuenca supera los 170.000 habitantes, La tasa de crecimiento en los distritos más poblados de la cuenca gira en torno al 10-20%.

En la cuenca media y alta, la totalidad de las poblaciones son de ámbito rural (< 2,000 habitantes)

a. Educación.

A pesar que la cobertura educativa a nivel nacional se ha incrementado ampliamente en las últimas décadas, permitiendo el acceso educativo a una mayor cantidad de población, en especial de las zonas rurales, aún hay deficiencias en la calidad educativa nacional, sea en indicadores de desempeño, tasas de deserción y repitencia en las zonas rurales.

En la región de Lima, el sistema educativo está regido bajo dos Direcciones Regionales Educativas, la de Lima Metropolitana (DREML) y la de Lima Provincias (DREMLP), con 7 y 9 Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) respectivamente. En las páginas siguientes nos centraremos en la información de Lima Provincias.

b. Analfabetismo

La tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más, a nivel nacional, viene disminuyendo paulatinamente, encontrándose en el 2007 una tasa de analfabetismo de 7.15%. En la región de Lima la tasa desciende a 2.1% siendo la más baja del país, por razones obvias de oferta y calidad educativa concentradas en la capital de la nación. Sin embargo, el porcentaje de analfabetismo en las provincias de la región versus la de Lima Metropolitana varían significativamente. Es así que las tasas más altas de analfabetismo de la Región se encuentran en las provincias de Cajatambo y Oyón, con 10.10 y 7.20% respectivamente, mientras que Lima Metropolitana cuenta con tan sólo 1.80% de analfabetismo.

Tabla 1: Población que sabe leer y escribir. Región Lima y Provincias

Provincias	Sabe leer o escribir (Analfabetismo)	
	Si	No
Lima	98.20%	1.80%
Barranca	94.20%	5.80%
Cajatambo	89.90%	10.10%
Canta	94.60%	5.40%
Cañete	96.10%	3.90%
Huaral	94.50%	5.50%
Huarochari	97.00%	3.00%
Huaura	95.90%	4.10%
Oyón	92.80%	7.20%
Yauyos	95.00%	5.00%
Región Lima	99.98%	2.10%

Fuente: INEI Censo de Población y Vivienda 2007

c. Nivel educativo

Según el censo nacional del 2007, sólo el 6.7% de la población de la Región Lima no tenía ningún nivel educativo, siendo un índice relativamente bajo respecto al resto de regiones del país. Con relación al sistema educativo regular en la región, el 61.35% de la población asistía a algún nivel educativo, de los cuales el 2.52% estaba en el nivel inicial, 21.13% en primaria y 37.70% en secundaria. En la región sólo el 10.86% de la población tiene estudios superior universitarios completos, sin embargo, el mayor porcentaje está concentrado en Lima Metropolitana, mientras que en el resto de provincias el porcentaje es menor y oscilan entre 4.39 y 5.70%.

DEPARTAMENTO DE LIMA Y PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO:
POBLACIÓN CENSADA DE 15 Y MÁS AÑOS DE EDAD, POR NIVEL DE EDUCACIÓN
ALCANZADO, SEGÚN PROVINCIA, 2007
(Porcentaje)

Provincia	Nivel de educación								
	Total	A lo más primaria				Secundaria	Superior		
		Sub total	Sin nivel	Inicial	Primaria		Sub total	Superior No universitario	Superior Universitario
Dpto. Lima	6 299 389	15,5	2,5	0,1	12,9	43,1	41,4	19,3	22,1
Lima	5 702 643	14,1	2,3	0,1	11,8	42,9	42,9	20,0	22,9
Barranca	96 012	31,0	6,0	0,1	24,9	45,6	23,4	10,0	13,4
Cajatambo	5 511	48,6	10,2	0,1	38,3	33,8	17,7	7,5	10,2
Canla	9 678	38,5	7,1	0,1	31,3	43,2	18,3	8,9	9,4
Cañete	139 142	24,5	4,4	0,1	20,0	44,8	30,7	18,9	11,8
Huaral	117 634	31,2	6,1	0,1	25,0	46,4	22,4	11,6	10,8
Huachipaico	52 240	28,9	4,0	0,1	24,9	45,0	26,1	13,8	12,3
Huaura	143 106	26,0	4,9	0,1	21,0	41,7	32,3	9,1	23,2
Oyón	13 909	35,2	9,4	0,1	25,7	40,5	24,2	11,5	12,7
Yauyos	19 514	36,0	5,6	0,0	30,4	40,6	23,4	13,6	9,8

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.

Tabla 2: Población según nivel educativo. Región Lima y Provincias

Provincias	Población según nivel educativo							
	Sin Nivel	Educación Inicial	Primaria	Secundaria	Superior No Univ. incompleta	Superior No Univ. completa	Superior Univ. incompleta	Superior Univ. completa
Lima	5.82 %	2.51 %	20.09 %	37.73 %	7.36 %	8.41 %	6.74 %	11.36 %
Barranca	9.12 %	2.50 %	31.80 %	38.80 %	3.41 %	4.22 %	4.45 %	5.70 %
Cajatambo	13.18 %	2.52 %	44.35 %	27.54 %	2.11 %	3.12 %	1.62 %	5.55 %
Canta	10.13 %	2.72 %	37.11 %	36.15 %	3.90 %	2.89 %	2.71 %	4.39 %
Cañete	8.42 %	2.84 %	28.53 %	37.51 %	6.27 %	7.68 %	3.79 %	4.96 %
Huaral	9.39 %	2.62 %	31.82 %	39.28 %	4.30 %	4.45 %	3.49 %	4.64 %
Huachipaico	8.20 %	2.56 %	31.42 %	38.03 %	5.45 %	5.00 %	3.65 %	5.69 %
Huaura	8.25 %	2.61 %	28.49 %	35.96 %	3.27 %	3.67 %	7.61 %	10.15 %
Oyón	12.70 %	3.05 %	33.84 %	32.97 %	4.27 %	4.05 %	2.63 %	6.49 %
Yauyos	9.47 %	2.53 %	36.57 %	33.96 %	4.65 %	5.53 %	2.01 %	5.28 %
Región Lima	6.12 %	2.52 %	21.13 %	37.70 %	7.07 %	8.07 %	6.52 %	10.86 %

Fuente: Indicadores básicos, MINEDU 2007

d. Vías de Comunicación.

El sistema vial en la cuenca Chancay – Huaral, está formado principalmente por la red de carreteras de primer, segundo y tercer orden, generalmente este medio es el único medio que actualmente utilizan la población para el intercambio de los productos de consumo y producción, con un transporte permanente hacia los distritos de Chancay, Aucallama, Sumbilca, Acos, Atavillos Bajo, Ihuari, Lampian, 27 de Noviembre, , Atavillos Alto, Pacaraos y Santa Cruz de Andamarca y de cada distritos para cada caserío o comunidades campesinas ubicadas en la cuenca alta, media y baja, y la comunicación directa permanente hacia la ciudad de Lima y al norte a través de la Carretera Panamericana, de igual manera existe la carretera longitudinal de oeste a este, es decir desde la ciudad de Huaral hasta la provincia de Huayllay departamento de Pasco acceso a la carretera central

e. Actividad Agrícola y Agropecuaria

La actividad agrícola y agropecuaria, en la provincia de Huaral constituye el principal soporte de la estructura productiva de la provincia, no solamente por los niveles de producción, sino también su cartera de productos existentes orientada a mercados diversos.

Destacan los cultivos industriales (algodón, maíz amarillo duro, marigol) seguidos de hortalizas, cereales y tubérculos. Entre los cultivos permanentes destacan los frutales: manzanos, mandarinas, paltos, mangos y cítricos. El área total de cultivos del valle Chancay – Huaral es de 21,700 ha.

Por otro lado, la actividad pecuaria de la cuenca constituye una actividad importante dentro de la estructura productiva de la provincia. Destaca la actividad avícola y la crianza de porcinos, siendo una de las principales a nivel nacional. La crianza de vacunos, ovinos y caprinos constituyen actividades complementarias a la actividad agrícola, y se dan sobre todo en la cuenca media y alta. La actividad está orientada a la producción de carne y huevos de aves de corral; carne y leche de ganado vacuno; carne y lana de ganado ovino y carne de cerdos. Los grandes centros de explotación de aves se encuentran en Huaral, Huaura y Cañete. Los centros de explotación, engorde y de leche de ganado vacuno se ubican en la provincia de Huaura. Y la explotación de carne de ovino y cerdos se desarrolla en las localidades de Huaura y Huaral.

f. Turismo

El turismo en la cuenca del río Chancay – Huaral tiene importancia desde el punto de vista económico, por su ubicación y fácil acceso, así como tener zonas apropiadas desde un punto de vista ecológico-ambiental, por los diferentes climas de acuerdo a los pisos ecológicos en la cuenca media y alta, por la articulación a través de las vías de comunicación con importantes centros de interés de la sierra. En turismo destacan como potencialidades: los restos arqueológicos, las playas de la costa, los baños termales y medicinales, las reservas naturales, el panorama geográfico de sus cordilleras y nevados, los sistemas de lagunas, los monumentos históricos y la gastronomía regional.

2.2 Disponibilidad hídrica de la Cuenca.

2.2.1 Estación Hidrométricas

Las mediciones del caudal en el río Chancay Huaral, son efectuadas por la estación hidrológica Santo Domingo, que viene operando desde el año 1,922, en que inicio su operación bajo la conducción del SENAMHI, entidad encargada de su control y operación.

Estación Santo Domingo

La estación hidrometeorológica Santo Domingo se localiza aproximadamente en el km. 25 de la carretera Huaral - Acos, fue instalada en el año 1 922 por el Servicio de Agrometeorología e Hidrología (SAH) y continúa operando desde 1,964 hasta la fecha por el SENAMHI; La información que se cuenta actualmente son caudales diarios y caudales mensuales.

La estación se ubica en la margen derecha del río Chancay Huaral, geográficamente en la Lat 11° 22'12.2" y Long 77° 01'41.7" a una altitud de 629 msnm., actualmente se encuentra automatizada, enviando la información en tiempo real que se puede apreciar a través de la web.

2.2.2 Naturalización de las Series de Caudal Medio Mensual

El Valle agrícola de Chancay Huaral cuenta con una extensión cultivable de aproximadamente 21,042 ha.

Las aguas del río Chancay Huaral pertenecen a un sistema regulado, por contar con un conjunto de sistemas de lagunas represadas que almacenan el recurso hídrico en una capacidad aproximada de 60,000 MM

El recurso hídrico proveniente del escurrimiento superficial originado por la precipitación ocurrida en la cuenca alta (Sub cuencas húmedas) tienen mayor frecuencia en alturas superiores a los 2,500 msnm, y son registradas en la estación hidrométrica Santo Domingo su comportamiento de entrada y salida sigue siendo natural.

Las aguas provenientes del escurrimiento natural de los ríos y de la descarga de los sistemas de lagunas son utilizadas para el riego de todas las áreas de cultivo del Valle Chancay – Huaral.

2.2.3 Análisis de persistencia – Probabilidad de ocurrencia de caudales

Se ha efectuado el análisis de persistencia para los niveles del 50%, 75% 90% y 95% de los caudales medios mensuales y anuales históricos y completos de la estación Santo Domingo. En el registro histórico de las descargas medias mensuales del río en estudio, en algunos meses y años no disponen de información histórica, los cuales se completaron utilizando el software Hec-4 y correlacionado con la información de los ríos cercanos. Luego las descargas medias fueron convertidas en volúmenes para el análisis de persistencia y ordenadas por año hidrológico.

El análisis estadístico de probabilidad de ocurrencia de caudales medios mensuales, para fines de riego, se ajustó según la fórmula de Weibull, cuya ecuación para la obtener la persistencia es de tipo exponencial. Los resultados del análisis realizado mediante el software SIH.

Los resultados se muestran en los siguientes cuadros, se muestra los caudales disponibles al 50%, 75%, 90% y 95% de persistencia del río Chancay Huaral.

Caudal del Río Chancay – Huaral (m³/s)

	Sep	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Total
Promedio	4.57	5.97	7.22	12.62	23.84	37.34	52.03	24.87	10.68	6.50	5.35	4.76	163.39
P (50%)	4.51	5.76	6.12	10.86	23.12	34.39	44.87	24.13	10.68	6.21	5.62	4.83	151.16
P (75%)	3.78	4.96	5.02	6.97	12.43	22.87	29.78	17.37	8.01	5.05	4.28	3.89	10.41
P (90%)	3.24	4.14	3.92	5.44	8.02	11.24	19.78	10.50	5.52	4.01	3.53	3.24	6.91
P (95%)	2.74	3.34	3.16	3.97	6.81	7.15	15.68	8.29	4.45	3.17	2.80	2.53	5.37

Volumen del Río Chancay – Huaral (Hm³)

	Sep	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Total
Promedio	12.24	14.44	19.34	32.70	63.85	96.78	139.36	66.60	27.67	17.40	13.86	12.74	516.98
P (50%)	12.07	13.94	16.38	28.14	61.92	89.15	120.17	64.62	27.68	16.62	14.57	12.94	478.20
P (75%)	10.13	12.00	13.44	18.06	33.29	59.28	79.75	46.52	20.76	13.52	11.10	10.43	328.28
P (90%)	8.69	10.02	10.50	14.11	21.48	29.14	52.99	28.12	14.31	10.75	9.15	8.68	217.94
P (95%)	7.33	8.09	8.47	10.28	18.24	18.53	42.00	22.21	11.54	8.50	7.25	6.78	169.22

2.2.4 Disponibilidad Hídrica

Con la información completa de caudales medios mensuales de la estación Santo Domingo, periodo de 88 años comprendido entre los años 1,922-2010 se tiene los siguientes resultados.

El río Chancay Huaral tiene un caudal medio mensual al 75% de persistencia de 10,41 m³/s, un máximo de 29,78 m³/s en marzo, un mínimo de 3.78 m³/s en septiembre. El volumen promedio anual al 75% de persistencia del río Chancay Huaral alcanza a 328.28 MMC, un máximo de 79.75 MMC y un mínimo de 10.13 MMC.

El volumen promedio anual del río Chancay Huaral alcanza a 516.98 MMC, un máximo de 587.64 m³/s., ocurrido en marzo de 1,972, un mínimo de 4.51 MMC, ocurrido en julio del año 1,997.

2.2.5 Determinación de Caudales Máximo

El cálculo de los caudales máximos para diferentes periodos de retomo se pueden obtener mediante dos metodologías, la primera es a partir de los *Caudales Máximos Diarios Anuales* y el segundo es a partir de la *Lluvia de Intensidad Máxima* para un periodo de retomo determinado.

2.2.5.1 A partir de Caudales Máximos Histórico.

Del Análisis de Frecuencias a partir de los Caudales Máximos Diarios Anuales registrados en la Estación Santo Domingo.

En el CUADRO N°04 se muestran los resultados del Análisis de Caudales Máximos para diferentes periodos de retomo.

CUADRO N°04:ANÁLISIS DE FRECUENCIA DE CAUDAL MÁXIMO

Tr (años)	Caudal Máximo (m ³ /s)
2	78.00
5	134.00
10	184.00
25	260.00
50	321.00
100	386.00
200	455.00
500	550.00
1000	624.00

Fuente: ALA Chancay Huaral

2.2.5.2 A partir de Modelo Precipitación -Escorrentía

Este Modelo desarrollado con el Programa HEC - HMS sirvió para determinar cuál es el caudal estimado para un periodo de retomo de 50 años a partir de una lluvia intensa para ese periodo.

En el CUADRO N°05 se muestran el caudal producido para un Tr = 50 años así como la respuesta que se produce por Subcuenca.

CUADRO N°05: CAUDALES MÁXIMOS PARA UNA LLUVIA INTENSA DE $T_r=50$ Años

SUBCUENCA		TIEMPO DE CAUDAL PICO	CAUDAL PICO	VOLUMEN (mM3)
VICHAYCOCHA		15:30	72.149	2017.3
BAÑOS		15:30	32.226	1004
CARAC		17:30	15.581	592.4
MEDIA	MEDIA 1	15:00	12.239	509.7
	MEDIA2	14:30	15.557	471.92
	MEDIA 3	14:00	97.355	1402.3
	MEDIA 4	14:00	74.664	1367.9
AÑASMAYO		15:00	79.786	1959.8
HUATAYA		16:00	14.768	496.46
SALIDA EN SANTO DOMINGO		17:00	273.39	9840.7

Fuente: ALA Chancay Huaral

CAPITULO III: ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Identificación de Puntos Críticos con riesgos a inundación.

3.1.1 Tramo Crítico N° 001: Puente Chancay – Puente Huaral.

Tramo crítico que geográficamente se encuentra ubicada entre las Coordenada UTM, sistema referencial WGS 84: 255,770 m E; 8'715,989 m N (inicial) y 259,737 m E; 8'720,964 m N (final) entre el tramo Puente Chancay al Puente Huaral, donde se requiere desarrollar la actividad de Descolmatación en un tramo de 2,600m (margen derecha) y encauzamiento del cauce del río mediante protección ribereña con dique enrocado en un tramo total de 3,200m (margen izquierda).

Figura N°3.1: Imagen Satelital Tramo Crítico N°01.



En el siguiente cuadro se indica la meta considerada en el tramo crítico N°01, además de su ubicación en coordenadas UTM-WGS 84.

Cuadro N°3.1: Ubicación Sectores Críticos en el Tramo 1.

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (m)	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	920	258,567.0	8,718,371.0	258,934.0	8,719,179.0
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	1680	256,399.0	8,716,275.0	257,633.0	8,717,400.0
3	ENROCADO	IZQUIERDA	1650	259,031.0	8,719,266.0	259,579.0	8,720,789.0
4	ENROCADO	IZQUIERDA	1550	257,546.0	8,717,193.0	258,661.0	8,718,278.0
DESCOLMATACION Y DIQUE SECO			2600				
ENROCADO			3200				

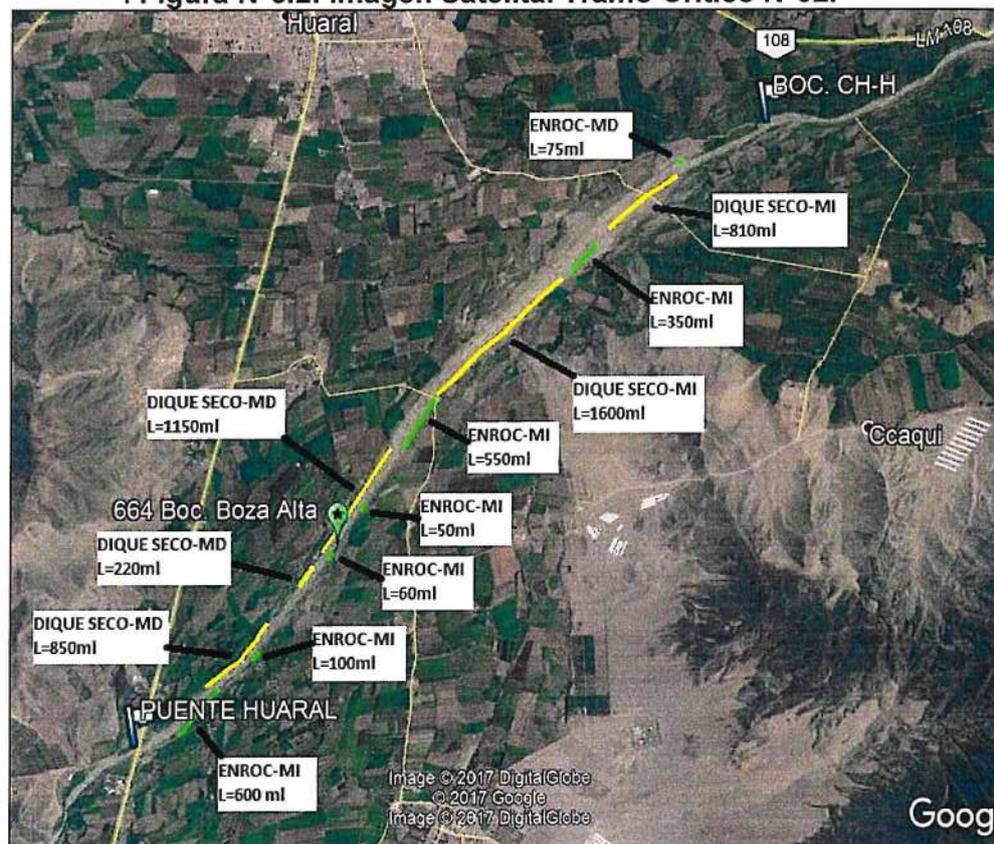
Foto N°3.1: Tramo Crítico N° 01.



3.1.2 **Tramo Crítico N°002: Puente Huaral – Bocatoma Chancay Huaral.**

Tramo crítico que geográficamente se encuentra ubicada entre las Coordenada UTM, sistema referencial WGS 84: 260,090 m E; 8'721,186 m N (inicial) y 263,195 m E; 8'727,829 m N (final) entre el tramo Puente Huaral a la bocatoma Chancay Huaral, donde se requiere desarrollar la actividad de **Descolmatación en un tramo de 4,630m (2,410m en la margen izquierda y 2,220m en la margen derecha) y encauzamiento del cauce del río mediante protección ribereña con dique enrocado en un tramo total de 1,785m (75m en la margen derecha y 1,710m en la margen izquierda).**

. **Figura N°3.2: Imagen Satelital Tramo Crítico N°02.**



En el siguiente cuadro se indica la meta considerada en el tramo crítico N°02, además de su ubicación en coordenadas UTM-WGS 84.

