



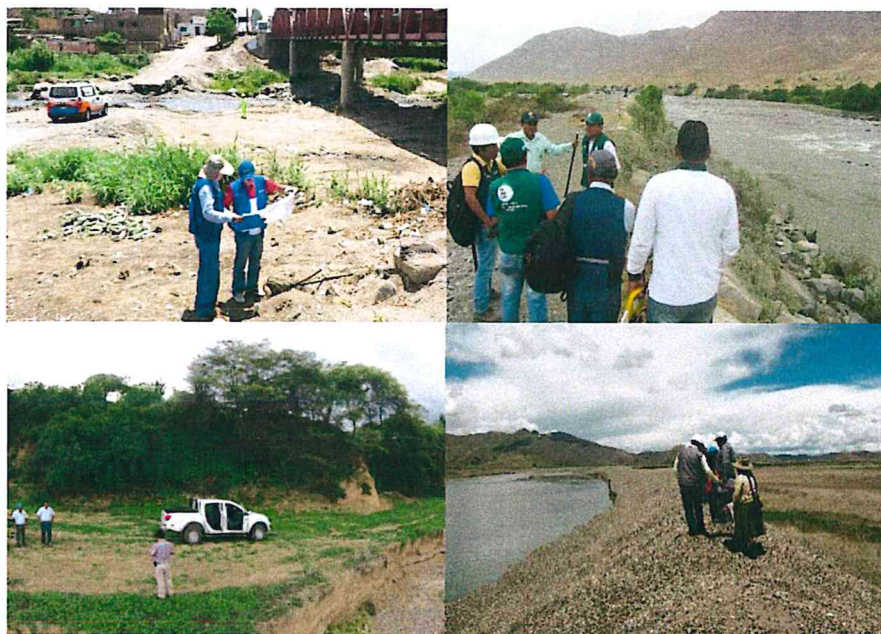
MINISTERIO
DE AGRICULTURA
Y RIEGO

ANA	FOLIO N°
DEPHM	1



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

IDENTIFICACIÓN DE ZONAS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES EN RÍOS Y QUEBRADAS 2016



Lima, Octubre 2016

ÍNDICE

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



I. INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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



II. ANTECEDENTES

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

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

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

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



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

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

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

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

FENOMENOLOGIA Y FACTORES DE RIESGO EN EL PERÚ

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

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



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

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

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

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



Fuente: Google Maps – Earth

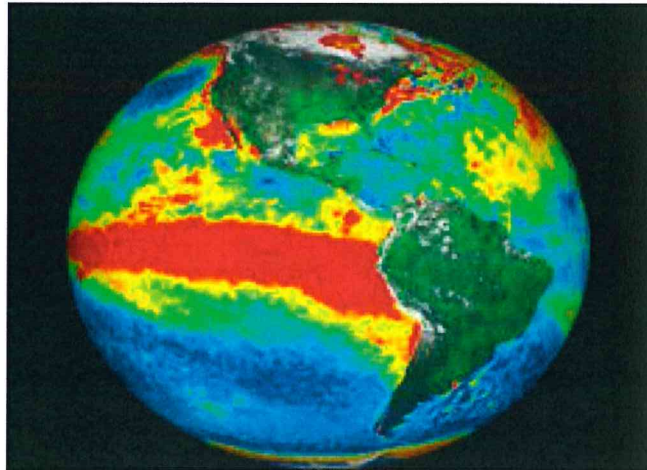
Imagen 02:
Cordillera de los Andes - Fenómenos geológicos,
deslizamientos, Aludes y Aluviones.



Fuente: Google Maps – Earth



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



Fuente: Google Maps – Earth

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



Fuente: Google Maps – Earth

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

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

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

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

Fuente : SINPAD-COEN-INDECI

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

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

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

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



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

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

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



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



**Imagen 06:
Reducción de la capacidad de presas**



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



**Imagen 08:
Invasión de los cauces de las quebradas**



III. OBJETIVO

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

IV. METAS

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

V. MARCO LEGAL

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



VI. JUSTIFICACIÓN

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



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

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

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

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

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

VII. UBICACIÓN

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



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

VIII. RÍOS DEL PERÚ

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

Cuencas del pacifico

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

Cuenca del Amazonas o Atlántico

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

Cuencas del Titicaca

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

**Imagen N° 09:
Cuencas hidrográficas**



IX. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

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

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



X. PROPUESTAS

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

10.1. Medidas Estructurales

Protección de riberas con diques

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

**Imagen 10:
Conformación de dique enrocado**



**Imagen N° 11:
Protección con geotubos**



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



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



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

Protección de riberas con espigones

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

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



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

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

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 V°B°
 Econ. Edgardo Giménez Zambrano
 CIP N° 1584
 DEPHM

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



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



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



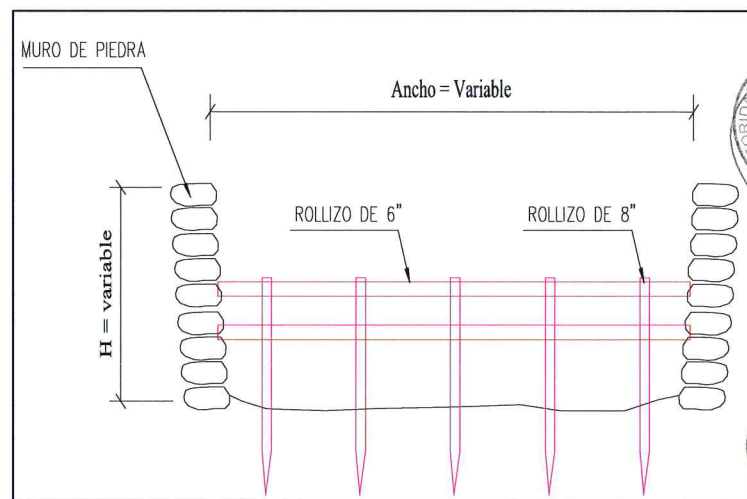
Reductores de Flujo

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

Imagen 18:
Disipadores de Energía



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



Descolmatación

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



Imagen N° 20:
Extracción de material sedimentado de cauce



10.2. Medidas No Estructurales

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

Imagen N° 21:
Vista de protección con plantaciones



Adicionalmente se propone:

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



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

XI.RESULTADOS

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

11.1. Identificación de zonas en cauces de ríos y quebradas

✓ Tumbes

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

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

✓ Piura

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

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

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

✓ Lambayeque

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



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

✓ **La Libertad**

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

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

✓ **Ancash**

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

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

✓ **Lima**

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

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



✓ **Ica**

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

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

✓ **Arequipa**

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

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



✓ **Moquegua**

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

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



✓ **Tacna**

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



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

✓ **Puno**

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

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

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

✓ **Cusco**

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

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

✓ **Madre de Dios**

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

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



✓ **Ucayali**

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

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

✓ **Apurímac**

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

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

✓ **Ayacucho**

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

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

✓ **Huancavelica**

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

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



✓ **Junín**

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

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

✓ **Pasco**

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

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

✓ **Huánuco**

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

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

✓ **San Martín**

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

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



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

✓ **Loreto**

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

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

✓ **Cajamarca**

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

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



✓ **Amazonas**

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

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



11.2. Resumen de Evaluación de las Zonas Vulnerables

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



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

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

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

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



**Imagen 22:
Relación de Daños Evitados**



XIV.COORDINACIONES

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



XV. CONCLUSIONES

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



XVI. RECOMENDACIONES

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



ANEXOS

CONSOLIDADO NACIONAL DE ZONAS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES EN RIOS Y QUEBRADAS



Autoridad Nacional del Agua
Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3928

DEPARTAMENTO DE UCAYALI

IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES PLAN DE TRABAJO



Ministerio de Agricultura y Riego, Autoridad Administrativa del Agua

FIGURA DE IDENTIFICACION DE ZONA VULNERABLE - NP 01

I. NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN

Descolmatación y Protección de la margen derecha de quebrada "Quirahuano" en el tramo colindante con "Comunidad Nativa de Quirahuano - C.P. Oventeni" del distrito de Raymondi,

II. UBICACIÓN

REGION Ucajali PROVINCIA Atalaya DISTRITO Raymondi SECTOR QUIRAHUANERO

AUTORIDADES ADMINISTRATIVA DEL AGUA IX - Ucajali

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA Atalaya

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

III. UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM: DATUM: WGS 84.

NORTE 8816906 ESTE 586146

IV. EVALUACION

4.1. ZONA EXPUESTA A:

LAS AGUAS DE LA QUEBRADA QUIRAHUANERO EN ESTE CC.NN. TOMAN UNA ALTA CAPACIDAD DE CONDUCCION EN LOS MESES DE GRANDES AVENIDAS, LO QUE DETERMINAN GRAN DESLIZAMIENTO DE AGUAS CON MATERIAL DE SEDIMENTO, SOCAVAMIENTO DE SUELOS ADYASCENTES A LA QUEBRADA E INUNDACION Y DESTRUCCION VIVIENDAS, AREAS AGRICOLAS (PLATANA, CAFE, CACAO MANI, MAIZ), INSTITUCIONES EDUCATIVAS, CARRETERA AL C.P. DE OVENTENI, ESTRUCTURAS HIDRAULICAS DEL SISTEMA DE AGUA CON FINES POBLACIONALES, ENTRE OTROS.