Cuadro N°3.2: Ubicación de Sectores Críticos en el Tramo 2

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (ml)	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	850.00	260,171.0	8,721,745.0	260,572.0	8,722,475.0
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	220.00	260,748.0	8,722,894.0	260,822.0	8,723,121.0
3	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	1,150.00	260,875.0	8,723,271.0	261,199.0	8,724,372.0
4	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	1,600.00	261,466.0	8,724,999.0	262,279.0	8,726,369.0
5	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	810.00	262,554.0	8,726,951.0	263,020.0	8,727,609.0
6	ENROCADO	IZQUIERDA	600.00	260,053.0	8,721,220.0	260,323.0	8,721,756.0
7	ENROCADO	IZQUIERDA	100.00	260,533.0	8,722,114.0	260,578.0	8,722,203.0
8	ENROCADO	IZQUIERDA	60.00	260,941.0	8,723,230.0	260,967.0	8,723,294.0
9	ENROCADO	IZQUIERDA	50.00	261,101.0	8,723,747.0	261,115.0	8,723,795.0
10	ENROCADO	IZQUIERDA	550.00	261,308.0	8,724,418.0	261,461.0	8,724,955.0
11	ENROCADO	IZQUIERDA	350.00	262,329.0	8,726,467.0	262,477.0	8,726,790.0
12	ENROCADO	DERECHA	75.00	262,969.0	8,727,713.0	263,035.0	8,727,769.0
DESCOLMATACION Y DIQUE SECO			4,630.00				
ENROCADO			1,785.00				

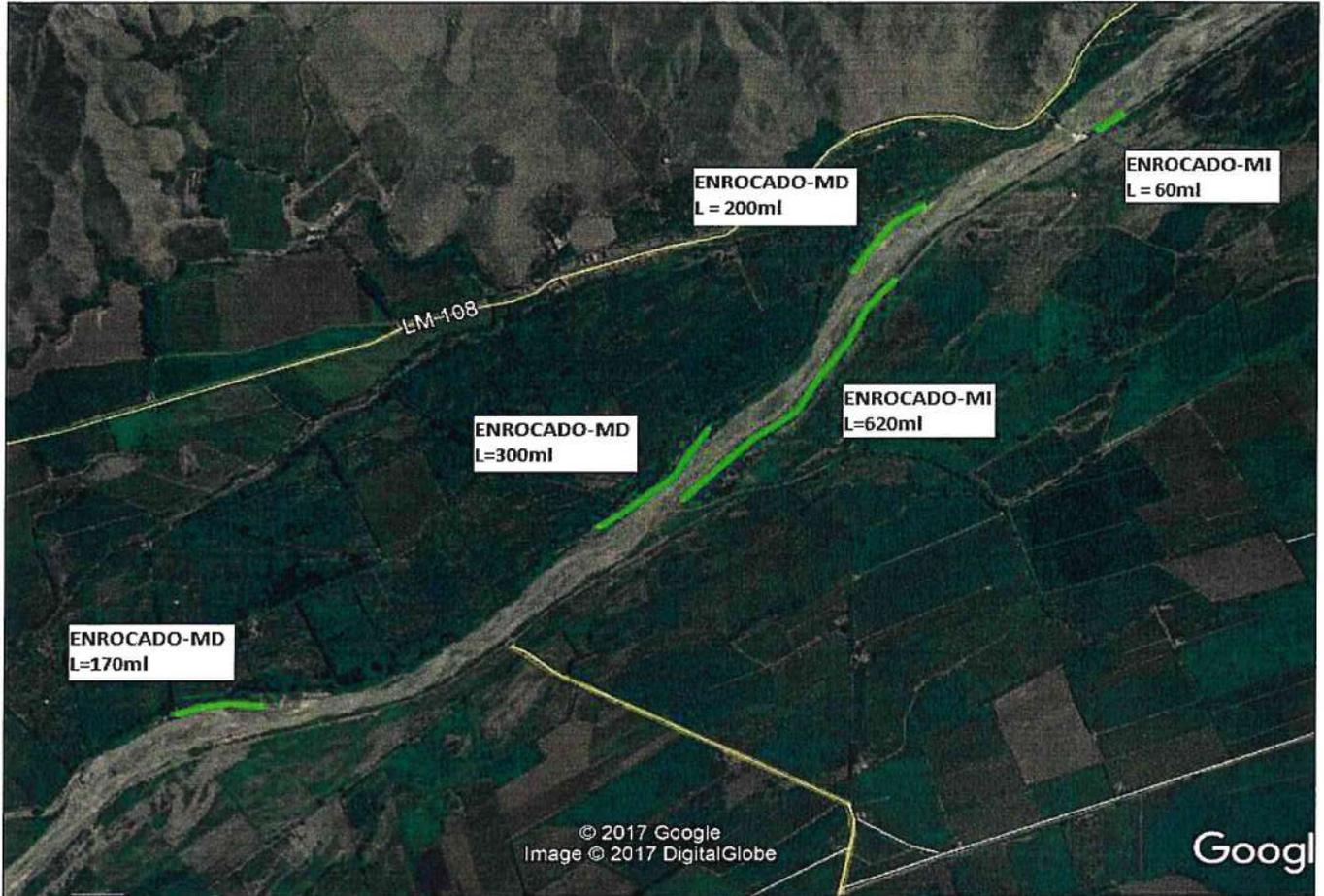
Foto N°3.2: Tramo Crítico N° 02.



3.1.3 Tramo Crítico N°003: Bocatoma Chancay Huaral – Puente Palpa.

Tramo crítico que geográficamente se encuentra ubicada entre las Coordenada UTM, sistema referencial WGS 84: 263,846 m E; 8'728,493 m N (inicial) y 265,647 m E; 8'729,780 m N (final) entre el tramo Bocatoma Chancay Huaral al Puente Palpa, donde se requiere desarrollar la actividad de encauzamiento del cauce del río mediante protección ribereña con dique enrocado en un tramo total de 1,350m (670m en la margen derecha y 680m en la margen izquierda).

Figura N°3.3: Imagen Satelital Tramo Crítico N°03.



En el siguiente cuadro se indica la meta considerada en el tramo N°03, además de su ubicación en coordenadas UTM-WGS 84.

Cuadro N°3.3: Ubicación Sectores Críticos en el Tramo 3

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (ml)	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	ENROCADO	DERECHA	170.00	263,847.0	8,728,494.0	264,014.0	8,728,515.0
2	ENROCADO	DERECHA	300.00	264,645.0	8,728,899.0	264,857.0	8,729,113.0
3	ENROCADO	IZQUIERDA	620.00	264,808.0	8,728,958.0	265,210.0	8,729,427.0
4	ENROCADO	DERECHA	200.00	265,127.0	8,729,443.0	265,263.0	8,729,583.0
5	ENROCADO	IZQUIERDA	60.00	265,581.0	8,729,741.0	265,631.0	8,729,775.0
ENROCADO			1,350.00				

Foto N°3.3: Tramo Crítico N° 03.



3.1.4 **Tramo Crítico N°004: Puente Palpa – Puente Saume.**

Tramo crítico que geográficamente se encuentra ubicada entre las Coordenada UTM, sistema referencial WGS 84: 266,545 m E; 8'730,512 m N (inicial) y 272,975 m E; 8'735,739 m N (final) entre el tramo Puente Palpa al Puente Saume, donde se requiere desarrollar la actividad de Descolmatación en un tramo de 2,300m (1,050m en la margen izquierda y 1,250m en la margen derecha) y encauzamiento del cauce del río mediante protección ribereña con dique enrocado en un tramo total de 2,735m (1,785m en la margen derecha y 950m en la margen izquierda).

Figura N°3.3: Imagen Satelital Tramo Crítico N°04.



En el siguiente cuadro se indica la meta considerada en el punto crítico N°04, además de su ubicación en coordenadas UTM-WGS 84.

Cuadro N°3.4: Ubicación Sectores Críticos en el Tramo 4

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
			(ml)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	1,050.0	268061	8731873	268876	8732513
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	450.0	269110	8732833	269427	8733123
3	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	800.0	271782	8734545	272425	8735020
4	ENROCADO	IZQUIERDA	700.0	266627	8730590	267163	8731059
5	ENROCADO	DERECHA	75.0	268088	8732027	268151	8732059
6	ENROCADO	DERECHA	250.0	268409	8732295	268626	8732414
7	ENROCADO	DERECHA	40.0	268900	8732642	268925	8732660
8	ENROCADO	DERECHA	140.0	269996	8733505	270108	8733585
9	ENROCADO	DERECHA	480.0	269432	8733135	269840	8733380
10	ENROCADO	DERECHA	650.0	270273	8733724	270885	8733900
11	ENROCADO	DERECHA	150.0	271581	8734375	271695	8734487
12	ENROCADO	IZQUIERDA	250.0	272851	8735505	272977	8735723
LONGITUD TOTAL CONSTRUCCION DIQUE SECO (ML)			2,300.0				
LONGITUD TOTAL ENROCADO (ML)			2,735.0				

Foto N°3.4: Tramo Crítico N° 04.



3.1.5 Tramo Crítico N° 005: Puente Saume – Puente Santo Domingo.

Tramo crítico que geográficamente se encuentra ubicada entre las Coordenada UTM, sistema referencial WGS 84: 272,983 m E; 8'735,744 m N (inicial) y 277,856 m E; 8'742,040 m N (final) entre el tramo Puente Saume al Puente Santo Domingo, donde se requiere desarrollar la actividad de **Descolmatación en un tramo de 2,304m (1,103m en la margen izquierda y 1,201m en la margen derecha)** y **encauzamiento del cauce del río mediante protección ribereña con dique enrocado en un tramo total de 1,150m (350m en la margen derecha y 800m en la margen izquierda).**

Figura N°3.5: Imagen Satelital Punto Crítico N°05.



En el siguiente cuadro se indica la meta considerada en el punto crítico N°05, además de su ubicación en coordenadas UTM-WGS 84.

Cuadro N°3.5: Ubicación Sectores Críticos en el Tramo 5

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (ml)	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	150.0	277261	8741835	277380	8741926
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	100.0	274002	8737131	274033	8737229
3	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	450.0	274398	8737788	274570	8738183
4	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	200.0	276260	8740035	276251	8740217
5	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	400.0	275475	8739200	275879	8739261
6	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	201.0	277656	8741998	277853	8742044
7	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	500.0	275291	8739308	275775	8739246
8	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	202.0	277202	8741680	277318	8741856
9	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	101.0	273978	8737087	274002	8737189
10	ENROCADO	DERECHA	200.0	273014	8735878	273150	8736033
11	ENROCADO	IZQUIERDA	800.0	272989	8735747	273431	8736409
12	ENROCADO	DERECHA	100.0	276222	8740176	276165	8740263
13	ENROCADO	DERECHA	50.0	275914	8739337	275935	8739384
LONTIGUD TOTAL DIQUE SECO (ml)			2,304.0				
LONTIGUD TOTAL ENROCADO (ml)			1,150.0				

Foto N°3.5: Tramo Crítico N° 05.



3.1.6 Tramo Crítico: N° 006: Puente Santo Domingo – Quebrada Huataya.

Tramo crítico que geográficamente se encuentra ubicada entre las Coordenada UTM, sistema referencial WGS 84: 279,135 m E; 8'742,598 m N (inicial) y 285,833 m E; 8'745,205 m N (final) entre el tramo Puente Santo Domingo a Huataya, donde se requiere desarrollar la actividad de Descolmatación en un tramo de 900m (500m en la margen izquierda y 400m en la margen derecha) y encauzamiento del cauce del río mediante protección ribereña con dique enrocado en un tramo total de 210m en la margen derecha.

Figura N°3.6: Imagen Satelital Punto Crítico N°06.



En el siguiente cuadro se indica la meta considerada en el tramo crítico N°06, además de su ubicación en coordenadas UTM-WGS 84.

Cuadro N°3.6: Ubicación Sectores Críticos en el Tramo 6

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (ml)	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATAACION Y DIQUE SECO	DERECHA	300.0	279,165.0	8,742,636.0	279,418.0	8,742,776.0
2	DESCOLMATAACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	300.0	279,173.0	8,742,603.0	279,427.0	8,742,751.0
3	DESCOLMATAACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	200.0	283,235.0	8,744,779.0	283,379.0	8,744,893.0
4	DESCOLMATAACION Y DIQUE SECO	DERECHA	100.0	283,304.0	8,744,817.0	283,355.0	8,744,897.0
9	ENROCADO	DERECHA	60.0	283,373.0	8,744,961.0	283,397.0	8,745,012.0
10	ENROCADO	DERECHA	50.0	284,498.0	8,746,063.0	284,508.0	8,746,106.0
11	ENROCADO	DERECHA	30.0	285,264.0	8,745,684.0	285,287.0	8,745,670.0
12	ENROCADO	DERECHA	50.0	285,389.0	8,745,634.0	285,425.0	8,745,607.0
13	ENROCADO	DERECHA	20.0	285,735.0	8,745,352.0	285,740.0	8,745,337.0
DIQUE SECO TOTAL (m)			900.0				
ENROCADO TOTAL (m)			210.0				

Foto N°3.6: Tramo Crítico N° 06.



3.1.7 Tramo Crítico N° 007: Quebrada Pisquillo.

Tramo crítico que geográficamente se encuentra ubicada entre las Coordenada UTM, sistema referencial WGS 84: 265,084 m E; 8'729,030 m N (inicial) y 266,538 m E; 8'729,649 m N (final) entre el tramo Río Chancay Huaral a Puente del Centro Poblado de Palpa, donde se requiere desarrollar la actividad de encauzamiento de la quebrada Pisquillo mediante la instalación de gaviones de 750 ml en la margen derecha y de 150 ml en la margen izquierda, haciendo una longitud total de 900 ml.

Figura N°3.6: Imagen Satelital Tramo Crítico N°07.



En el siguiente cuadro se indica la meta considerada en el tramo crítico N°07, además de su ubicación en coordenadas UTM-WGS 84.

Cuadro N°3.7: Ubicación Sectores Críticos en el Tramo 7.

Sector	Longitud (m)		Coordenadas UTM-WGS 84			
	Margen		Inicio		Fin	
	Derecha	Izquierda	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	100		265,097.0	8,729,041.0	265,196.0	8,729,059.0
2	250		265,401.0	8,728,968.0	265,602.0	8,729,079.0
3		50	265,394.0	8,728,965.0	265,444.0	8,728,963.0
4		100	265,653.0	8,729,104.0	265,730.0	8,729,155.0
5	50		266,115.0	8,729,395.0	266,159.0	8,729,420.0
6	350		266,219.0	8,729,465.0	266,535.0	8,729,651.0
LONGITUD TOTAL (m)		900				

Foto N°3.7: Tramo Crítico N° 07.



3.2 Diseños Típicos de Defensas Ribereñas Propuestas.

En el Valle Chancay – Huaral, se propone realizar un total de 10.43km de diques enrocados que corresponde a seis (06) tramos identificados y se propone además descolmatar lecho del río en un tramo total de 12.734km que corresponde a 06 tramos críticos identificados con la conformación dique y limpieza de cauce; además de 0.90 km de instalación de gaviones en la Quebrada Pisquillo.

Cuadro N°3.8: Resumen Obras Propuestas.

N°	Obra y/o Estructura Propuesta	Tramo							Longitud Total	
		1	2	3	4	5	6	7	(m)	(km)
1	Descolmatación y Dique seco	2,600.0	4,630.0	-	2,300.0	2,304.0	900.0	-	12,734.0	12.734
2	Enrocado	3,200.0	1,785.0	1,350.0	2,735.0	1,150.0	210.0	-	10,430.0	10.430
3	Gaviones	-	-	-	-	-	-	900.0	900.0	0.900

Los diseños típicos propuestos, son en base a las estructuras que han sido construidas y diseñadas en los encauzamientos del Río Chancay Huaral, siendo estas estructuras indicadas en las siguientes figuras:

Figura N°3.7.

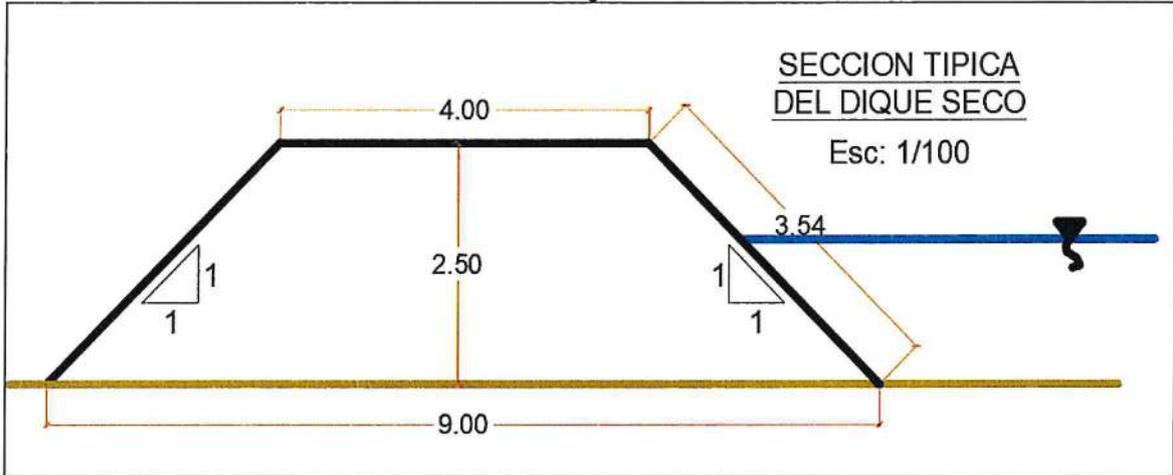


Figura N°3.8.

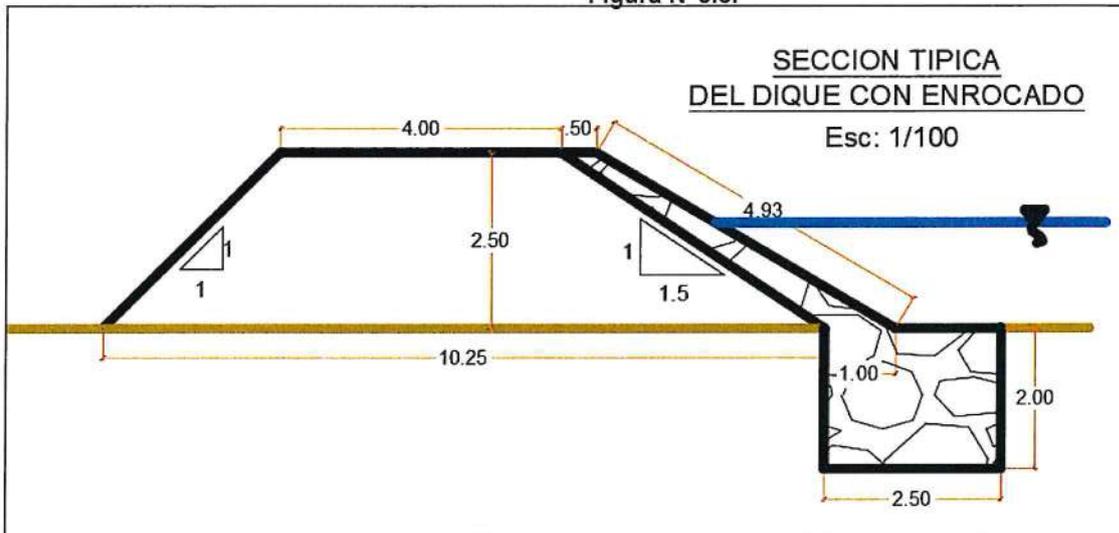


Figura N°3.9.

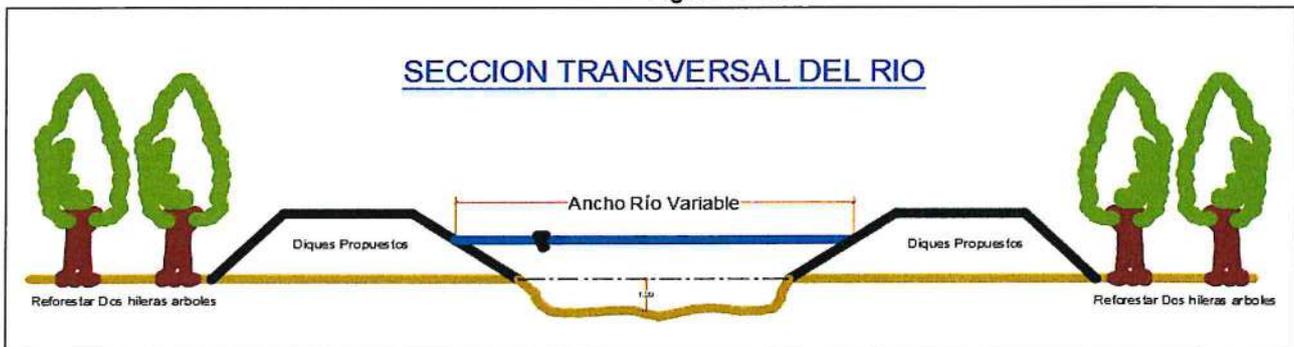
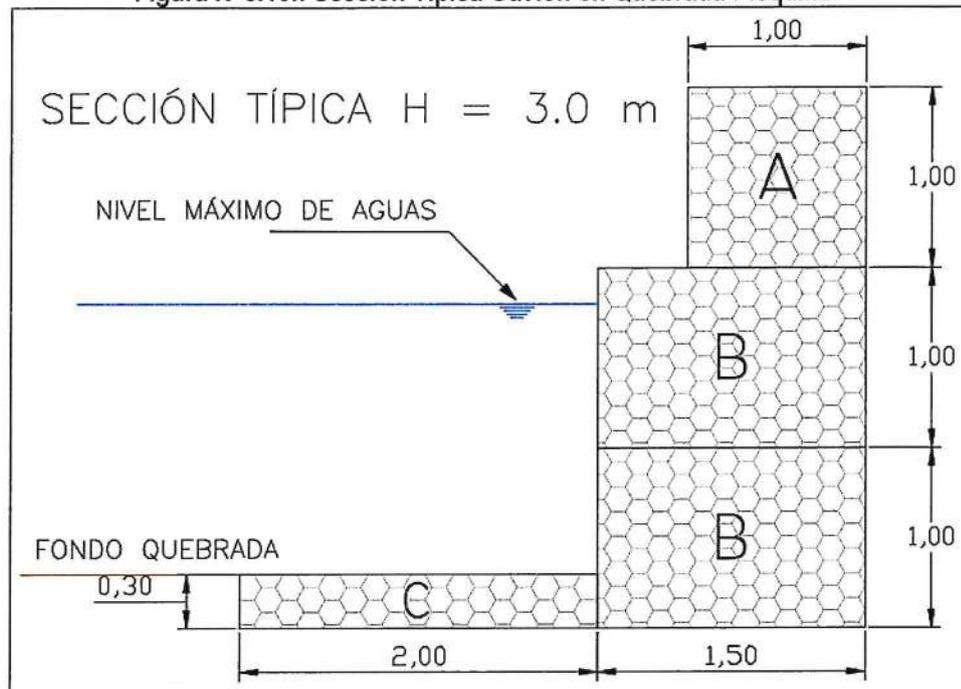


Figura N°3.10.: Sección Típica Gavión en Quebrada Pisquillo



3.1 Disponibilidad de maquinaria pesada.

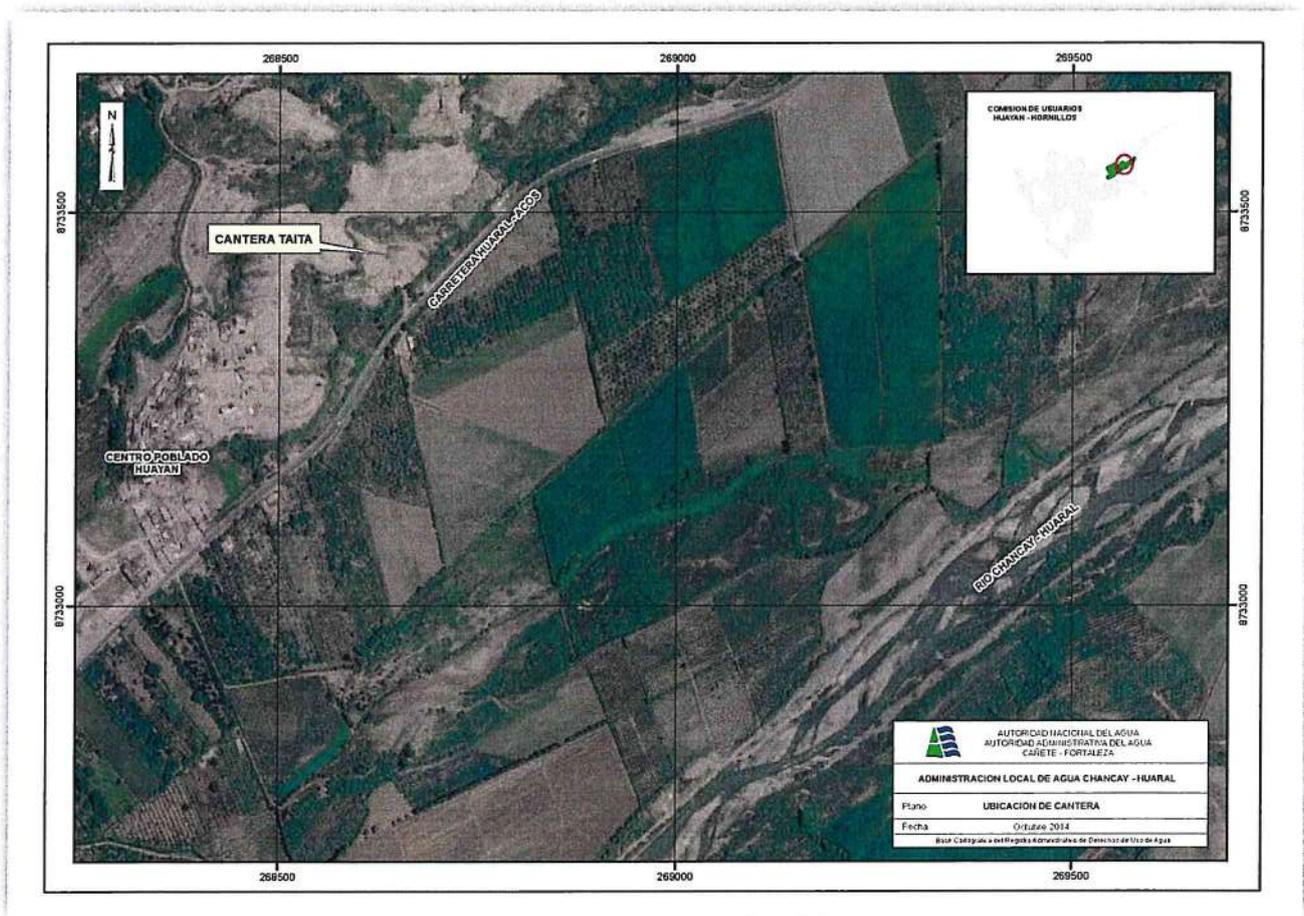
En la Cuenca del Rio Chancay – Huaral, la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Chancay - Huaral, cuenta con las siguientes maquinarias pesada unas propias otras en convenio con el Gobierno Regional de Lima-GRL.

N°	ENTIDAD	EQUIPO	MARCA	MODELO	POTENCIA	ANTIGUEDAD	OBS
01	Junta de Usuarios Chancay - Huaral	Excavadora Hidráulica - Oruga	Daewoo	SL280	200 HP	1998	Operativo
02	Junta de Usuarios Chancay - Huaral	Excavadora Hidráulica-Oruga	Komatsu	PC300	232 HP	1998	Operativo
03	Junta de Usuarios Chancay - Huaral	Retroexcavadora Hidráulica-Oruga	Komatsu	WA70	60 HP	1990	Operativo
04	Junta de Usuarios Chancay - Huaral	Tractor - Oruga	Komatsu	D65E	190 HP	1990	Operativo
05	Junta de Usuarios Chancay - Huaral	Tractor - Oruga	Komatsu	D375A	525 HP	1998	Operativo
06	Junta de Usuarios Chancay - Huaral	Retroexcavadora Hidráulica sobre llantas	Jhoon Deere	310SK	108HP	2014	Operativo

3.2 Identificación de canteras georreferenciada.

Se ha realizado la identificación de Canteras en el ámbito de la cuenca Chancay – Huaral, ubicando la única cantera con rocas apropiadas en el sector de Huayan denominado Cantera Taita entre las Coordenada UTM WGS 84: 268,555 m E; 8'733,465, roca para preparar de diferentes diámetros, el volumen aproximado para su explotación es de 25,000 m³, actualmente esta cantera se encuentra inactiva, la ubicación se detalla en el plano siguiente.

FIGURA N° 04 UBICACIÓN DE LA CANTERA TAITA EN EL SECTOR HUAYAN



CAPITULO IV: PROPUESTA DE REDUCCION DE RIESGO

Etapas de Trabajo

Para la ejecución de los trabajos de protección en los ríos y quebradas, es necesario considerar 02 etapas, en las cuales se pueden implementar actividades y obras destinadas prevenir y mitigar los posibles impactos a la población y sus medios de vida.

- a. Etapa de Prevención (Abril-Diciembre): En este periodo se deben desarrollar medidas estructurales y no estructurales con el propósito de reducir los efectos negativos de los eventos hidrometeorológicos. Para ello se podría considerar diques enrocados, espigones, diques de concreto, mampostería, gaviones, geocontenedores, mallas geodinámicas, descolmatación, reforestación, implementación de fajas marginales, reubicación de poblaciones ribereñas y otros.
- b. Etapa de emergencia (Enero-Marzo): En este periodo se debe desarrollar trabajos provisionales con el propósito de reducir los daños que podrían ocurrir ante inundaciones.

4.1 Propuestas de Medidas de Ejecución

Las actividades de prevención tiene el propósito de reducir los riesgos de inundaciones, por la ocurrencia de eventos.

Medidas Estructurales y No Estructurales

4.1.1 Medida Estructurales

a. Tramo Crítico N° 001 PUENTE CHANCAY AL PUENTE HUARAL

Tramo crítico donde se plantea realizar la actividad de Descolmatación 2.60km y encauzamiento 3.20km del río Chancay – Huaral, con el fin de reducir la erosión y socavamiento del río, protegiendo terrenos de cultivo a causa de los desbordes e inundaciones; cuyo presupuesto para esta actividad asciende a un monto aproximado de S/. 7,864,260.35 Soles.

b. Tramo Crítico N°002 PUENTE HUARAL A LA BOCATOMA CHANCAY HUARAL

Tramo crítico donde se plantea realizar la actividad de Descolmatación 4.63km y encauzamiento 1.78km del río Chancay – Huaral, con el fin de reducir la erosión y socavamiento del río, protegiendo terrenos de cultivo a causa de los desbordes e inundaciones; cuyo presupuesto para esta actividad asciende a un monto aproximado de S/. 6,999,694.96 Soles.

c. Tramo Crítico N°003 BOCATOMA CHANCAY HUARAL AL PUENTE PALPA

Tramo crítico donde se plantea realizar la actividad de encauzamiento 1.35km del río Chancay – Huaral, con el fin de reducir la erosión y socavamiento del río, protegiendo terrenos de cultivo a causa de los desbordes e inundaciones; cuyo presupuesto para esta actividad asciende a un monto aproximado de S/. 2,746,727.50 Soles.

d. Tramo Crítico N°004 PUENTE PALPA AL PUENTE SAUME

Tramo crítico donde se plantea realizar la actividad de Descolmatación 2.30km y encauzamiento 2.73km del río Chancay – Huaral, con el fin de reducir la erosión y socavamiento del río, protegiendo terrenos de cultivo a causa de los desbordes e inundaciones; cuyo presupuesto para esta actividad asciende a un monto aproximado de S/. 6,751,213.85 Soles.

e. Tramo Crítico: N° 005 PUENTE SAUME AL PUENTE SANTO DOMINGO

Tramo crítico donde se plantea realizar la actividad de Descolmatación 2.30km y encauzamiento 1.15km del río Chancay – Huaral, con el fin de reducir la erosión y socavamiento del río, protegiendo terrenos de cultivo a causa de los desbordes e inundaciones; cuyo presupuesto para esta actividad asciende a un monto aproximado de S/. 3,868,006.44 Soles.

f. Tramo Crítico: N° 006 TRAMO PUENTE SANTO DOMNIGO A HUATAYA

Tramo crítico donde se plantea realizar la actividad de Descolmatación 0.90km y encauzamiento 0.21km del río Chancay – Huaral, con el fin de reducir la erosión y socavamiento del río, protegiendo terrenos de cultivo a causa de los desbordes e inundaciones; cuyo presupuesto para esta actividad asciende a un monto aproximado de S/. 847,266.82 Soles.

g. Tramo Crítico: N° 007 QUEBRADA PISQUILLO.

Tramo crítico donde se plantea realizar la actividad de instalación de gaviones en 0.90km de la Quebrada Pisquillo, con el fin de reducir la erosión y socavamiento del río, protegiendo terrenos de cultivo a causa de los desbordes e inundaciones; cuyo presupuesto para esta actividad asciende a un monto aproximado de S/. 825,655.59 Soles.

4.1.2 Medida No Estructural

a. Reforestación y recuperación de cobertura vegetal / Reforestación paralelo a los diques.

• **Políticas básicas**

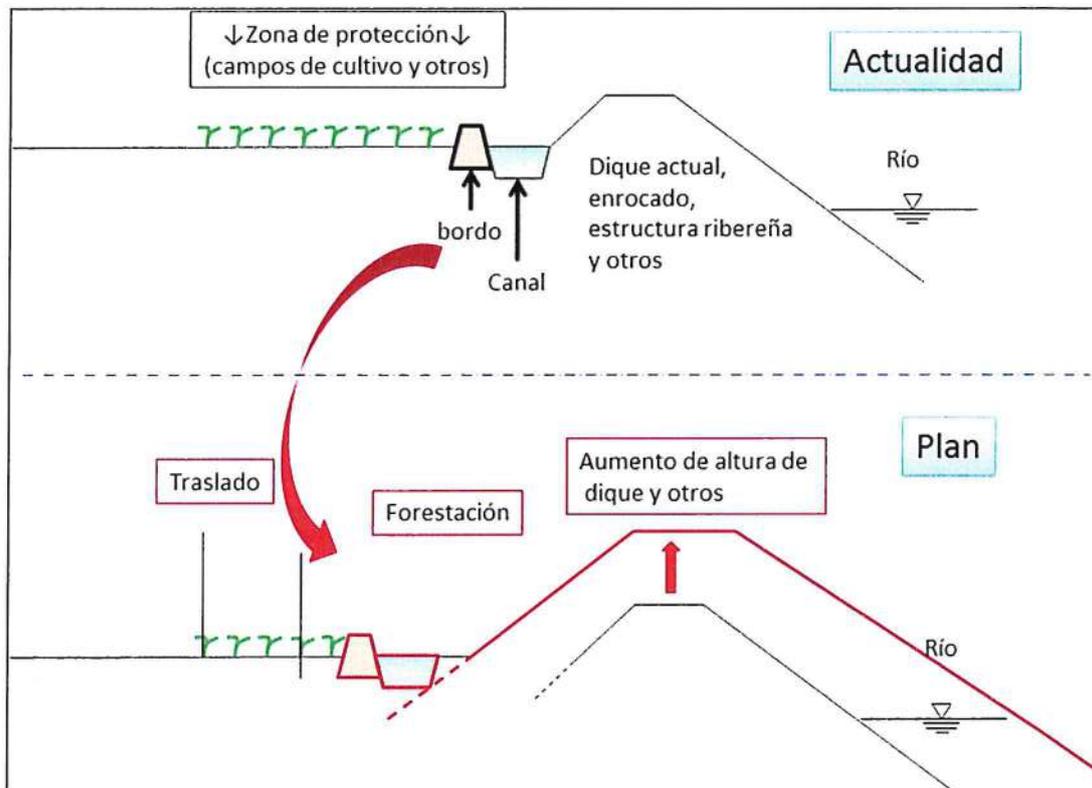
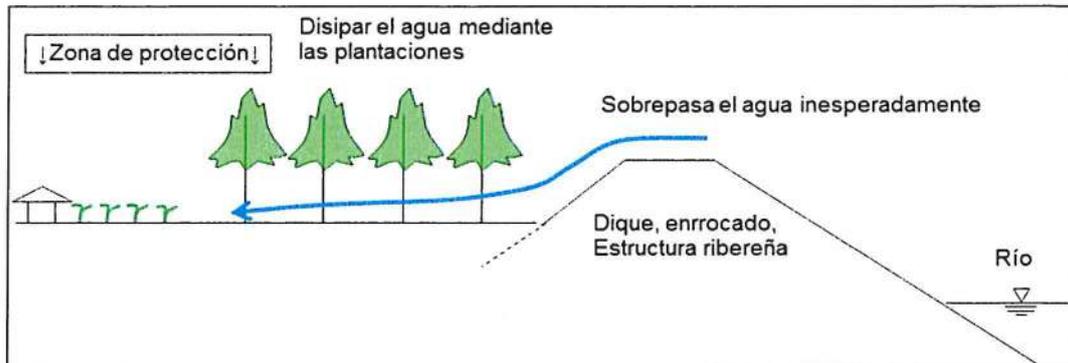
El plan de reforestación y recuperación de la vegetación que responde al objetivo del presente Proyecto puede ser dividido en: i) la reforestación a lo largo de las estructuras fluviales, y ii) la reforestación en la cuenca alta. La primera tiene efecto directo sobre la prevención de desbordes e inundaciones manifestando su impacto en corto tiempo, mientras que la segunda requiere de alto costo y largo período para su implementación, "Plan de mediano y largo plazo", y es poco viable para ser ejecutada en el marco del presente Proyecto. Por lo tanto, aquí se plantea el estudio en la primera alternativa.

• **Sobre la reforestación a lo largo de las estructuras fluviales**

Esta alternativa propone instalar sembrar especies forestales a lo largo de las estructuras fluviales, incluyendo los diques y las obras de protección de márgenes.

- **Objetivo:** Reducir el impacto del desbordamiento del río cuando ocurre una crecida significativa o por el estrechamiento del río por la presencia de obstáculos, mediante franjas de vegetación entre el río y los elementos a ser protegidos.
- **Metodología:** Crear franjas vegetales de un determinado ancho entre las estructuras fluviales y el río.
- **Ejecución de obras:** instalar sembrar vegetación en una parte de las estructuras fluviales (diques, etc.)
- **Mantenimiento después de la reforestación:** El mantenimiento será asumido por la Junta de Usuarios y las comisiones de regantes a iniciativa propia.

El ancho, el largo y la superficie de la reforestación a lo largo de las estructuras fluviales son, 10 m, 4.7 km y 5 ha respectivamente.



b. Capacitación y Sensibilización en gestión de riesgos ante inundaciones.

En base en las propuestas técnicas, se propone incorporar en el presente reporte la **Capacitación y sensibilización en gestión de riesgos ante inundaciones** a fin de fortalecer las medidas de protección propuestas.

El objetivo de la Capacitación y sensibilización es "mejorar las capacidades de los usuarios y el nivel técnico de la comunidad local, como medida de gestión de riesgos

para reducir o mitigar los daños que pueden ocurrir a causa de las inundaciones en la cuenca”.

Se propone diseñar fuentes de información de la cuenca del río Chancay - Huaral, a fin de ofrecer capacitación y sensibilización adecuadas con la caracterización y actores de la cuenca. Los beneficiarios serán los directivos y usuarios que conforman las comisiones de regantes y la Junta de Usuarios del sector hidráulico Chancay – Huaral, comunidades campesinas y la sociedad civil

Se seleccionarán como participantes a los talleres de la capacitación y sensibilización, a las personas con capacidad de replicar y difundir lo aprendido a los demás miembros de la comunidad, a través de las reuniones de las organizaciones a las que pertenecen.

CAPITULO 5: PRESUPUESTO

El Costo Total del Reporte Técnico en el Valle de Chancay – Huaral, en la que se propone realizar la actividad de Descolmatación y encauzamiento de río, en 06 puntos críticos ubicados en la parte media alta y baja de la cuenca del río Chancay – Huaral en una longitud total de 23.164 kilómetros y un (01) tramo crítico ubicado en la Quebrada Pisquillo con una longitud de 0.90 Km; ascendiendo a S/. 20'502,732.65 Nuevos Soles como costo directo total mientras que el monto total a invertir (considerando gastos generales, utilidades e impuestos y supervisión) asciende a la suma de S/. 29'902,825.52 Nuevos Soles.

Cuadro N°05: Resumen de Presupuesto.

Ficha N°	Nombre	Costo Directo CD (S/.)	Gastos Generales 10%CD (S/.)	Utilidad 10%CD (S/.)	Sub-Total ST (S/.)	IGV (18%ST)	Costo Total (S/.)	Supervisión (S/.)	COSTO TOTAL INVERSION (S/.)
1	TRAMO 01: PUENTE CHANCAY - PUENTE HUARAL	5,392,093.38	539,209.34	539,209.34	6,470,512.06	1,164,692.17	7,635,204.23	229,056.13	7,864,260.35
2	TRAMO 02: PUENTE HUARAL - BOCATOMA CHANCAY HUARAL	4,799,308.16	479,930.82	479,930.82	5,759,169.79	1,036,650.56	6,795,820.35	203,874.61	6,999,694.96
3	TRAMO 03: BOCATOMA CHANCAY HUARAL - PUENTE PALPA	1,883,280.88	188,328.09	188,328.09	2,259,937.06	406,788.67	2,666,725.73	80,001.77	2,746,727.50
4	TRAMO 04: PUENTE PALPA - PUENTE SAUME	4,628,938.25	462,893.82	462,893.82	5,554,725.90	999,850.66	6,554,576.56	196,637.30	6,751,213.85
5	TRAMO 05: PUENTE SAUME - PUENTE SANTO DOMINGO	2,652,080.55	265,208.06	265,208.06	3,182,496.66	572,849.40	3,755,346.06	112,660.38	3,868,006.44
6	TRAMO 06: PUENTE SANTO DOMINGO - HUATAYA	580,924.54	58,092.45	58,092.45	697,109.45	125,479.70	822,589.15	24,677.67	847,266.82
7	TRAMO 07: QUEBRADA PISQUILLO	566,106.90	56,610.69	56,610.69	679,328.28	122,279.09	801,607.37	24,048.22	825,655.59
PRESUPUESTO TOTAL (S/.)		20,502,732.65	2,050,273.27	2,050,273.27	24,603,279.18	4,428,590.25	29,031,869.44	870,956.08	29,902,825.52

A través del presente estudio, 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, etc.); para lo cual se utilizó información recopilada por profesionales de nuestros órganos desconcentrados. Hallando una relación de **2.4 a 1**, lo cual se indica en el Cuadro Anexo.

CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1 Conclusiones:

- Se ha identificado 7 tramos críticos, de los cuales 06 se hallan en el cauce del río Chancay Huaral (longitud 23.164km) y un tramo crítico en la Quebrada del Río Pisquillo (longitud 0.90km). Se propone realizar un total de 10.43Km de enrocado correspondientes a los 06 tramos críticos identificados, y asimismo se propone descolmatar el lecho del río en un tramo total de 12.734Km; finalmente la instalación de 0.90km de gaviones en la quebrada Piquillo.
- Se ha efectuado la propuesta de implementar diques secos, descolmatación, enrocado y gaviones. El costo total comprende realizar la actividad de descolmatación del río , en 06 puntos críticos ubicados en la parte media alta y baja de la cuenca del río Chancay- Huaral en una longitud total de 23.164 KM y un (01) tramo crítico ubicado en la quebrada Pisquillo con una longitud de 0.90 Km; ascendiendo a S/20'502,732.65 Nuevos Soles como costo directo total mientras que el monto total a invertir (considerando gastos generales, utilidades e impuestos y supervisión) asciende a la suma de S/.29902825.52 Nuevos Soles.
- Con la ejecución del presente proyecto se protegerá la superficie agrícola en 2010 Ha., infraestructura de riego y en algunos casos centros poblados, en donde se asientan un total de 1250 familias. Asimismo se mejorará las condiciones hidráulicas del río.
- Se han programado medidas de mitigación y de riesgos con un presupuesto total de S/. 142,454.40 Soles, por lo que el Costo Directo Total de todas las medidas de defensa ribereña ascienden a la suma de S/. 20'502,732.65 Nuevos Soles mientras que el monto total a invertir (considerando gastos generales, utilidades e impuestos y supervisión) asciende a la suma de S/. 29'902,825.52 Nuevos Soles.
- El presente trabajo ha permitido identificar los puntos críticos con riesgo a inundación, la infraestructura de defensas ribereñas deterioradas, así como actualizar el inventario de las infraestructuras hidráulicas de protección-obras de defensa ribereña, información que permite proponer las medidas estructurales y no estructurales a fin de prevenir y/o mitigar los efectos negativos de las inundaciones.
- Del cuadro Anexos Costos Evitados, se observa que la relación promedio es de 2.4 a 1, es decir que evitaríamos gastar más del doble de inversión en infraestructura social, hidráulica, productos agrícolas afectados, servicios, si invirtiéramos en infraestructura de protección preventiva, tales como las obras propuestas en el presente informe, lo cual se justificaría.

6.2 Recomendaciones.

- Se recomienda adoptar las medidas preventivas correspondientes, en pos de evitar daños sustantivos ante inundaciones a la integridad y salud de la población, medios de vida del poblador, infraestructura social y de servicios existentes.
- Se recomienda implementar los trabajos de reforestación y reforestación en sectores críticos debidamente identificados y evaluados, con la finalidad de evitar el deterioro de las defensas ribereñas que puedan ocasionar la erosión de tierras de cultivo, vías de comunicación, otros.
- Promover la ejecución de talleres de Capacitación y Sensibilización, y difusión en Gestión de riesgos ante inundaciones y preservación del medio ambiente.
- Realizar la Delimitación y monumentación de la faja marginal del Río Chancay – Huaral.
- Desarrollar acciones conjuntas entre los gobiernos locales, regionales en busca de una mayor eficiencia en lo concerniente a la atención de la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.

ANA	FOLIO N°
DPDRH	71

ANEXOS

Autoridad Nacional del Agua
Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos

CONSOLIDADO DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS CON RIEGO A INUNDACIÓN Y EROSIÓN EN LOS PRINCIPALES RÍOS DEL PERÚ

12/02/2016

N°	N° REPORTES	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	UBICACIÓN POLÍTICA				COORDENADAS UTM (WGS 84)		METAS FÍSICAS			PRESUPUESTO S/	Elementos Socioeconómicos										Observaciones
			DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	SECTOR	ESTE	NORTE	DESCRIPCIÓN	CANT	UND		N° de Familias	N° Viviendas (Und)	Servicio de agua y desagüe	Servicio eléctrico	Centros Educativos (Und)	Centros Salud (Und)	Cultivos		Carretera Km		
																			Superficie (Ha)	Tipo de cultivos			
III		LIMA									30,382,764	1250	1250			3		2,010		6			
1	1	CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 01: PUENTE CHANCAY - PUENTE HUARAL	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PUENTE CHANCAY-PUENTE HUARAL	258,567	8,718,371	DESCOLMATACIÓN	2.60	Km	7,864,260	100	100	SI	SI	1	500	Algodón, maíz amarillo duro, marigot, hortalizas, cereales y tubérculos	0.5			
								DIQUE ENROCADO	3.20	Km													
2		CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 02: PUENTE HUARAL -BOCATOMA CHANCAY HUARAL	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PUENTE HUARAL - BOC. CHANCAY HUARAL	260,171	8,721,745	DESCOLMATACIÓN	4.63	Km	7,479,634	500	500	SI	SI		1000	Algodón, maíz amarillo duro, marigot, hortalizas, cereales y tubérculos	0.5			
								DIQUE ENROCADO	3.00	Km													
3		CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 03: BOCATOMA CHANCAY HUARAL A PUENTE PALPA	LIMA	HUARAL	CHANCAY	BOC. CHANCAY HUARAL -PUENTE PALPA	263,847	8,728,494	DESCOLMATACIÓN	0.67	Km	2,746,728	200	200	SI	SI		100	Frutales (manzanos, mandarinas, paltos, mangos y cítricos)	0.3			
								DIQUE ENROCADO	0.68	Km													
4		CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 04: PUENTE PALPA AL PUENTE SAUME	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PUENTE PALPA AL PUENTE SAUME	268,061	8,731,873	CONFORMACIÓN DE DIQUE	2.30	Km	6,751,213	150	150	SI	SI	1	200	Frutales (manzanos, mandarinas, paltos, mangos y cítricos)	1			
								DIQUE ENROCADO	2.74	Km													
5		CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 05: PUENTE SAUME AL PTE SANTO DOMINGO	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PUENTE SAUME AL PUENTE SANTO DOMINGO	277,261	8,741,835	CONFORMACIÓN DE DIQUE	2.30	Km	3,868,006	100	100	SI	SI	1	150	Frutales (manzanos, mandarinas, paltos, mangos y cítricos)	3			
								DIQUE ENROCADO	1.15	Km													
6		CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 06: PUENTE SANTO DOMINGO A HUATAYA	LIMA	HUARAL	CHANCAY	PUENTE SANTO DOMINGO A HUATAYA	279,165	8,742,636	CONFORMACIÓN DE DIQUE	0.90	Km	847,267	100	100	SI	SI		30	Frutales (manzanos, mandarinas, paltos, mangos y cítricos)	0.3			
								DIQUE ENROCADO	0.21	Km													
7		CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL QUEBRADA PISQUILLO. TRAMO 01: RIO CHANCAY HUARAL - PUENTE C.P. PALPA	LIMA	HUARAL	CHANCAY	RÍO CHANCAY HUARAL - PUENTE CP PALPA	265,097	8,729,041	DIQUE DE GAVIONES	0.90	Km	825,656	100	100	SI	SI		30	Frutales (manzanos, mandarinas, paltos, mangos y cítricos)				

ANA	FOLIO N°
DPDRH	73

FICHAS DE IDENTIFICACIÓN

ANA	FOLIO N°
DPDRH	74



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

REPORTE

1

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS CON RIESGO A INUNDACIÓN Y EROSIÓN EN EL RÍO

Enero 2018



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



FICHA TECNICA
N° 001 - 2017

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 01: PUENTE CHANCAY - PUENTE HUARAL

II.-UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial	ESTE	<input type="text" value="255,770.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,715,898.0"/>	Inicio del tramo
Punto Final	ESTE	<input type="text" value="259,737.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,720,964.0"/>	Fin del tramo

III.-POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE

IV.-DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

En el mes de febrero del 2017 el río Chancay-Huaral presento un caudal de agua máximo extraordinario de 350 m³/s, las aguas arrastraron materiales solidos de la parte alta de la cuenca; además este incremento de las aguas del Río afectaron sus márgenes, afectando la infraestructura de protección existente, que en su mayoría eran diques de tierra de material propio del río.

El cauce del Río Chancay-Huaral en el Tramo 01, el cual esta comprendido desde el Puente Chancay hasta el Puente Huaral se encuentra colmatado con el material de arrastre; esta es la zona baja de cuenca y es la zona de depósitos.

El material existente en el Río podrá ser utilizado para la conformación de las defensas ribereñas (diques de tierra); solo se deberá descolmatar el Río y posteriormente con este material conformar el dique.

V.-DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Las estructuras propuestas tienen por objetivo la protección de las siguientes estructuras hidráulicas: Bocatoma Salinas Alto, por la cual se riegan 500 hectareas de cultivos de pan llevar principalmente.

Además en la margen izquierda se protegerá en centro poblado de Salinas , la cual tiene una población estimada de 126 habitantes.

VI.-PROPUESTAS TECNICAS:

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

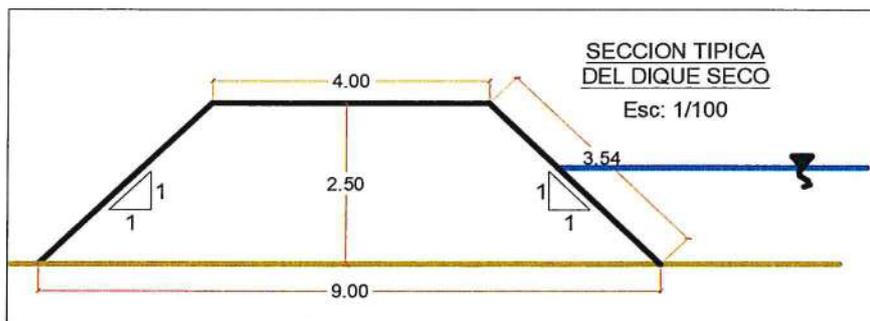
Se esta considerando la conformación de dique seco con material propio del río, para esto se debe previamente descolmatar el río; las medidas de la sección trasversal típica del río es: Base Menor=4,0m, Base Mayor=9,0m con una altura promedio de 2,5m.

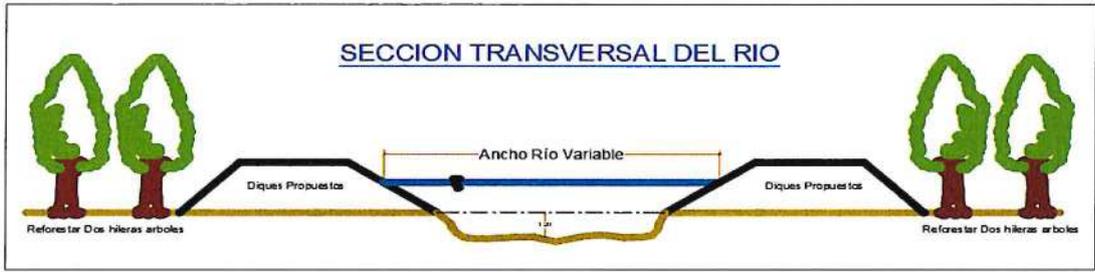
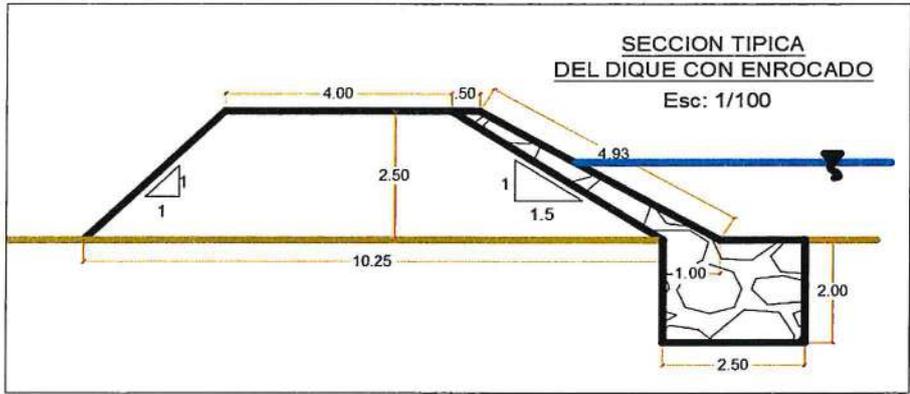
Ademas se esta considerando el encauzamiento del río con enrocados; los tramos criticos donde serán ubicadas estas estructuras tienen la finalidad de proteger infraestructura de riego, campos de cultivos y centros poblados; las dimensiones de las secciones transversales de estas estructuras son las siguientes: Base Menor=4,0m, Base Mayor=10,25m, altura dique=2,50m, una del enrocado=2,0m y ancho promedio=2,5m.

Otra medida estructural considerada, es la reforestación de las márgenes del río, esto debido que los arboles existentes han sido arrastrados por las aguas del río que se presentaron en las ultimas lluvias o en algunos casos fueron retirados por personas con la finalidad de ganar areas para riego; esta medida tiene por objetivo dar mayor estabilidad a los encauzamientos propuestos.

VII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

Esquema de la seccion tipo de la propuesta (Dimensionada, que sirva para los metrados del presupuesto)





Ubicación en planta (google)

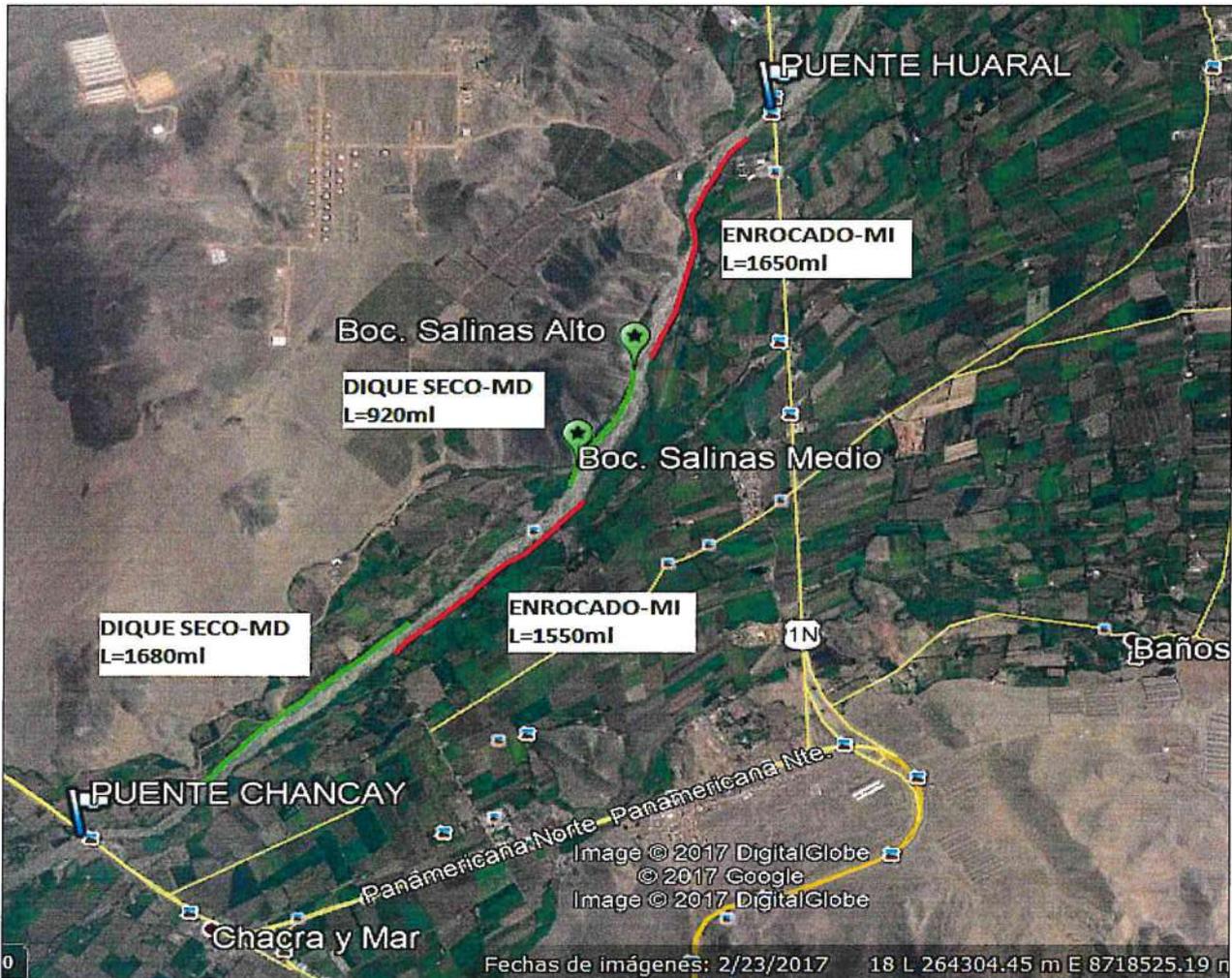


Imagen Satelital: En la foto se observan la ubicación de las estructuras propuestas.

Resumen de Metas Propuestas.

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				(ml)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	920	258,567.0	8,718,371.0	258,934.0	8,719,179.0
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	1680	256,399.0	8,716,275.0	257,633.0	8,717,400.0
3	ENROCADO	IZQUIERDA	1650	259,031.0	8,719,266.0	259,579.0	8,720,789.0
4	ENROCADO	IZQUIERDA	1550	257,546.0	8,717,193.0	258,661.0	8,718,278.0

VIII.-VISTAS FOTOGRÁFICAS



FOTO N°01: MARGEN DERECHA RIO CHANCAY-HUARAL. DIQUE AFECTADO POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.



FOTO N°02: MARGEN IZQUIERDA RIO CHANCAY-HUARAL. CAMPOS DE CULTIVOS AFECTADOS POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.



FOTO N°01: MARGEN IZQUIERDA RIO CHANCAY-HUARAL. DIQUE Y CAMPOS DE CULTIVOS AFECTADOS POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.

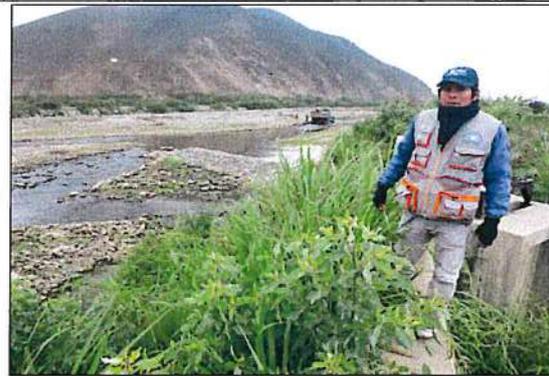


FOTO N°02: MARGEN IZQUIERDA RIO CHANCAY-HUARAL. BOCATOMA XX A PROTEGER.



FOTO N°01: MARGEN IZQUIERDA RIO CHANCAY-HUARAL. DIQUE AFECTADO POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.



FOTO N°02: MARGEN IZQUIERDA RIO CHANCAY-HUARAL. DIQUE TIERRA PROVISIONAL.

IX.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 01: PUENTE CHANCAY - PUENTE HUARAL

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.UNIT	PARCIAL
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L=				2600 m
1.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und	1.00	1,266.40	1,266.40
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	200.00	334.44	66,888.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gib	2.00	2,500.00	5,000.00
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	500.00	3.82	1,910.00
01.01.05	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	104,000.00	1.33	138,320.00
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	234,000.00	4.60	1,076,400.00
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	42,250.00	4.43	187,167.50
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	9,204.00	1.06	9,756.24
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L=				3,200.00 m
2.01	OBRAS PROVISIONALES				
02.01.01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	500.00	3.82	1,910.00
02.01.02	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	160,000.00	1.33	212,800.00
02.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	288,000.00	4.60	1,324,800.00
02.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	57,000.00	4.43	252,510.00
02.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	16,000.00	6.65	106,400.00
02.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	15,840.00	1.06	16,790.40
2.04	PROTECCION CON ENROCADO				
02.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	19,516.00	18.10	353,239.60
02.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	19,516.00	8.56	167,056.96
02.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	19,516.00	58.03	1,132,513.48
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	11,200.00	12.13	135,856.00
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	8,316.00	15.77	131,143.32
3.00	MITIGACION AMBIENTAL				
3.01	LETRINAS TRANSPORTABLES	und	4.00	4,951.55	19,806.20
3.02	REVEGETACION DE FAJA MARGINAL	und	276.00	9.58	2,644.08
4.00	CAPACITACION				
	CAPACITACION EN MANTENIMIENTO DE DEFENSAS RIBERENAS	gib	2.00	5,000.00	10,000.00
COSTO DIRECTO					5,392,093.38
GASTOS GENERALES 10%					539,209.34
UTILIDAD 10%					539,209.34
SUB TOTAL					6,470,512.06
I.G.V. 18%					1,164,692.17
TOTAL					7,635,204.23
SUPERVISION DE OBRA 3%					229,056.13
COSTO TOTAL DE LA INVERSION					7,864,260.35

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN :

Item	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L=																		
1.01	OBRAS PROVISIONALES																		
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES																		
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L=																		
2.01	OBRAS PROVISIONALES																		
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES																		
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
2.04	PROTECCION CON ENROCADO																		
3.00	MITIGACION AMBIENTAL																		
4.00	CAPACITACION																		

XI.- ANEXOS.

11.1 Metrados

11.2 Costos Unitarios y Metas

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO EN TRAMO 01: PUENTE CHANCAY - PUENTE HUARAL

Ubicación Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima

Fecha : AGOSTO DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO;	L=						
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2						200.00
	Campamento de Obra			10	20		200.00	
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m						500.00
	Habilitación Camino de acceso			500.00			500.00	
01.01.05	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3						300.00
	Desvío de Río			20.00	5.00	3	300.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2						104,000.00
	Conformación de Dique Seco							
	- Sector 01							
	Margen Derecha			920.00	40.00		36,800.00	
	- Sector 02							
	Margen Derecha			1,680.00	40.00		67,200.00	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia						20.00
	Dique Seco			20.00			20.00	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						234,000.00
	Cauce estable de río			2,600.00	75.00	1.20	234,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						42,250.00
	Conformación de dique			2,600.00	6.50	2.50	42,250.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						9,204.00
	Perfilado y efine de talud			2,600.00	3.54		9,204.00	

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO EN TRAMO 01: PUENTE CHANCAY - PUENTE HUARAL
 Ubicación Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima
 Fecha : AGOSTO DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO: L=							
2.01	OBRAS PROVISIONALES							
02.01.01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m						500.00
	Habilitación Camino de acceso			500.00			500.00	
02.01.02	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3						300.00
	Desvío de Río			20.00	5.00	3	300.00	
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						160,000.00
	Dique con enrocado			3,200.00	50.0		160,000.00	
02.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia						20.00
	Dique con enrocado			20.00			20.00	
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						288,000.00
	Cauce estable de río			3,200.00	75.00	1.20	288,000.00	
02.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						57,000.00
	Conformación de dique			3,200.00	7.13	2.50	57,000.00	
02.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						16,000.00
	Uña de dique			3,200.00	2.50	2.00	16,000.00	
02.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						15,840.00
	Perfilado y Refine de talud			3,200.00	4.95		15,840.00	
2.04	PROTECCION CON ENROCADO							
02.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						19,516.00
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña			3,200.00	2.50	2.00	11,200.00	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			3,200.00	0.75	4.95	8,316.00	
02.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						19,516.00
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña			3,200.00	2.50	2.00	11,200.00	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			3,200.00	0.75	4.95	8,316.00	
02.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						19,516.00
	Carguío y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña			3,200.00	2.50	2.00	11,200.00	
	Carguío y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique			3,200.00	0.75	4.95	8,316.00	
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						11,200.00
	Acomodado de roca en uña de dique			3,200.00	2.50	2.00	11,200.00	
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						8,316.00
	Acomodado de roca en talud de dique			3,200.00	0.75	4.95	8,316.00	

Ítem	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L=																
1.01	OBRAS PROVISIONALES	■															
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■														
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		■	■	■	■	■	■									
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L=																
2.01	OBRAS PROVISIONALES	■															
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■														
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							■	■	■	■	■	■	■	■		
2.04	PROTECCION CON ENROCADO			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.00	MITIGACION AMBIENTAL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4-00	CAPACITACION																■

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
			(ml)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	920	258,567.0	8,718,371.0	258,934.0	8,719,179.0
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	1680	256,399.0	8,716,275.0	257,633.0	8,717,400.0
3	ENROCADO	IZQUIERDA	1650	259,031.0	8,719,266.0	259,579.0	8,720,789.0
4	ENROCADO	IZQUIERDA	1550	257,546.0	8,717,193.0	258,661.0	8,718,278.0
DESCOLMATACION Y DIQUE SECO			2600				
ENROCADO			3200				



Año del Buen Servicio al Ciudadano



FICHA TECNICA

N° 002 - 2017

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 02: BOCATOMA CHANCAY HUARAL A PUENTE HUARAL

II.- UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial	ESTE	<input type="text" value="260,090.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,721,186.0"/>	Inicio del tramo
Punto Final	ESTE	<input type="text" value="263,195.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,727,829.0"/>	Fin del tramo

III.- POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE

IV.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

En el mes de febrero del 2017 el río Chancay-Huaral presento un caudal de agua máximo extraordinario de 350 m3/s, las aguas arrastraron materiales solidos de la parte alta de la cuenca; además este incremento de las aguas del Río afectaron sus márgenes, afectando la infraestructura de protección existente, que en su mayoría eran diques de tierra de material propio del río.

El cauce del Río Chancay-Huaral en el Tramo 02, el cual esta comprendido desde la Bocatoma Chancay-Huaral hasta el Puente Huaral se encuentra colmatado con el material de arrastre; esta es la zona baja de cuenca y es la zona de depósitos.

El material existente en el Río podrá ser utilizado para la conformación de las defensas ribereñas (diques de tierra); solo se deberá descolmatar el Río y posteriormente con este material conformar el dique.

V.- DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Las estructuras propuestas tienen por objetivo la protección de las siguientes estructuras hidráulicas: Bocatoma Aucallama, por la cual se riegan 230 hectareas de cultivos de pan llevar principalmente.

Además en la margen izquierda se protegerá en centro poblado de Aucallama, la cual tiene una población estimada de 1200 habitantes.

VI.- PROPUESTAS TECNICAS:

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

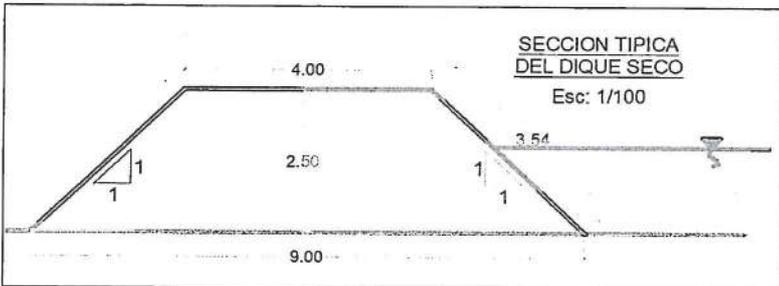
Se esta considerando la conformación de dique seco con material propio del río, para esto se debe previamente descolmatar el río; las medidas de la sección transversal típica del río es: Base Menor=4,5m, Base Mayor=9,75m con una altura promedio de 2,5m.

Ademas se esta considerando el encauzamiento del río con enrocados; los tramos críticos donde serán ubicadas estas estructuras tienen la finalidad de proteger infraestructura de riego, campos de cultivos y centros poblados; las dimensiones de las ecciones transversales de estas estructuras son las siguientes: Base Menor=4,50m, Base Mayor=9,75m, altura dique=2,50m, uña del enrocado=2,0m y ancho promedio=6,0m.

Otra medida estructural considerada, es la reforestación de las márgenes del río, esto debido que los arboles existentes han sido arrastrados por las aguas del río que se presentaron en las últimas lluvias o en algunos casos fueron retirados por personas con la finalidad de ganar areas para riego; esta medida tiene por objetivo dar mayor estabilidad a los encauzamientos propuestos.

VII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

Esquema de la sección tipo de la propuesta (Dimensionada, que sirva para los metrados del presupuesto)



SECCION TIPICA DEL DIQUE SECO
Esc: 1/100

Ubicación en planta (google)

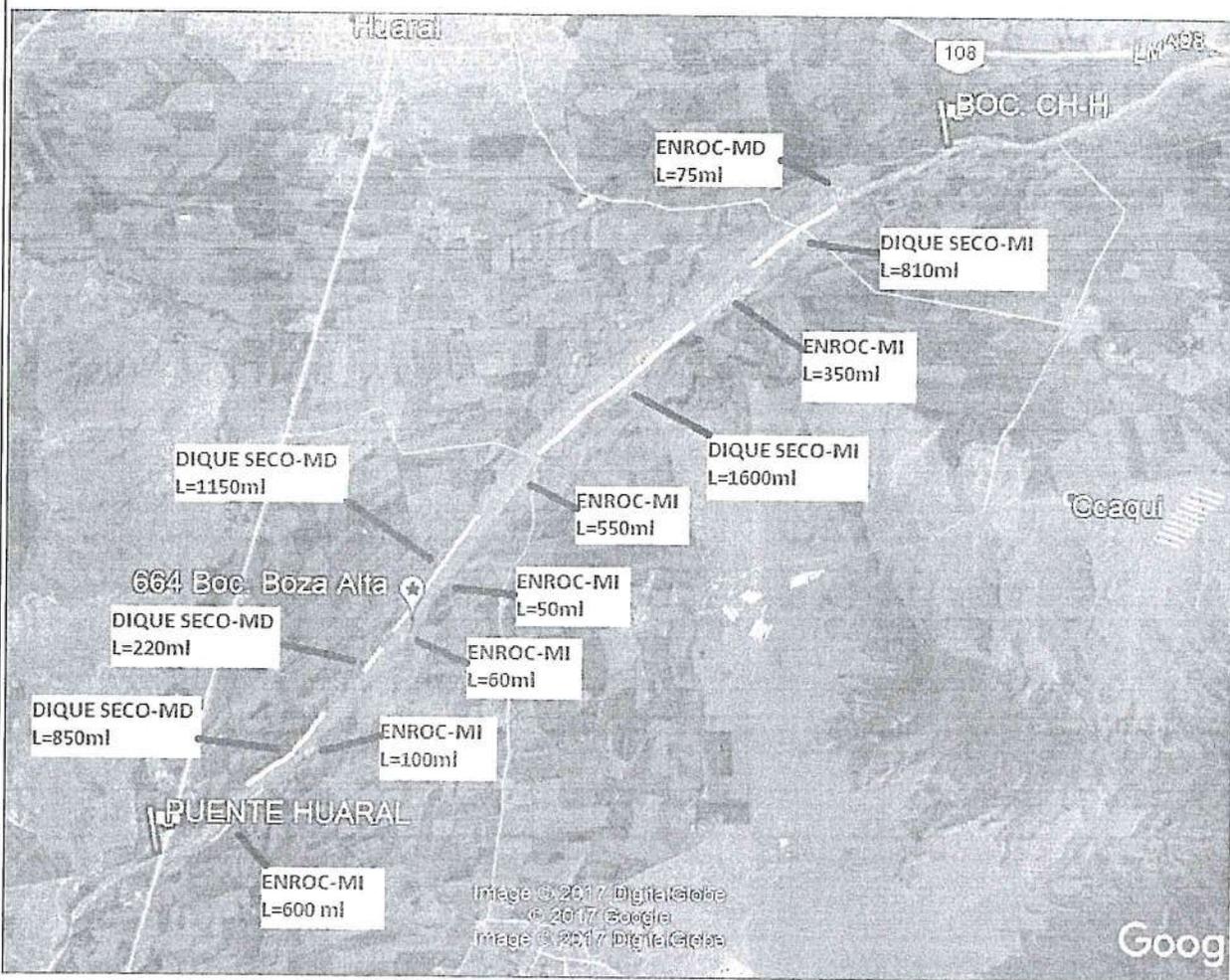


Imagen Satelital: En la foto se observan la ubicación de las estructuras propuestas.

Resumen de las Metas Propuestas

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (ml)	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	850	260,171.0	8,721,745.0	260,572.0	8,722,475.0
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	220	260,748.0	8,722,894.0	260,822.0	8,723,121.0
3	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	1150	260,875.0	8,723,271.0	261,199.0	8,724,372.0
4	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	1600	261,466.0	8,724,999.0	262,279.0	8,726,369.0
5	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	810	262,554.0	8,726,951.0	263,020.0	8,727,609.0
6	ENROCADO	IZQUIERDA	600	260,053.0	8,721,220.0	260,323.0	8,721,756.0
7	ENROCADO	IZQUIERDA	100	260,533.0	8,722,114.0	260,578.0	8,722,203.0
8	ENROCADO	IZQUIERDA	60	260,941.0	8,723,230.0	260,967.0	8,723,294.0
9	ENROCADO	IZQUIERDA	50	261,101.0	8,723,747.0	261,115.0	8,723,795.0
10	ENROCADO	IZQUIERDA	550	261,308.0	8,724,418.0	261,461.0	8,724,955.0
11	ENROCADO	IZQUIERDA	350	262,329.0	8,726,467.0	262,477.0	8,726,790.0
12	ENROCADO	DERECHA	75	262,969.0	8,727,713.0	263,035.0	8,727,769.0

IX.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 02: BOCATOMA CHANCAY HUARAL A PUENTE HUARAL

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.UNIT	PARCIAL
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 4,630 m.l.				
1.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und	1.00	1,266.40	1,266.40
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	200.00	334.44	66,888.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb	2.00	2,500.00	5,000.00
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	500.00	3.82	1,910.00
01.01.05	DESIVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	185,200.00	1.33	246,316.00
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	416,700.00	4.60	1,916,820.00
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	75,237.50	4.43	333,302.13
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	16,390.20	1.06	17,373.61
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 1,785 m.l.				
2.01	OBRAS PROVISIONALES				
02.01.01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	500.00	3.82	1,910.00
02.01.02	DESIVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	89,250.00	1.33	118,702.50
02.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	160,650.00	4.60	738,990.00
02.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	31,795.31	4.43	140,853.23
02.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	8,925.00	6.65	59,351.25
02.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	8,835.75	1.06	9,365.90
2.04	PROTECCION CON ENROCADO				
02.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	10,886.27	18.10	197,041.46
02.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	10,886.27	8.56	93,186.46
02.04.03	CARGUID Y TRANSPORTE DE ROCA DiSl > 16 KM	m3	10,886.27	58.03	631,730.18
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	6,247.50	12.13	75,782.18
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	4,638.77	15.77	73,153.38
3.00	MITIGACION AMBIENTAL				
3.01	LETRIÑAS TRANSPORTABLES	und	4.00	4,951.55	19,806.20
3.02	REVEGETACION DE FAJA MARGINAL	und	276.00	9.58	2,644.08
4.00	CAPACITACION				
	CAPACITACION EN MANTENIMIENTO DE DEFENSAS RIBERENAS	glb	2.00	5,000.00	10,000.00
COSTO DIRECTO					4,799,308.16
GASTOS GENERALES 10%					479,930.82
UTILIDAD 10%					479,930.82
SUB TOTAL					5,759,169.79
I.G.V. 18%					1,036,650.56
TOTAL					6,795,820.35
SUPERVISION DE OBRA 3%					203,874.61
COSTO TOTAL DE LA INVERSION					6,999,694.96

X.-CRONOGRAMA DE EJECUCION :

Item	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04									
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 4,630 m.l.																						
1.01	OBRAS PROVISIONALES																						
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES																						
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																						
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 1,785 m.l.																						
2.01	OBRAS PROVISIONALES																						
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES																						
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																						
2.04	PROTECCION CON ENROCADO																						
3.00	MITIGACION AMBIENTAL																						
4.00	CAPACITACION																						

XI.- ANEXOS.

11.1 Metrados

11.2 Costos Unitarios y Metos

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 02: BOCATOMA CHANCAY HUARAL A PUENTE HUARAL
Ubicación Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima
Fecha AGOSTO DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 1,785 m.l.							
2.01	OBRAS PROVISIONALES							
02.01.01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m						500.00
	Habilitacion Camino de acceso			500.00			500.00	
02.01.02	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3						300.00
	Desvío de Río			20.00	5.00	3	300.00	
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						89,250.00
	Dique con enrocado			1,785.00	50.0		89,250.00	
02.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia						20.00
	Dique con enrocado			20.00			20.00	
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						160,650.00
	Cauce estable de río			1,785.00	75.00	1.20	#####	
02.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						31,795.31
	Conformacion de dique			1,785.00	7.13	2.50	31,795.31	
02.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						8,925.00
	Uña de dique			1,785.00	2.50	2.00	8,925.00	
02.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						8,835.75
	Perfilado y Refine de talud			1,785.00	4.95		8,835.75	
2.04	PROTECCION CON ENROCADO							
02.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						10,886.27
	Extraccion de rocas c/explosivos _ Uña			1,785.00	2.50	2.00	6,247.50	
	Extraccion de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			1,785.00	0.75	4.95	4,638.77	
02.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						10,886.27
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña			1,785.00	2.50	2.00	6,247.50	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			1,785.00	0.75	4.95	4,638.77	
02.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						10,886.27
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña			1,785.00	2.50	2.00	6,247.50	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique			1,785.00	0.75	4.95	4,638.77	
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						6,247.50
	Acomodado de roca en uña de dique			1,785.00	2.50	2.00	6,247.50	
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						4,638.77
	Acomodado de roca en talud de dique			1,785.00	0.75	4.95	4,638.77	

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (ml)	COORDENADAS UTM-WGS 84						
				INICIO			FINAL			
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	850.00	260,171.0	8,721,745.0	260,572.0	8,722,475.0			
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	220.00	260,748.0	8,722,894.0	260,822.0	8,723,121.0			
3	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	1,150.00	260,875.0	8,723,271.0	261,199.0	8,724,372.0			
4	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	1,600.00	261,466.0	8,724,999.0	262,279.0	8,726,369.0			
5	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	810.00	262,554.0	8,726,951.0	263,020.0	8,727,609.0			
6	ENROCADO	IZQUIERDA	600.00	260,053.0	8,721,220.0	260,323.0	8,721,756.0			
7	ENROCADO	IZQUIERDA	100.00	260,533.0	8,722,114.0	260,578.0	8,722,203.0			
8	ENROCADO	IZQUIERDA	60.00	260,941.0	8,723,230.0	260,967.0	8,723,294.0			
9	ENROCADO	IZQUIERDA	50.00	261,101.0	8,723,747.0	261,115.0	8,723,795.0			
10	ENROCADO	IZQUIERDA	550.00	261,308.0	8,724,418.0	261,461.0	8,724,955.0			
11	ENROCADO	IZQUIERDA	350.00	262,329.0	8,726,467.0	262,477.0	8,726,790.0			
12	ENROCADO	DERECHA	75.00	262,969.0	8,727,713.0	263,035.0	8,727,769.0			
DESCOLMATACION Y DIQUE SECO			4,630.00							
ENROCADO			1,785.00							



Año del Buen Servicio al Ciudadano

FICHA TECNICA
N° 003 - 2017



I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 03: BOCATOMA CHANCAY HUARAL A PUENTE PALPA

II.-UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial	ESTE	<input type="text" value="263,846.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,728,493.0"/>	Inicio del tramo
Punto Final	ESTE	<input type="text" value="265,647.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,729,780.0"/>	Fin del tramo

III.-POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE

IV.-DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

En el mes de febrero del 2017 el río Chancay-Huaral presento un caudal de agua máximo extraordinario de 350 m3/s, las aguas arrastraron materiales solidos de la parte alta de la cuenca; además este incremento de las aguas del Río afectaron sus márgenes, afectando la infraestructura de protección existente, que en su mayoría eran diques de tierra de material propio del río.

El cauce del Río Chancay-Huaral en el Tramo 03, el cual esta comprendido desde la Bocatoma Chancay-Huaral hasta el Puente Palpa se encuentra colmatado con el material de arrastre; esta es la zona baja de cuenca y es la zona de depósitos.

El material existente en el Río podra ser utilizado para la conformación de las defensas ribereñas (diques de tierra); solo se deberá descolmatar el Río y posteriormente con este material conformar el dique.

V.-DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Las estructuras propuestas tienen por objetivo la protección en la margen derecha del río Chancay Huaral en beneficio a los terrenos de los Centros Poblados de Huando y en su margen izquierda a los terrenos instalados del Centro Poblado de Caqui.

Al ser afectados sus infraestructuras de riego (captación y conducción en sus primeros tramos), repercutirían a mas de 573 has del sector Caqui y a más de 640 has de riego en el sector Huando.

En los tramos de protección se prevé de ocurrir erosión de maximas avenidas se perjudiquen las áreas marginales y terrenos colindantes tanto en el sector Huandos en unas 12 has y para el sector Caqui unas 23 has

VI.-PROPUESTAS TECNICAS:

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

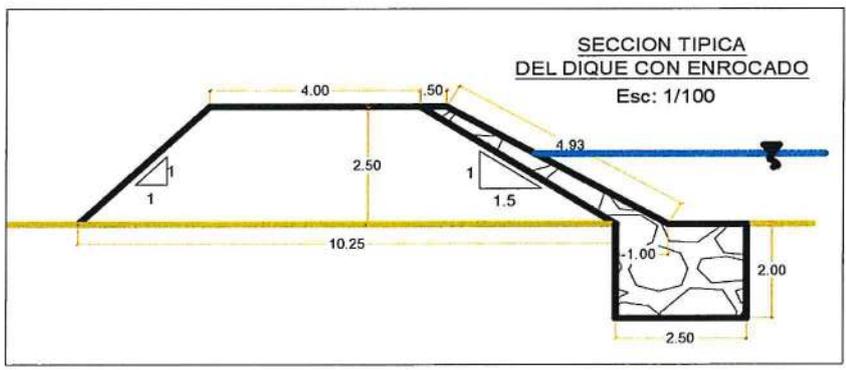
Se esta considerando la conformación de dique seco con material propio del río, para esto se debe previamente descolmatar el río; las medidas de la sección trasversal típica del río es: Base Menor=4,5m, Base Mayor=9,75m con una altura promedio de 2,5m.

Ademas se esta considerando el encauzamiento del río con enrocados; los tramos criticos donde serán ubicadas estas estructuras tienen la finalidad de proteger infraestructura de riego, campos de cultivos y centros poblados; las dimensiones de las ecciones transversales de estas estructuras son las siguientes: Base Menor=4,50m, Base Mayor=9,75m, altura dique=2,50m, uña del enrocado=2,0m y ancho promedio=6,0m.

Otra medida estructural considerada,es la reforestación de las márgenes del río, esto debido que los arboles existentes han sido arrastrados por las aguas del río que se presentaron en las ultimas lluvias o en algunos casos fueron retirados por personas con la finalidad de ganar areas para riego; esta medida tiene por objetivo dar mayor estabilidad a los encauzamientos propuestos.

VII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

Esquema de la seccion tipo de la propuesta (Dimensionada, que sirva para los metrados del presupuesto)





Ubicación en planta (aooole)

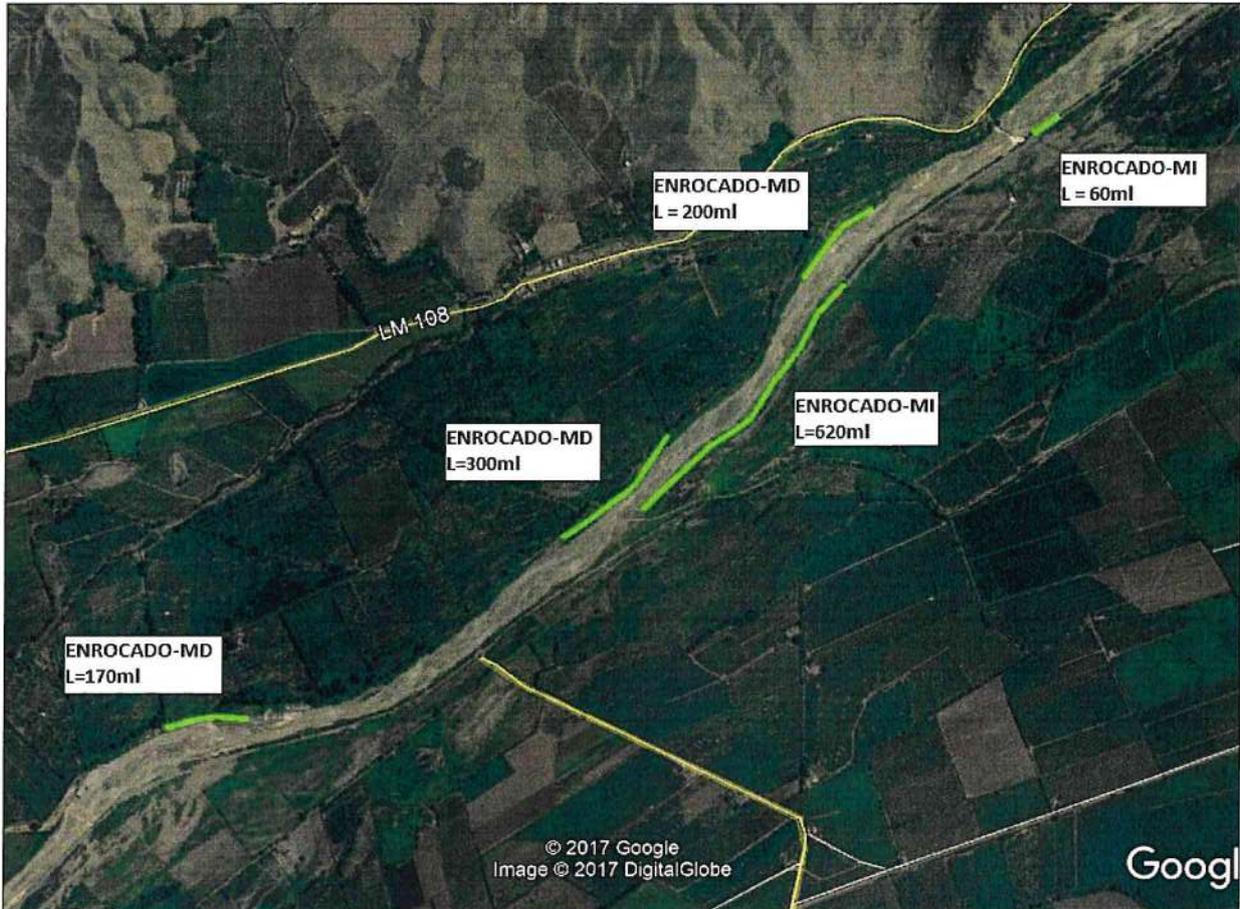


Imagen Satelital: En la foto se observan la ubicación de las estructuras propuestas.

Resumen de Metas Propuestas.

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (ml)	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	ENROCADO	DERECHA	170	263,847.0	8,728,494.0	264,014.0	8,728,515.0
2	ENROCADO	DERECHA	300	264,645.0	8,728,899.0	264,857.0	8,729,113.0
3	ENROCADO	IZQUIERDA	620	264,808.0	8,728,958.0	265,210.0	8,729,427.0
4	ENROCADO	DERECHA	200	265,127.0	8,729,443.0	265,263.0	8,729,583.0
5	ENROCADO	IZQUIERDA	60	265,581.0	8,729,741.0	265,631.0	8,729,775.0

VIII.-VISTAS FOTOGRÁFICAS



FOTO N°01: VISTA DE ESTA ESTRUCTURA QUE COLAPSO POR EROSIÓN DE SU CIMIENTO



FOTO N°02: VISTA DE EMPALIZADAS EN EL LECHO DEL CAUCE Y MATERIAL COLMATADO EN EL EJE DEL CAUCE QUE SE ENCUENTRAN A NIVEL DE COLINDANCIA DE TERRENOS



FOTO N°03: VISTA DE LA MARGEN DONDE EL NIVEL DEL CAUCE CON EL TERRENO ES SÓLO DE UNOS 50CM Y EN EL CENTRO DEL CAUCE EN VARIOS TRAMOS ES MAS ALTO QUE EL TERRENO



FOTO N°04: PARTE DE TERRENOS YA EROSIONADOS POR LAS AVENIDAS DEL RIO



FOTO N°05: NOTESE COMO EL RIO HA FORMADO UN BRAZO POR DONDE HA TRANSITADO Y COMENZO A EROSIONAR TERRENOS DE CULTIVOS, DEBIDO A QUE EN EL EJE DEL CAUCE ES MAS ALTO

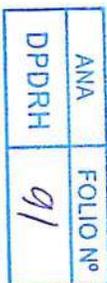


FOTO N°06: VISTA HACIA AGUAS DEBAJO DE COMO EL RIO EROSIONO UN BUEN TRAMO DE TERRENO AGRICOLA Y MIENTRAS EL LECHO DEL CAUDE ES MAS ALTO EN EL CENTRO DEL MISMO

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 03: BOCATOMA CHANCAY HUARAL A PUENTE PALPA
 Ubicación Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima
 Fecha : AGOSTO DEL 2017

Ítem	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2						200.00
	Campamento de Obra			10	20		200.00	
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						1.00
	Movilizacion de maquinaria pesada		1.00				1.00	



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL, TRAMO 03: BOCATOMA CHANCAY HUARAL A PUENTE PALPA
 Ubicación: Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima
 Fecha: AGOSTO DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO: L= 1,350 m.							
2.01	OBRAS PROVISIONALES							
02.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m						500.00
	Habilitacion Camino de acceso			500.00			500.00	
02.01.05	DESIVIO PROVISIONAL DE RIO	m3						300.00
	Desvío de Rio			20.00	5.00	3	300.00	
2.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	ml						67,500.00
	Dique con enrocado			1,350.00	50.0		67,500.00	
02.01.02	CONTROL TOPOGRAFICO	día						20.00
	Dique con enrocado			20.00			20.00	
2.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.02.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						151,875.00
	Cauce estable de rio			1,350.00	75.00	1.50	151,875.00	
02.02.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						24,046.88
	Conformacion de dique			1,350.00	7.13	2.50	24,046.88	
02.02.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						6,750.00
	Uña de dique			1,350.00	2.50	2.00	6,750.00	
02.02.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						6,682.50
	Perfilado y Refine de talud			1,350.00	4.95		6,682.50	
2.03	PROTECCION CON ENROCADO							
02.03.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS PIENROCADO	m3						8,233.31
	Extraccion de rocas c/explosivos _ Uña			1,350.00	2.50	2.00	4,725.00	
	Extraccion de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			1,350.00	0.75	4.95	3,508.31	
02.03.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						8,233.31
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña			1,350.00	2.50	2.00	4,725.00	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			1,350.00	0.75	4.95	3,508.31	
02.03.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						8,233.31
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña			1,350.00	2.50	2.00	4,725.00	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique			1,350.00	0.75	4.95	3,508.31	
02.03.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						4,725.00
	Acomodado de roca en uña de dique			1,350.00	2.50	2.00	4,725.00	
02.03.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						3,508.31
	Acomodado de roca en talud de dique			1,350.00	0.75	4.95	3,508.31	

IX.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 03: BOCATOMA CHANCAY HUARAL A PUENTE PALPA

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.UNIT	PARCIAL
LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 1,350 m.l.					
1.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und	1.00	1,266.40	1,266.40
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	200.00	334.44	66,888.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	qlb	2.00	2,500.00	5,000.00
02.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	500.00	3.82	1,910.00
02.01.05	DESIVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
2.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	ml	67,500.00	1.33	89,775.00
02.01.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
2.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.02.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	151,875.00	4.60	698,625.00
02.02.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	24,046.88	4.43	106,527.66
02.02.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	6,750.00	6.65	44,887.50
02.02.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	6,682.50	1.06	7,083.45
2.03	PROTECCION CON ENROCADO				
02.03.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	8,233.31	18.10	149,022.96
02.03.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	8,233.31	8.56	70,477.16
02.03.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	8,233.31	58.03	477,779.12
02.03.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	4,725.00	12.13	57,314.25
02.03.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	3,508.31	15.77	55,326.09
3.00	MITIGACION AMBIENTAL				
3.01	LETRINAS TRANSPORTABLES	und	4.00	4,951.55	19,806.20
3.02	REVEGETACION DE FAJA MARGINAL	und	275.00	9.58	2,634.50
CAPACITACION					
CAPACITACION EN MANTENIMIENTO DE DEFENSAS RIBEREÑAS		qlb	2.00	5,000.00	10,000.00
COSTO DIRECTO					1,883,280.88
GASTOS GENERALES		10%			188,328.09
UTILIDAD		10%			188,328.09
SUB TOTAL					2,259,937.06
I.G.V.		18%			406,788.67
TOTAL					2,666,725.73
SUPERVISION DE OBRA		3%			80,001.77
COSTO TOTAL DE LA INVERSION					2,746,727.50

X.-CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN :

Ítem	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 1,350 m.l.																	
1.01	OBRAS PROVISIONALES																
2.01	TRABAJOS PRELIMINARES																
2.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS																
2.03	PROTECCION CON ENROCADO																
3.00	MITIGACION AMBIENTAL																

XI.- ANEXOS.

11.1 Metrados

11.2 Costos Unitarios y Melas

Item	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 1,350 m.l.																
1.01	OBRAS PROVISIONALES	■															
2.01	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■														
2.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			■	■	■											
2.03	PROTECCION CON ENROCADO				■	■	■	■	■	■							
3.00	MITIGACION AMBIENTAL	■	■	■	■	■	■	■	■	■							

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				(ml)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)
1	ENROCADO	DERECHA	170.00	263,847.0	8,728,494.0	264,014.0	8,728,515.0
2	ENROCADO	DERECHA	300.00	264,645.0	8,728,899.0	264,857.0	8,729,113.0
3	ENROCADO	IZQUIERDA	620.00	264,808.0	8,728,958.0	265,210.0	8,729,427.0
4	ENROCADO	DERECHA	200.00	265,127.0	8,729,443.0	265,263.0	8,729,583.0
5	ENROCADO	IZQUIERDA	60.00	265,581.0	8,729,741.0	265,631.0	8,729,775.0
ENROCADO			1,350.00				



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



FICHA TECNICA
N° 004 - 2017

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 04: PUENTE PALPA AL PUENTE SAUME

II.-UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial	ESTE	<input type="text" value="266,545.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,730,512.0"/>	Inicio del tramo
Punto Final	ESTE	<input type="text" value="272,975.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,735,739.0"/>	Fin del tramo

III.-POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE

IV.-DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

En el mes de febrero del 2017 el río Chancay-Huaral presento un caudal de agua máximo extraordinario de 350 m³/s, las aguas arrastraron materiales solidos de la parte alta de la cuenca; además este incremento de las aguas del Río afectaron sus márgenes, afectando la infraestructura de protección existente, que en su mayoría eran diques de tierra de material propio del río.

El cauce del Río Chancay-Huaral en el Tramo 04, el cual esta comprendido desde el Puente palpa hasta el Puente Saume se encuentra colmatado con el material de arrastre; esta es la zona baja de cuenca y es la zona de depositos.

El material existente en el Río podra ser utilizado para la conformación de las defensas ribereñas (diques de tierra), solo se deberá descolmatar el Río y posteriormente con este material conformar el dique.

V.-DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Las estructuras propuestas tienen por objetivo la protección de los terrenos de cultivos del sector Huayan Hornillos que se ubica en la margen derecha del río Chancay Huaral y que de ser afectada y dañada sus infraestructura de captación y conducción en sus primeros tramos se verian perjudicados mas de 520 has de cultivos instalados de pan llevar y frutales

Del mismo modo en la margen izquierda del río Chancay Huaral, se encuentran en peligro los terrenos del sector denominado Palpa donde su nraestructura de conducción se ve perjudicada por falta de protección y limpieza en un tramo del río y que pondría en perjuicio a mas de 868 has de cultivos diversos de la zona.

Del mismo modo en la margen izquierda del río Chancay Huaral, se encuentran en peligro los terrenos del sector denominado Palpa donde su nraestructura de conducción se ve perjudicada por falta de protección y limpieza en un tramo del río y que pondría en perjuicio a mas de 868 has de cultivos diversos de la zona.

Para el caso del sector Huayan Hornillos, se prevé 7 pntos críticos de las cuales se requieren de protección permanente (enrocado) de tal manera que se eviten erosión o inundación de terrenos colindanets en un total de 13 has

Para el caso del sector Palpa, se perjudicarse un tramo del canal matriz del Cd Palpa, se encontraron 03 tramos críticos que requieren de protección, y que ponen en peligro un total de 8 has colindantes a la ribera del río.

VI.-PROPUESTAS TECNICAS:

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

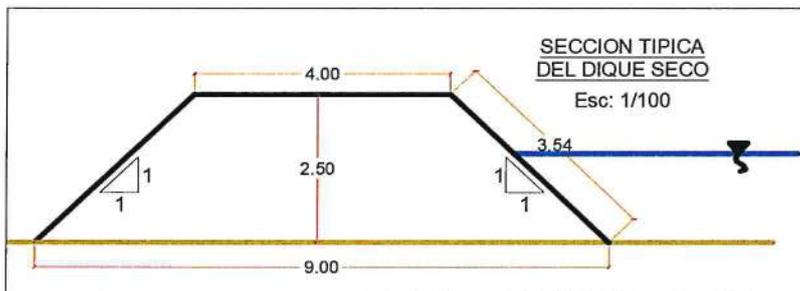
Se esta considerando la conformación de dique seco con material propio del río, para esto se debe previamente descolmatar el río; las medidas de la sección transversal típica del río es: Base Menor=4,5m, Base Mayor=9,75m con una altura promedio de 2,5m.

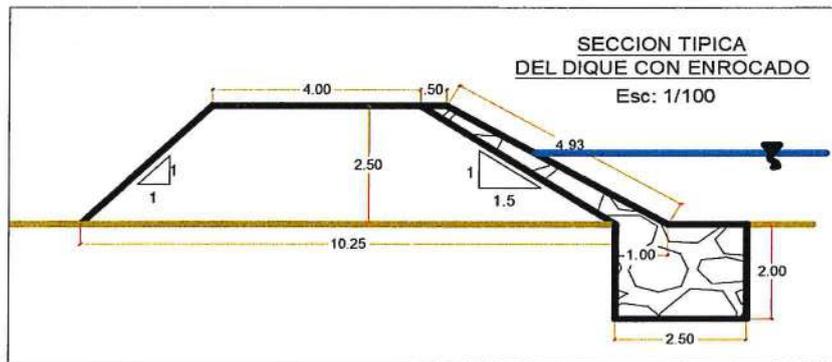
Ademas se esta considerando el encauzamiento del rio con enrocados; los tramos críticos donde serán ubicadas estas estructuras tienen la finalidad de proteger infraestructura de riego, campos de cultivos y centros poblados; las dimensiones de las ecciones transversales de estas estructuras son las siguientes: Base Menor=4,50m, Base Mayor=9,75m, altura dique=2,50m, uña del enrocado=2,0m y ancho promedio=6,0m.

Otra medida estructural considerada, es la reforestación de las márgenes del río, esto debido que los arboles existentes han sido arrastrados por las aguas del río que se presentaron en las ultimas lluvias o en algunos casos fueron retirados por personas con la finalidad de ganar areas para riego; esta medida tiene por objetivo dar mayor estabilidad a los encauzamientos propuestos.

VII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

Esquema de la seccion tipo de la propuesta (Dimensionada, que sirva para los metrados del presupuesto)





Ubicación en planta (google)

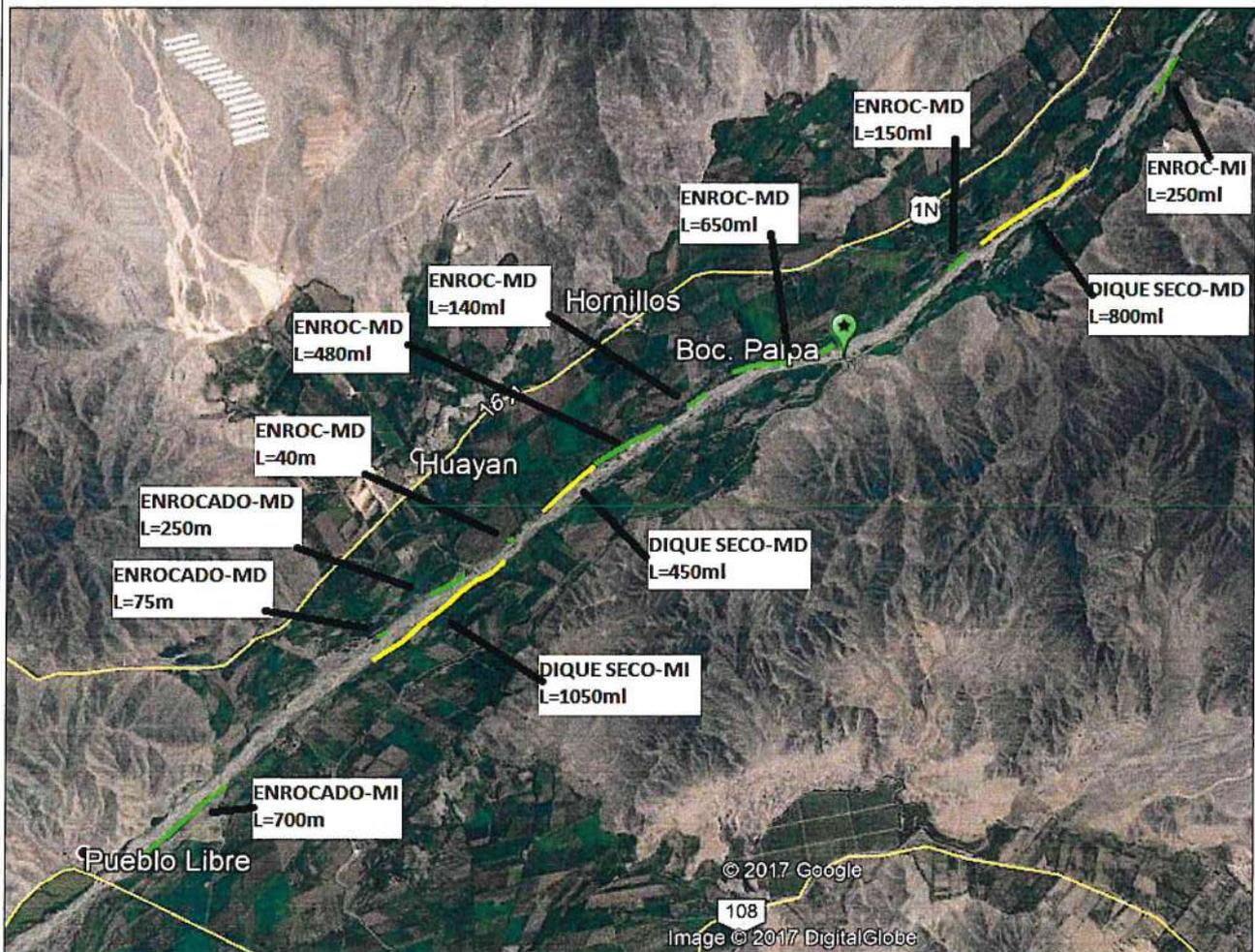


Imagen Satelital: En la foto se observan la ubicación de las estructuras propuestas.

Resumen de Metas.

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (ml)	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATAACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	1050	268061	8731873	268876	8732513
2	DESCOLMATAACION Y DIQUE SECO	DERECHA	450	269110	8732833	269427	8733123
3	DESCOLMATAACION Y DIQUE SECO	DERECHA	800	271782	8734545	272425	8735020
4	ENROCADO	IZQUIERDA	700	266627	8730590	267163	8731059
5	ENROCADO	DERECHA	75	268088	8732027	268151	8732059
6	ENROCADO	DERECHA	250	268409	8732295	268626	8732414
7	ENROCADO	DERECHA	40	268900	8732642	268925	8732660
8	ENROCADO	DERECHA	140	269996	8733505	270108	8733585
9	ENROCADO	DERECHA	480	269432	8733135	269840	8733380
10	ENROCADO	DERECHA	650	270273	8733724	270885	8733900
11	ENROCADO	DERECHA	150	271581	8734375	271695	8734487
12	ENROCADO	IZQUIERDA	250	272851	8735505	272977	8735723
LONGITUD TOTAL CONSTRUCCION DIQUE SECO (ML)			2300				
LONGITUD TOTAL ENROCADO (ML)			2735				

VIII.-VISTAS FOTOGRÁFICAS



FOTO N°01: VISTA HACIA AGUAS ARRIBA DONDE SE APRECIA EL LECHO DEL CAUCE EN LA CUAL SE HA EROSIONADO AREAS DE CULTIVO POR EFECTO DE UNA QUIEBRA



FOTO N°02: VISTA DEL LECHO DEL RIO Y ALGUNAS ROCAS COLOCADAS PARA PALIAR TRANSITORIAMENTE LOS EFECTOS DE EROSION



FOTO N°03: VISTA DE MATERIAL EN EL CAUCE DEL RIO(EMPALIZADAS) QUE HAN OCASIONADO QUE EL RIO SE ABRA ESPACIO HACIA LOS EXTREMOS



FOTO N°04: VISTA DONDE SE APRECIA EL EJE DEL CAUCE AL MISMO NIVEL Y EN ALGUNOS CASOS MAS ALTO QUE LOS TERRENOS DE CULTIVO



FOTO N°05: VISTA DE LA MARGEN EROSIONADA POR LAS AVENIDAS Y QUE POCO A POCO SE VAN AMPLIANDO



FOTO N°06: VISTA DEL PUENTE Y RIBERAS DESPROTEGIDAS

IX.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 04: PUENTE PALPA AL PUENTE SAUME

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.UNIT	PARCIAL
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 2,300 m.l.				
1.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und	1.00	1,266.40	1,266.40
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	200.00	334.44	66,888.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gib	2.00	2,500.00	5,000.00
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	500.00	3.82	1,910.00
01.01.05	DESIVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	92,000.00	1.33	122,360.00
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	207,000.00	4.60	952,200.00
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	37,375.00	4.43	165,571.25
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	8,142.00	1.06	8,630.52
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 2,735 m.l.				
2.01	OBRAS PROVISIONALES				
02.01.01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	500.00	3.82	1,910.00
02.01.02	DESIVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	136,750.00	1.33	181,877.50
02.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	246,150.00	4.60	1,132,290.00
02.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	48,717.19	4.43	215,817.14
02.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	13,675.00	6.65	90,936.75
02.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	13,538.25	1.06	14,350.55
2.04	PROTECCION CON ENROCADO				
02.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	16,249.32	18.10	294,112.67
02.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	16,249.32	8.56	139,094.17
02.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	16,249.32	58.03	942,947.97
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	9,572.50	12.13	116,114.43
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	6,676.82	15.77	105,293.43
3.00	MITIGACION AMBIENTAL				
3.01	LETRINAS TRANSPORTABLES	und	4.00	4,951.55	19,806.20
3.02	REVEGETACION DE FAJA MARGINAL	und	276.00	9.58	2,644.08
	CAPACITACION				
	CAPACITACION EN MANTENIMIENTO DE DEFENSAS RIBERENAS	gib	2.00	5,000.00	10,000.00
	COSTO DIRECTO				4,628,938.25
	GASTOS GENERALES 10%				462,893.82
	UTILIDAD 10%				462,893.82
	SUB TOTAL				5,554,725.90
	I.G.V. 18%				999,850.66
	TOTAL				6,554,576.56
	SUPERVISION DE OBRA 3%				196,637.30
	COSTO TOTAL DE LA INVERSION				6,751,213.85

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCION :

Item	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 2,300 m.l.																	
1.01	OBRAS PROVISIONALES																	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES																	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 2,735 m.l.																	
2.01	OBRAS PROVISIONALES																	
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES																	
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
2.04	PROTECCION CON ENROCADO																	
3.00	MITIGACION AMBIENTAL																	

XI.- ANEXOS.

11.1 Metrados

11.2 Costos Unitarios y Metas

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 04: PUENTE PALPA AL PUENTE SAUME
 Ubicación Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima
 Fecha : AGOSTO DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO:		L= 2,300 m.l.					
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2						200.00
	Campamento de Obra			10	20		200.00	
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m						500.00
	Habilitación Camino de acceso			500.00			500.00	
01.01.05	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3						300.00
	Desvío de Río			20.00	5.00	3	300.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2						92,000.00
	Conformación de Dique Seco							
	- Sector 01							
	Margen Izquierda			1,050.00	40.00		42,000.00	
	- Sector 02							
	Margen Derecha			450.00	40.00		18,000.00	
	- Sector 03							
	Margen Derecha			800.00	40.00		32,000.00	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	día						20.00
	Dique Seco			20.00			20.00	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						207,000.00
	Cauce estable de río			2,300.00	75.00	1.20	207,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						37,375.00
	Conformación de dique			2,300.00	6.50	2.50	37,375.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						8,142.00
	Perfilado y refine de talud			2,300.00	3.54		8,142.00	

ANA	FOLIO N°
DPDRH	121

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 04: PUENTE PALPA AL PUENTE SAUME
 Ubicación Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima
 Fecha : AGOSTO DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
2.00	LIMPIEZA, DESOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 2,735 m.l.							
2.01	OBRAS PROVISIONALES							
02.01.01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m						500.00
	Habilitacion Camino de acceso			500.00			500.00	
02.01.02	DESIVIO PROVISIONAL DE RIO	m3						300.00
	Desvío de Rio			20.00	5.00	3	300.00	
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2						136,750.00
	Dique con enrocado			2,735.00	50.0		136,750.00	
02.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia						20.00
	Dique con enrocado			20.00			20.00	
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						246,150.00
	Cauce estable de rio			2,735.00	75.00	1.20	246,150.00	
02.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						48,717.19
	Conformacion de dique			2,735.00	7.13	2.50	48,717.19	
02.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						13,675.00
	Uña de dique			2,735.00	2.50	2.00	13,675.00	
02.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						13,538.25
	Perfilado y Refine de talud			2,735.00	4.95		13,538.25	
2.04	PROTECCION CON ENROCADO							
02.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						16,249.32
	Extraccion de rocas c/explosivos _ Uña			2,735.00	2.50	2.00	9,572.50	
	Extraccion de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			2,735.00	0.75	4.65	6,676.82	
02.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						16,249.32
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña			2,735.00	2.50	2.00	9,572.50	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			2,735.00	0.75	4.65	6,676.82	
02.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						16,249.32
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña			2,735.00	2.50	2.00	9,572.50	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique			2,735.00	0.75	4.65	6,676.82	
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						9,572.50
	Acomodado de roca en uña de dique			2,735.00	2.50	2.00	9,572.50	
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						6,676.82
	Acomodado de roca en talud de dique			2,735.00	0.75	4.65	6,676.82	

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (ml)	COORDENADAS UTM-WGS 84					
				INICIO			FINAL		
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	1,050.0	268061	8731873	268876	8732513		
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	450.0	269110	8732833	269427	8733123		
3	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	800.0	271782	8734545	272425	8735020		
4	ENROCADO	IZQUIERDA	700.0	266627	8730590	267163	8731059		
5	ENROCADO	DERECHA	75.0	268088	8732027	268151	8732059		
6	ENROCADO	DERECHA	250.0	268409	8732295	268626	8732414		
7	ENROCADO	DERECHA	40.0	268900	8732642	268925	8732660		
8	ENROCADO	DERECHA	140.0	269996	8733505	270108	8733585		
9	ENROCADO	DERECHA	480.0	269432	8733135	269840	8733380		
10	ENROCADO	DERECHA	650.0	270273	8733724	270885	8733900		
11	ENROCADO	DERECHA	150.0	271581	8734375	271695	8734487		
12	ENROCADO	IZQUIERDA	250.0	272851	8735505	272977	8735723		
LONGITUD TOTAL CONSTRUCCION DIQUE SECO (ML)			2,300.0						
LONGITUD TOTAL ENROCADO (ML)			2,735.0						

Item	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 2,300 m.l.																
1.01	OBRAS PROVISIONALES	■															
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■														
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		■	■	■	■	■										
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 2,735 m.l.																
2.01	OBRAS PROVISIONALES	■															
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■														
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS					■	■	■	■	■	■	■					
2.04	PROTECCION CON ENROCADO					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.00	MITIGACION AMBIENTAL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



FICHA TECNICA
N° 005 - 2017

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 05: PUENTE SAUME AL PTE SANTO DOMINGO

II.-UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial	ESTE	<input type="text" value="272,983.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,735,744.0"/>	Inicio del tramo
Punto Final	ESTE	<input type="text" value="277,856.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,742,040.0"/>	Fin del tramo

III.-POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE

IV.-DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

En el mes de febrero del 2017 el río Chancay-Huaral presento un caudal de agua máximo extraordinario de 350 m3/s, las aguas arrastraron materiales solidos de la parte alta de la cuenca; además este incremento de las aguas del Río afectaron sus márgenes, afectando la infraestructura de protección existente, que en su mayoría eran diques de tierra de material propio del río.

El cauce del Río Chancay-Huaral en el Tramo 05, el cual esta comprendido desde el Puente Saume al Puente Santo Domingo, se encuentra colmatado con el material de arrastre; esta es la zona baja de cuenca y es la zona de depositos.

El material existente en el Río podra ser utilizado para la conformación de las defensas ribereñas (diques de tierra); solo se deberá descolmatar el Río y posteriormente con este material conformar el dique.

V.-DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Entre las infraestructuras a proteger se encuentran los puentes Saume y aguas arriba el Puente Santo Domingo. De mismo modo, se protegerán terrenos de cultivos instalados tanto en la margen derecha como en la margen izquierda de la quebrada, para los sectores denominados Cuyo (margen derecha) y Saume (margen izquierda).

A la fecha se aprecia el cauce colmatado y que por la presencia de islotes en el cauce han ya dejado tramos criticos en las cuales se puede producir desbordes y por ende erosión de terrenos en ambas margenes en ciertos tramos considerados como criticos y de no actuar con medidas de protección se perderían alrededor de 7 has en la margen izquierda y unas 3 has en la margen derecha del río Chancay Huaral en todo el tramo evaluado

VI.-PROPUESTAS TECNICAS:

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

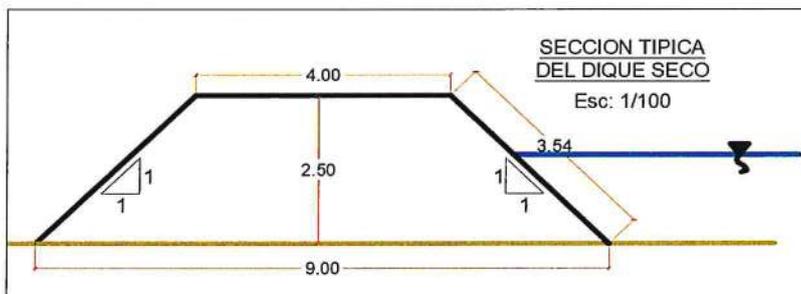
Se esta considerando la conformación de dique seco con material propio del río, para esto se debe previamente descolmatar el río; las medidas de la sección trasversal típica del río es: Base Menor=4,5m, Base Mayor=9,75m con una altura promedio de 2,5m.

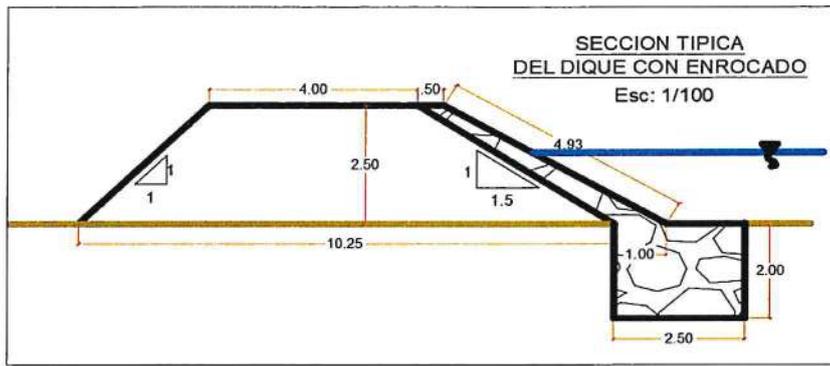
Ademas se esta considerando el encauzamiento del río con enrocados; los tramos criticos donde serán ubicadas estas estructuras tienen la finalidad de proteger infraestructura de riego, campos de cultivos y centros poblados; las dimensiones de las ecciones transversales de estas estructuras son las siguientes: Base Menor=4,50m, Base Mayor=9,75m, altura dique=2,50m, uña del enrocado=2,0m y ancho promedio=6,0m.

Otra medida estructural considerada,es la reforestación de las margenes del río, esto debido que los arboles existentes han sido arrastrados por las aguas del río que se presentaron en las ultimas lluvias o en algunos casos fueron retirados por personas con la finalidad de ganar areas para riego; esta medida tiene por objetivo dar mayor estabilidad a los encauzamientos propuestos.

VII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

Esquema de la seccion tipo de la propuesta (Dimensionada, que sirva para los metrados del presupuesto)





Ubicación en planta (google)



Imagen Satelital: En la foto se observan la ubicación de las estructuras propuestas.

RESUMEN DE METAS.

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (m)	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	150	277261	8741835	277380	8741926
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	100	274002	8737131	274033	8737229
3	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	450	274398	8737788	274570	8738183
4	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	200	276260	8740035	276251	8740217
5	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	400	275475	8739200	275879	8739261
6	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	201	277656	8741998	277853	8742044
7	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	500	275291	8739308	275775	8739246
8	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	202	277202	8741680	277318	8741856
9	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	101	273978	8737087	274002	8737189
10	ENROCADO	DERECHA	200	273014	8735878	273150	8736033
11	ENROCADO	IZQUIERDA	800	272989	8735747	273431	8736409
12	ENROCADO	DERECHA	100	276222	8740176	276165	8740263
13	ENROCADO	DERECHA	50	275914	8739337	275935	8739384
LONTIGUD TOTAL DIQUE SECO (ml)			2304				
LONTIGUD TOTAL ENROCADO (ml)			1150				

VIII.-VISTAS FOTOGRÁFICAS



FOTO N°01: VISTA DEL CAUCE DEL RIO Y QUE HA EROSIONADO Y PROVOCADO INUNDACIONES EN AMBAS MARGENES DEL RIO



FOTO N°02: VISTA DE LOS TRABAJOS EFECTUADOS PERO QUE NECESITA PROTECCION DEL PUENTE AGUAS ARRIBA PARA NO DEJARLO AISLADO



FOTO N°03: VEMOS AREA DE TERRENOS QUE FUERON INUNDADOS Y EL LECHO DEL CAUCE DEL RIO TOTALMENTE COLMATADO



FOTO N°04: MARGEN DEL RIO QUE FUE INUNDADO Y POR ENDE ACTUALMENTE DESPROTEGIDO ANTE UNA EVENTUAL MAXIMA AVENIDA



FOTO N°05: ESTRUCTURA DE CAPTACION EN PELIGRO DE SER COLGADA O ARRASADA SI ES QUE NO SE PREVÉ PROTECCION RIBERENA



FOTO N°06: VISTA DE TERRENOS EROSIONADOS Y QUE CARECEN DE ENCAUZAMIENTO Y CON PELIGRO DE SER ARRADADOS EN OTRA MAYOR PARTE

IX.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:
CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 05: PUENTE SAUME AL PTE SANTO DOMINGO

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.UNIT	PARCIAL
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 2,304 m.l.				
1.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und	1.00	1,266.40	1,266.40
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	200.00	334.44	66,888.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	qlb	2.00	2,500.00	5,000.00
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	500.00	3.82	1,910.00
01.01.05	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	92,160.00	1.33	122,572.80
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	207,360.00	4.60	953,856.00
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	37,440.00	4.43	165,859.20
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	11,450.88	1.06	12,137.93
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 1,150 m.l.				
2.01	OBRAS PROVISIONALES				
02.01.01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	M	500.00	3.82	1,910.00
02.01.02	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	57,500.00	1.33	76,475.00
02.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	75,900.00	4.60	349,140.00
02.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	20,484.38	4.43	90,745.78
02.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	5,750.00	6.65	38,237.50
02.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	5,692.50	1.06	6,034.05
2.04	PROTECCION CON ENROCADO				
02.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	7,013.56	18.10	126,945.48
02.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	7,013.56	8.56	60,036.10
02.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	7,013.56	58.03	406,997.03
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	4,025.00	12.13	48,823.25
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2,988.56	15.77	47,129.63
3.00	MITIGACION AMBIENTAL				
3.01	LETRINAS TRANSPORTABLES	und	4.00	4,951.55	19,806.20
3.02	REVEGETACION DE FAJA MARGINAL	und	250.00	9.58	2,395.00
	CAPACITACION				
	CAPACITACION EN MANTENIMIENTO DE DEFENSAS RIBEREÑAS	qlb	2.00	5,000.00	10,000.00
	COSTO DIRECTO				2,652,080.55
	GASTOS GENERALES 10%				265,208.06
	UTILIDAD 10%				265,208.06
	SUB TOTAL				3,182,496.66
	I.G.V. 18%				572,849.40
	TOTAL				3,755,346.06
	SUPERVISION DE OBRA 3%				112,660.38
	COSTO TOTAL DE LA INVERSION				3,868,006.44

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCION :

Item	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 2,304 m.l.																	
1.01	OBRAS PROVISIONALES																	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES																	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 1,150 m.l.																	
2.01	OBRAS PROVISIONALES																	
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES																	
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																	
2.04	PROTECCION CON ENROCADO																	
3.00	MITIGACION AMBIENTAL																	

XI.- ANEXOS.
11.1 Metrados
11.2 Costos Unitarios y Metas

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 05: PUENTE SAUME AL PTE SANTO DOMINGO

Ubicación Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima

Fecha : AGOSTO DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 2,304 m.l.							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2						200.00
	Campamento de Obra			10	20		200.00	
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m						500.00
	Habilitación Camino de acceso			500.00			500.00	
01.01.05	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3						300.00
	Desvío de Río			20.00	5.00	3	300.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2						92,160.00
	Conformación de Dique Seco			2304.00	40.00		92160.00	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia						20.00
	Dique Seco			20.00			20.00	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						207,360.00
	Cauce estable de río			2,304.00	75.00	1.20	207,360.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						37,440.00
	Conformación de dique			2,304.00	6.50	2.50	37,440.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						11,450.88
	Perfilado y efine de talud			2,304.00	4.97		11,450.88	



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 05: PUENTE SAUME AL PTE SANTO DOMINGO
 Ubicación Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima
 Fecha : AGOSTO DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATAcion Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 1,150 m.l.							
2.01	OBRAS PROVISIONALES							
02.01.01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	M						500.00
	Habilitacion Camino de acceso			500.00			500.00	
02.01.02	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3						300.00
	Desvio de Rio			20.00	5.00	3	300.00	
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m						57,500.00
	Dique con enrocado			1,150.00	50.0		57,500.00	
02.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia						20.00
	Dique con enrocado			20.00			20.00	
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATAcion CAUCE RIO	m3						75,900.00
	Cauce estable de rio			1,150.00	55.00	1.20	75,900.00	
02.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						20,484.38
	Conformacion de dique			1,150.00	7.13	2.50	20,484.38	
02.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						5,750.00
	Uña de dique			1,150.00	2.50	2.00	5,750.00	
02.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						5,692.50
	Perfilado y Refine de talud			1,150.00	4.95		5,692.50	
2.04	PROTECCION CON ENROCADO							
02.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						7,013.56
	Extraccion de rocas c/explosivos _ Uña			1,150.00	2.50	2.00	4,025.00	
	Extraccion de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			1,150.00	0.75	4.95	2,988.56	
02.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						7,013.56
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña			1,150.00	2.50	2.00	4,025.00	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			1,150.00	0.75	4.95	2,988.56	
02.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						7,013.56
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña			1,150.00	2.50	2.00	4,025.00	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique			1,150.00	0.75	4.95	2,988.56	
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						4,025.00
	Acomodado de roca en uña de dique			1,150.00	2.50	2.00	4,025.00	
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						2,988.56
	Acomodado de roca en talud de dique			1,150.00	0.75	4.95	2,988.56	

ANA
 DPDRH
 FOLIO N°
 //0

Item	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 2,304 m.l.																
1.01	OBRAS PROVISIONALES	■															
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■														
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			■	■	■	■										
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 1,150 m.l.																
2.01	OBRAS PROVISIONALES	■															
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■														
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							■	■	■							
2.04	PROTECCION CON ENROCADO					■	■	■	■	■	■						
3.00	MITIGACION AMBIENTAL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				(ml)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	150.0	277261	8741835	277380	8741926
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	100.0	274002	8737131	274033	8737229
3	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	450.0	274398	8737788	274570	8738183
4	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	200.0	276260	8740035	276251	8740217
5	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	400.0	275475	8739200	275879	8739261
6	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	201.0	277656	8741998	277853	8742044
7	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	500.0	275291	8739308	275775	8739246
8	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	202.0	277202	8741680	277318	8741856
9	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	101.0	273978	8737087	274002	8737189
10	ENROCADO	DERECHA	200.0	273014	8735878	273150	8736033
11	ENROCADO	IZQUIERDA	800.0	272989	8735747	273431	8736409
12	ENROCADO	DERECHA	100.0	276222	8740176	276165	8740263
13	ENROCADO	DERECHA	50.0	275914	8739337	275935	8739384
LONTIGUD TOTAL DIQUE SECO (ml)			2,304.0				
LONTIGUD TOTAL ENROCADO (ml)			1,150.0				



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



FICHA TECNICA
N° 006 - 2017

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 06: PUENTE SANTO DOMINGO A HUATAYA

II.-UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial ESTE NORTE Inicio del tramo
 Punto Final ESTE NORTE Fin del tramo

III.-POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE

IV.-DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

En el mes de febrero del 2017 el río Chancay-Huaral presento un caudal de agua máximo extraordinario de 350 m3/s, las aguas arrastraron materiales solidos de la parte alta de la cuenca; además este incremento de las aguas del Río afectaron sus márgenes, afectando la infraestructura de protección existente, que en su mayoría eran diques de tierra de material propio del río.

El cauce del Río Chancay-Huaral en el Tramo 06, el cual esta comprendido desde el Puente Santo Domingo al sector de Huataya, se encuentra colmatado con el material de arrastre; esta es la zona baja de cuenca y es la zona de depositos.

El material existente en el Río podra ser utilizado para la conformación de las defensas ribereñas (diques de tierra); solo se deberá descolmatar el Río y posteriormente con este material conformar el dique.

V.-DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Las estucuras propensas a erosión e Inundaciones son los terrenos colindantes a lo largo de 07 puntos críticos y que se encuentran en peligro de ser dañados. En la margen derecha el tramo más importante son los terrenos del sector de riego san Miguel que de no prolegerse afectarían unas 5 has de terrenos instalados, en la margen izquierda y paralela a ese tramo a proteger en san Miguel se ven afectados terrenos y viviendas de la hacienda Santo Domingo poniendo en peligro a unas 15 viviendas. Aguas arriba hast allegar al sector huataya hay pequeños tramos críticos que ponen en peligro un total de 3 has en la margen izquierda y unas 2 has en la margen derecha en total.

VI.-PROPUESTAS TECNICAS:

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

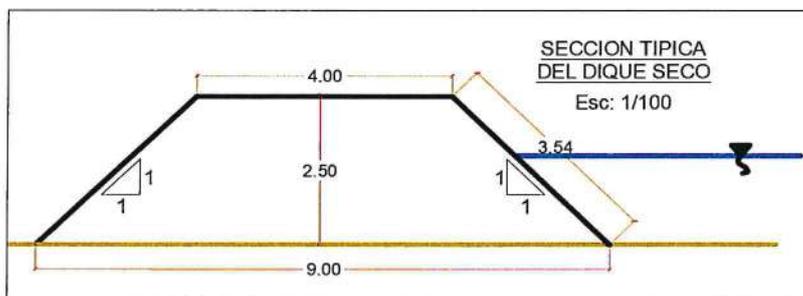
Se esta considerando la conformación de dique seco con material propio del río, para esto se debe previamente descolmatar el río; las medidas de la sección transversal típica del río es: Base Menor=4,5m, Base Mayor=9,75m con una altura promedio de 2,5m.

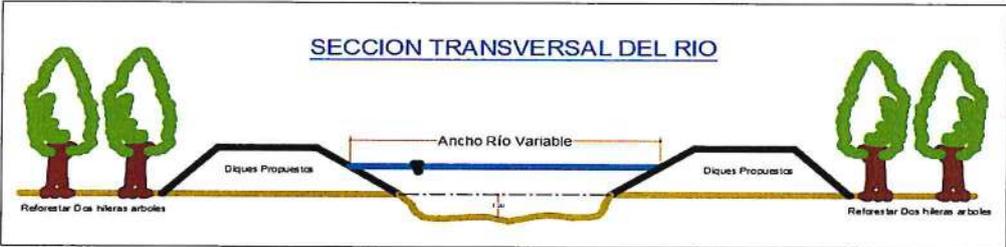
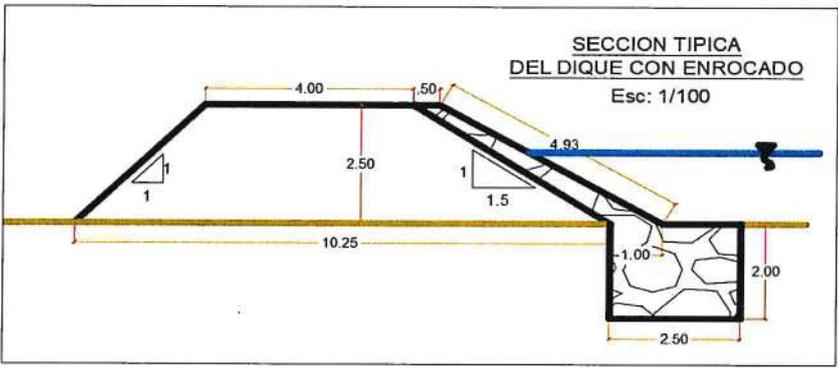
Ademas se esta considerando el encauzamiento del río con enrocados; los tramos críticos donde serán ubicadas estas estructuras tienen la finalidad de proteger infraestructura de riego, campos de cultivos y centros poblados; las dimensiones de las ecciones transversales de estas estructuras son las siguientes: Base Menor=4,50m, Base Mayor=9,75m, altura dique=2,50m, una del enrocado=2,0m y ancho promedio=6,0m.

Otra medida estructural considerada, es la reforestación de las márgenes del río, esto debido que los arboles existentes han sido arrastrados por las aguas del río que se presentaron en las últimas lluvias o en algunos casos fueron retirados por personas con la finalidad de ganar areas para riego; esta medida tiene por objetivo dar mayor estabilidad a los encauzamientos propuestos.

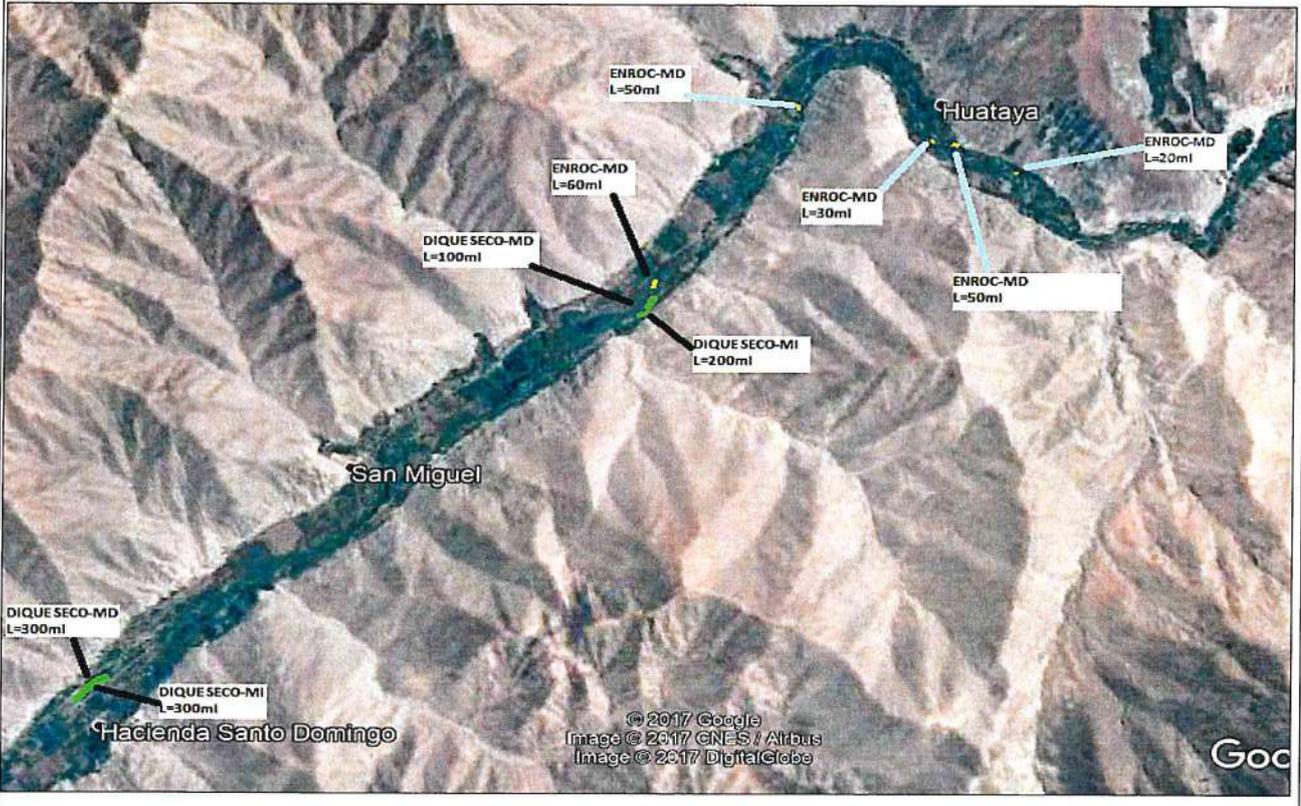
VII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

Esquema de la sección tipo de la propuesta (Dimensionada, que sirva para los metrados del presupuesto)





Ubicación en planta (google)



Resumen de Metas Consideradas.

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD (ml)	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	300	279165	8742636	279418	8742776
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	300	279173	8742603	279427	8742751
3	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	200	283235	8744779	283379	8744893
4	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	100	283304	8744817	283355	8744897
9	ENROCADO	DERECHA	60	283373	8744961	283397	8745012
10	ENROCADO	DERECHA	50	284498	8746063	284508	8746106
11	ENROCADO	DERECHA	30	285264	8745684	285287	8745670
12	ENROCADO	DERECHA	50	285389	8745634	285425	8745607
13	ENROCADO	DERECHA	20	285735	8745352	285740	8745337
DIQUE SECO TOTAL (m)			900				
ENROCADO TOTAL (m)			210				

VIII.-VISTAS FOTOGRÁFICAS



FOTO N°01: VISTA AGUAS ARRIBA DEL PUNTO DE CAPTACION COLMATADO

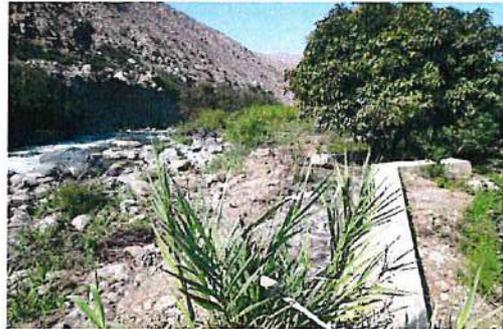


FOTO N°02: VISTA AGUAS ABAJO DESDE LA CAPTACION EN LA CULA SE APRECIA NECESIDAD DE DESCOLMATACION



FOTO N°03: TRAMO DE MARGEN QUE NECESITA PROTECCION DEBIDO A LA EROSION EXISTENTE



FOTO N°04: VISTA DE LA NECESIDAD DE EFECTUAR TRABAJOS DE ENCAUZAMIENTO PARA UNA BUENA OPERATIVIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE



FOTO N°05: VISTA DEL CANAL DE APROXIMACION DE LA CAPTACION QUE NECESITA ENCAUZAR MEJOR



FOTO N°06: OTRA VISITA DEL CANAL DE APROXIMACION QUE SE NECESITA ADECUAR EL ENCAUZAMIENTO

IX.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 06: PUENTE SANTO DOMINGO A HUATAYA

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.UNIT	PARCIAL
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 900 m.l.				
1.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und	1.00	1,266.40	1,266.40
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2	200.00	334.44	66,888.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb	2.00	2,500.00	5,000.00
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	500.00	3.82	1,910.00
01.01.05	DESIVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	36,000.00	1.33	47,880.00
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	27,000.00	4.60	124,200.00
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	14,625.00	4.43	64,788.75
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	3,186.00	1.06	3,377.16
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 210 m.l.				
2.01	OBRAS PROVISIONALES				
02.01.01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	500.00	3.82	1,910.00
02.01.02	DESIVIO PROVISIONAL DE RIO	m3	300.00	3.82	1,146.00
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	10,500.00	1.33	13,965.00
02.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia	20.00	890.58	17,811.60
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	6,300.00	4.60	28,980.00
02.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	3,740.63	4.43	16,570.97
02.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	1,050.00	6.65	6,982.50
02.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1,039.50	1.06	1,101.87
2.04	PROTECCION CON ENROCADO				
02.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1,280.74	18.10	23,181.35
02.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	1,280.74	8.56	10,963.11
02.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	1,280.74	58.03	74,321.20
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	735.00	12.13	8,915.55
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	545.74	15.77	8,606.28
3.00	MITIGACION AMBIENTAL				
3.01	LETRINAS TRANSPORTABLES	und	4.00	4,951.55	19,806.20
3.02	REVEGETACION DE FAJA MARGINAL	und	250.00	9.58	2,395.00
	CAPACITACION				
	CAPACITACION EN MANTENIMIENTO DE DEFENSAS RIBEREÑAS	glb	2.00	5,000.00	10,000.00
	COSTO DIRECTO				580,924.54
	GASTOS GENERALES 10%				58,092.45
	UTILIDAD 10%				58,092.45
	SUB TOTAL				697,109.45
	I.G.V. 18%				125,479.70
	TOTAL				822,589.15
	SUPERVISION DE OBRA 3%				24,677.67
	COSTO TOTAL DE LA INVERSION				847,266.82

X.-CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN :

Item	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 900 m.l.																
1.01	OBRAS PROVISIONALES																
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES																
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 210 m.l.																
2.01	OBRAS PROVISIONALES																
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES																
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																
2.04	PROTECCION CON ENROCADO																
3.00	MITIGACION AMBIENTAL																

XI.- ANEXOS.

11.1 Metrados

11.2 Costos Unitarios y Metas

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 06: PUENTE SANTO DOMINGO A HUATAYA
 Ubicación Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima
 Fecha : AGOSTO DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO;		L= 900 m.l.					
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA	m2						200.00
	Campamento de Obra			10	20		200.00	
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m						500.00
	Habilitación Camino de acceso			500.00			500.00	
01.01.05	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3						300.00
	Desvío de Río			20.00	5.00	3	300.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2						36,000.00
	Conformación de Dique Seco							
	- Sector 01							
	Margen Derecha			300.00	40.00		12,000.00	
	- Sector 02							
	Margen Izquierda			300.00	40.00		12,000.00	
	- Sector 03							
	Margen Derecha			200.00	40.00		8,000.00	
	- Sector 04							
	Margen Derecha			100.00	40.00		4,000.00	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia						20.00
	Dique Seco			20.00			20.00	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						27,000.00
	Cauce estable de río			900.00	25.00	1.20	27,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						14,625.00
	Conformación de dique			900.00	6.50	2.50	14,625.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						3,186.00
	Perfilado y refine de talud			900.00	3.54		3,186.00	

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL RIO CHANCAY - HUARAL. TRAMO 06: PUENTE SANTO DOMINGO A HUATAYA
Ubicación Distrito: Chancay Provincia: Huaral Región: Lima
Fecha : AGOSTO DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO: L= 210 m.l.							
2.01	OBRAS PROVISIONALES							
02.01.01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m						500.00
	Habilitacion Camino de acceso			500.00			500.00	
02.01.02	DESVIO PROVISIONAL DE RIO	m3						300.00
	Desvio de Rio			20.00	5.00	3	300.00	
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2						10,500.00
	Dique con enrocado			210.00	50.0		10,500.00	
02.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	dia						20.00
	Dique con enrocado			20.00			20.00	
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						6,300.00
	Cauce estable de rio			210.00	25.00	1.20	6,300.00	
02.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						3,740.63
	Conformacion de dique			210.00	7.13	2.50	3,740.63	
02.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						1,050.00
	Uña de dique			210.00	2.50	2.00	1,050.00	
02.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						1,039.50
	Perfilado y Refine de talud			210.00	4.95		1,039.50	
2.04	PROTECCION CON ENROCADO							
02.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						1,280.74
	Extraccion de rocas c/explosivos _ Uña			210.00	2.50	2.00	735.00	
	Extraccion de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			210.00	0.75	4.95	545.74	
02.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						1,280.74
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña			210.00	2.50	2.00	735.00	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique			210.00	0.75	4.95	545.74	
02.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						1,280.74
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña			210.00	2.50	2.00	735.00	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique			210.00	0.75	4.95	545.74	
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						735.00
	Acomodado de roca en uña de dique			210.00	2.50	2.00	735.00	
02.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						545.74
	Acomodado de roca en talud de dique			210.00	0.75	4.95	545.74	

Item	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE SECO; L= 900 m.l.																
1.01	OBRAS PROVISIONALES	■															
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■														
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS			■	■												
2.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO; L= 210 m.l.																
2.01	OBRAS PROVISIONALES	■															
2.02	TRABAJOS PRELIMINARES	■	■														
2.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS					■											
2.04	PROTECCION CON ENROCADO					■	■	■	■								
3.00	MITIGACION AMBIENTAL	■	■	■	■	■	■	■	■								

SECTOR	ESTRUCTURA PROPUESTA	MARGEN	LONGITUD	COORDENADAS UTM-WGS 84			
				INICIO		FINAL	
			(ml)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	300.0	279,165.0	8,742,636.0	279,418.0	8,742,776.0
2	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	300.0	279,173.0	8,742,603.0	279,427.0	8,742,751.0
3	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	IZQUIERDA	200.0	283,235.0	8,744,779.0	283,379.0	8,744,893.0
4	DESCOLMATACION Y DIQUE SECO	DERECHA	100.0	283,304.0	8,744,817.0	283,355.0	8,744,897.0
9	ENROCADO	DERECHA	60.0	283,373.0	8,744,961.0	283,397.0	8,745,012.0
10	ENROCADO	DERECHA	50.0	284,498.0	8,746,063.0	284,508.0	8,746,106.0
11	ENROCADO	DERECHA	30.0	285,264.0	8,745,684.0	285,287.0	8,745,670.0
12	ENROCADO	DERECHA	50.0	285,389.0	8,745,634.0	285,425.0	8,745,607.0
13	ENROCADO	DERECHA	20.0	285,735.0	8,745,352.0	285,740.0	8,745,337.0
DIQUE SECO TOTAL (m)			900.0				
ENROCADO TOTAL (m)			210.0				



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



FICHA TECNICA N° 007 - 2017

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL QUEBRADA PISQUILLO. TRAMO 01: RIO CHANCAY HUARAL - PUENTE C.P. PALPA

II.- UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial	ESTE	<input type="text" value="265,084.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,729,030.0"/>	Inicio del tramo
Punto Final	ESTE	<input type="text" value="266,538.0"/>	NORTE	<input type="text" value="8,729,649.0"/>	Fin del tramo

III.- POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE

IV.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

En la Quebrada denominada Pisquillo, del Valle Chancay-Huaral, presento una carga de agua máxima extraordinario de 40 m³/s, este incremento de las aguas del Río afectaron sus márgenes, afectando la infraestructura de protección existente, que en su mayoría eran diques de tierra de material propio del río.

En la actualidad en las zonas críticas identificadas en la presente ficha no se tiene infraestructura de protección, esto puede causar que en las proximidad de las lluvias de los meses de diciembre a marzo afecten los campos de cultivos del Valle Chancay-Huaral, específicamente las áreas de cultivos de la comisión de regantes Palpa y Caqui.

El material existente en el Río podrá ser utilizado para la conformación de las defensas ribereñas (encauzamiento con gaviones); solo se deberá descolmatar el Río y posteriormente con este material conformar el dique.

V.- DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

A lo largo de 900 ml se aprecia que la quebrada ha ocasionado erosión a lo largo de 05 tramos críticos, esto se evidencia por el incremento del caudal a casi 20 m³ lo que ocasiono pérdidas de terrenos. De no defenderse los tramos priorizados, las áreas agrícolas que pueden ser afectadas en primera instancia unas 6has y de formarse un brazo pueden afectarse más de 24 has entre ambos márgenes lo que afectaría a la mayoría de estas áreas que están sembradas con cítricos (mandarinas y naranjas) y en menor proporción cultivos como el maíz y pan llevar.

VI.- PROPUESTAS TECNICAS:

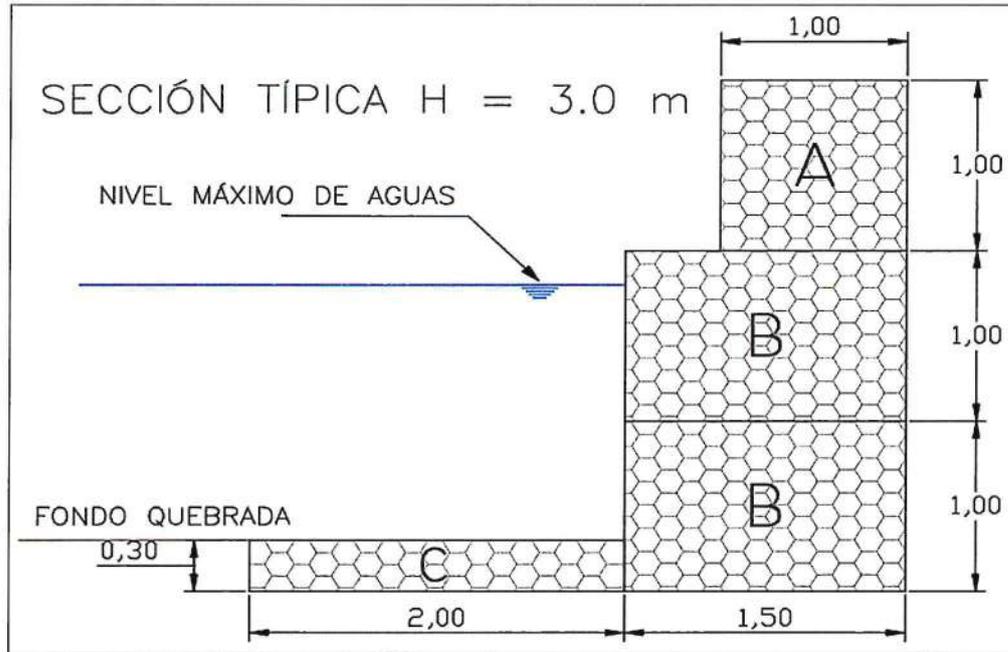
6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

Se debe considerar la conformación de diques o muros de contención con gaviones con material propio del río, para esto se debe previamente descolmatar el río y posteriormente conformar el muro de contención, las medidas de la sección transversal típica del río es: Base de 1,5m y una altura de 3.0m; además se debe considerar la instalación de un colchón antisocavación, esto con la finalidad de garantizar la estabilidad de estructura propuesta.

Además se debe considerar la reforestación de los márgenes del río, esto debido que los árboles existentes han sido arrastrados por las aguas del río que se presentaron en las últimas lluvias; esto también ayudara a dar mayor estabilidad a los encauzamientos propuestos.

VII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

Esquema de la seccion tipo de la propuesta (Dimensionada, que sirva para los metrados del presupuesto)



Esquema Hidráulico (Google Earth)



VIII.-VISTAS FOTOGRÁFICAS



FOTO N°01: MARGEN DERECHA QUEBRADA PISQUILLO. SECTOR AFECTADO POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.



FOTO N°02: MARGEN DERECHA QUEBRADA PISQUILLO. SECTOR AFECTADO POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.



FOTO N°03: MARGEN IZQUIERDA QUEBRADA PISQUILLO. SECTOR AFECTADO POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.



FOTO N°04: MARGEN DERECHA QUEBRADA PISQUILLO. SECTOR AFECTADO POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.



FOTO N°05: MARGEN DERECHA QUEBRADA PISQUILLO. SECTOR AFECTADO POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.



FOTO N°06: MARGEN DERECHA QUEBRADA PISQUILLO. SECTOR AFECTADO POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.

HOJA DE METRADOS

PROYECTO

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS EN EL QUEBRADA PISQUILLO. TRAMO 01: RIO CHANCAY HUARAL - PUENTE C.P. PALPA

CODIGO	DETALLE	UND	TIPO	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTO		
1.01	OBRAS PROVISIONALES								
01.01.01	Cartel de Identificación de Obra	Unid	1	1				1.00	1.00
01.01.02	Caseta Adicional Para Guardianía	m²	1	1	10.00	10.00		100.00	100.00
1.02	OBRAS PRELIMINARES								
01.02.01	Trazo y Replanteo	m2	1	1	900.00	8.00		7,200.00	7,200.00
01.02.02	Movilización y Desmovilización de Materiales	Unid	1	2				2.00	2.00
01.02.03	Descolmatación y Encauzamiento del Río - Descolmatación - Encauzamiento	m3	1	1	900.00	8.00	1.00	7,200.00	7,200.00
01.02.04	Conformación de Terraplén con Material Propio	m3	1	1	900.00	2.00	1.50	2,700.00	2,700.00
1.03	INST. DE GAVIONES Y COLCHONES ANTISOCAVANTES.								
01.03.01	Instalación de Gaviones								
01.03.01.01	Selección y Acopio de Piedras	m3	1						3,600.00
	Tipo A			1	900.00	1.00	1.00	900.00	
	Tipo B			2	900.00	1.50	1.00	2,700.00	
01.03.01.02	Suministro y Habilitación de Gavión Caja 5 x 1 x 1, e=2.7mm. Tipo A	Unid	1	1	180.00			180.00	180.00
01.03.01.03	Suministro y Habilitación de Gavión Caja 5 x 1.5 x 1, e=2.7mm. Tipo B	Unid	1	2	180.00			360.00	360.00
01.03.01.04	Llenado de Gaviones	m3							3,600.00
	Tipo A			1	900.00	1.00	1.00	900.00	
	Tipo B			2	900.00	1.50	1.00	2,700.00	
01.03.02	Instalación de Colchones Antisocavantes.								
01.03.02.01	Selección y Acopio de Piedras Tipo C	m3	1	1	900.00	2.00	0.30	540.00	540.00
01.03.02.02	Suministro y Habilitación de Colchón Reno Malla 5 x 2 x 0.30 Tipo C	Unid	1	1	180.00			180.00	180.00
01.03.02.03	Llenado de Colchones Antisocavantes Tipo C	m3		1	900.00	2.00	0.30	540.00	540.00

Ítem	Descripción	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.00	OBRAS PROVISIONALES	■															
2.00	OBRAS PRELIMINARES	■	■														
3.00	INSTALACION DE GAVIONES Y COLCHONES ANTISOCAVANTES																
3.10	INSTALACION DE GAVIONES				■	■	■	■	■	■	■	■					
3.20	INSTALACION DE COLCHONES ANTISOCAVANTES			■	■	■	■										
4.00	FLETE	■	■	■													

Sector	Longitud (m)		Coordenadas UTM-WGS 84			
	Margen		Inicio		Fin	
	Derecha	Izquierda	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
1	100		265,097.0	8,729,041.0	265,196.0	8,729,059.0
2	250		265,401.0	8,728,968.0	265,602.0	8,729,079.0
3		50	265,394.0	8,728,965.0	265,444.0	8,728,963.0
4		100	265,653.0	8,729,104.0	265,730.0	8,729,155.0
5	50		266,115.0	8,729,395.0	266,159.0	8,729,420.0
6	350		266,219.0	8,729,465.0	266,535.0	8,729,651.0
LONGITUD TOTAL (m)		900				

FOTOS



Foto N°1: MARGEN IZQUIERDA RIO CHANCAY-HUARAL. CAMPOS DE CULTIVOS AFECTADOS POR CAUDALES MAXIMOS DEL RIO.



Foto N°2: MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CHANCAY HUARAL. DIQUE AFECTADO POR EL RIO CHANCAY HUARAL



Foto N°3: VISTA DE ESTA ESTRUCTURA QUE COLAPSO POR EROSIÓN DE SU CIMIENTO



Foto N°4: VISTA DEL PUENTE Y RIBERAS DESPROTEGIDAS



Foto N°5: VISTA DEL CAUCE DEL RIO Y QUE HA EROSIONADO Y PROVOCADO INUNDACIONES EN AMBAS MARGENES DEL RIO



Foto N°6: VISTA AGUAS ARRIBA DEL PUNTO DE CAPTACION COLMATADO

ANA	FOLIO N°
DPDRH	131

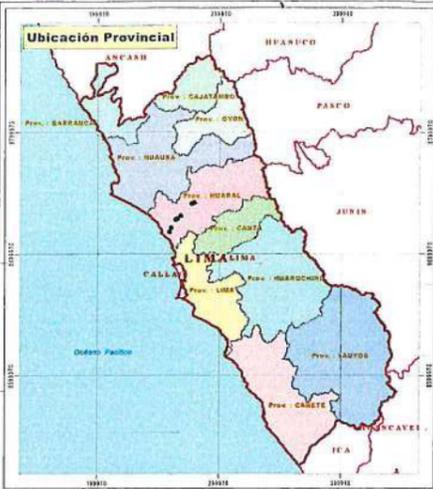


Foto N°7: VISTA AGUAS ARRIBA DEL PNT0 DE CAPTACION COLMATADO

ANA	FOLIO N°
DPDRH	132

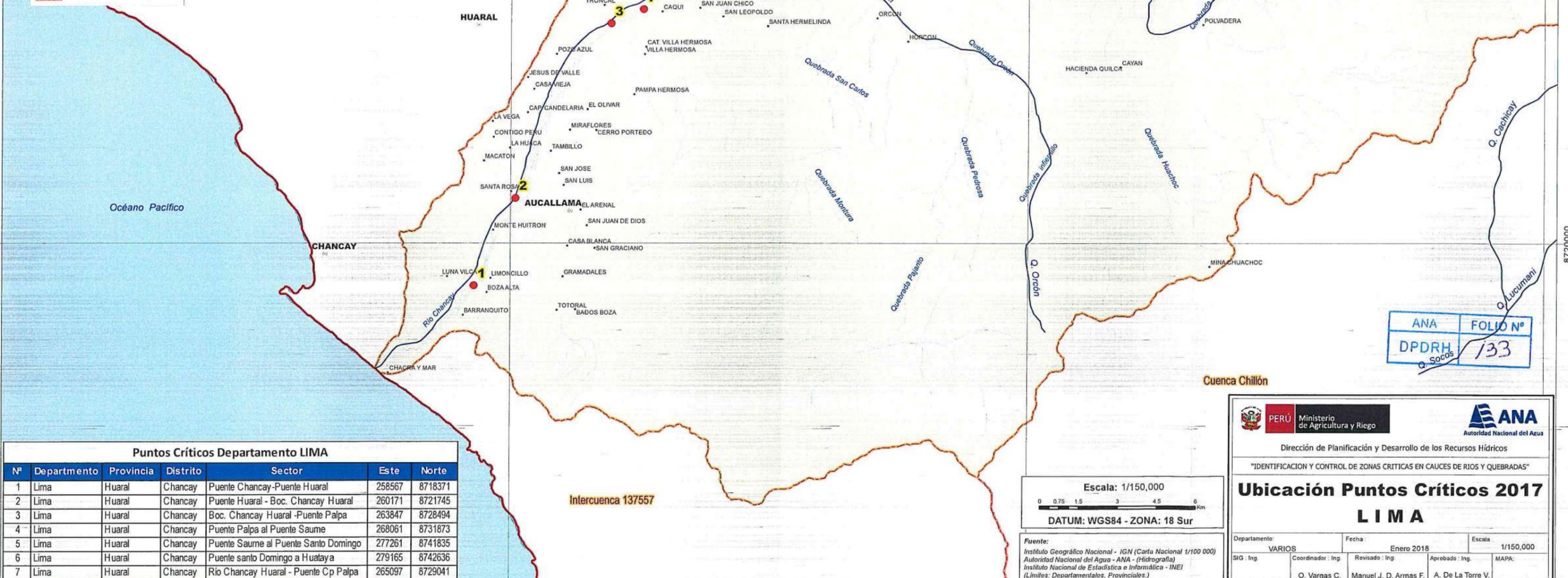
MAPA

UBICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS CON RIESGO DE INUNDACION



Intercuenca 137559

- LEYENDA**
- Centro poblado
 - ⊗ Capital distrital
 - Puntos Críticos
 - Ríos y quebradas
 - Ríos principales
 - ▭ Departamento Lima
 - ▭ Cuenca Chancay Huaral
 - ▭ Limite Unidades Hidrográficas



Nº	Departamento	Provincia	Distrito	Sector	Este	Norte
1	Lima	Huaral	Chancay	Puente Chancay-Puente Huaral	258567	8718371
2	Lima	Huaral	Chancay	Puente Huaral - Boc. Chancay Huaral	260171	8721745
3	Lima	Huaral	Chancay	Boc. Chancay Huaral -Puente Palpa	263847	8728494
4	Lima	Huaral	Chancay	Puente Palpa al Puente Saume	268061	8731873
5	Lima	Huaral	Chancay	Puente Saume al Puente Santo Domingo	277261	8741835
6	Lima	Huaral	Chancay	Puente santo Domingo a Huataya	279165	8742636
7	Lima	Huaral	Chancay	Río Chancay Huaral - Puente Cp Palpa	265097	8729041

Intercuenca 137557

ANA FOLIO Nº
DPDRH 133

Escala: 1/150,000
DATUM: WGS84 - ZONA: 18 Sur

Fuente:
Instituto Geográfico Nacional - IGN (Carta Nacional 1/100 000)
Autoridad Nacional del Agua - ANA - (Hidrografía)
Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI
(Límites: Departamentales, Provinciales.)

PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del Agua
Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos
"IDENTIFICACION Y CONTROL DE ZONAS CRITICAS EN CAUCES DE RIOS Y QUEBRADAS"

Ubicación Puntos Críticos 2017
LIMA

Departamento: VARIOS Fecha: Enero 2018 Escala: 1/150,000
SIG: Ing. Coordinador: Ing. Revisado: Ing. Aprobado: Ing. MAPA:
O. Vargas C. Manuel J. D. Armas F. A. De La Torre V.