4.2. NIVEL DE EXPOSICION

LEVE MODERADO FUERTE X

4.3. DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS

En el año 2013, se produjo una fuerte INUNDACION por desborde de la quebrada "Quirahuano", donde se formo un nuevo ramal de esta quebrada lo que produjo el desborde de las aguas de esta quebrada afectando, insituciones educativas, local comunal, campo deportivo, 50 viviendas y una proximo de 60 hectareas agricolas (yuca, platano, cacao, maiz, mani), y areas forestales, estructura hidraulicas para el abastecimiento de agua para la poblacion. La carretera que conduce hacia el C.P. de Oventeni, actualmente se encuentra vulnerable ante la proxima creciente de la quebrada Quirahuano ya que se formo un nuevo ramal de la quebrada donde se observa que la margen derecha esta deriorada producto de la fuerte erosion en eoca de maxima avenidas

V. BENEFICIARIOS

200 personas, 50 viviendas, aprox. 80 hectareas agricolas y estructuras publicas (instituciones educativas, campo deportivo, local comunal) carretera que conduce hacia el C.P. de Oventeni y estructuras del sistema de abastecimiento de agua para la poblacion, en el anexo de Quirahuano de C.P. Oventeni, distrito de Raymondi, provincia de Atalaya-Ucajali

VI. ACCESO Y VIAS DE COMUNICACIÓN

-Via terrestre: Atalaya - Oventeni (160 Km.), tiempo de 5 horas, por carretera afirmada
-Via terrestre: Oventeni - Quirahuano (10 Km.), tiempo de 25 minutos, por trocha carrozable.

VII. GEOLOGIA:

Se encuentra situada en la parte centro-oriental del territorio, abarcando sectores de la Faja Subandina y la Llanura Amazónica, entre los 10° 30' - 11° 00' Latitud Sur y 73° 30' - 74° 30' de Longitud Oeste. El relieve del área estudiada es irregular, con desniveles comprendidos entre los 200 m (rio Ucajali) y 2 200 m.s.n.m. (Montaña de Shironpeveni), donde se han desarrollado tres accidentes geográficos descritos como Selva Alta, Valles y Selva Baja; drenan por ríos que pertenecen a las cuencas del Urubamba, Tambo, Pichis y Ucajali. En la configuración morfológica del terreno destacan ocho unidades que reciben las denominaciones de: Montaña Disectada de Shironpeveni, Meseta, Colinas Subandinas, Peneplanicie Obenteni, Laderas, Lomadas, Terrazas y Llanura Amazónica. La columna litoestratigráfica expone secuencias de rocas metamórficas y sedimentarias con rangos cronoestratigráficos que abarcan desde el Neoproterozoico hasta el Cuaternario (Holoceno). No se han observado rocas del Paleozoico inferior, Permiano superior y Triásico-Jurásico, debido a procesos tectónicos y erosivos. Las rocas más antiguas están representadas por gneises dioríticos de facies anfibolíticas descritas como parte del Complejo del Marañón (Neoproterozoico) que se exponen en el núcleo de la Montaña del Sira (cerro Shironpeveni). El basamento se encuentra cubierto en discordancia angular por sedimentitas clásticas-carbonatadas del Grupo Tarma (con grosor no cartografiable en el cerro Shironpeveni) y Grupo Copacabana, dividida en dos secuencias: una inferior constituida por la abundancia homogénea de calizas y dolomitas y otra superior conformada por clásticos rojos intercalados con niveles calcáreos, secuencia que representa la posible transición de litofacies carbonatadas del Grupo Copacabana a las rocas continentales del Grupo Mitu. El Mesozoico está presente a partir del Sistema Cretáceo, por las areniscas cuarzosas del Grupo Oriente que cubren en ligera discordancia angular a las rocas permianas del Grupo Copacabana. En las colinas orientales del Subandino se reconoce las calizas y limoarcillitas de la Formación Chonta y las areniscas cuarzosas descritas como Formación Vivian. Las areniscas y limolitas rojas del Grupo Huayabamba evidencian el inicio de la sedimentación continental cenozoica que perduró durante el Paleógeno. Durante el Neógeno prosiguió el evento continental con las areniscas medianamente friables de la Formación Ipururo que cubren en ligera discordancia angular al Grupo Huayabamba. Finalmente la columna litoestratigráfica culmina con la Formación Ucajali, depósitos aluviales y fluviales del Cuaternario. En la Montaña del Shira (cerro Shironpeveni) ocurren afloramientos con dimensiones reducidas de intrusivos gabríticos-basálticos y calco-alcalinos, asociados en términos generales a eventos magmáticos del Paleozoico inferior. Los principales rasgos estructurales en concordancia con sus relaciones morfoestructónicas y estratigráficas, han sido individualizados en dos zonas: Plataforma Estructural del Gran Pajonal-Shira y Terreno Amazónico Cenozoico; unidades que reflejan procesos de deformación, acortamiento de la corteza terrestre y fallamientos en bloques. En el área estudiada sólo se reporta la ocurrencia de sustancias no metálicas como calizas (Grupo Copacabana), arcillas (Capas Rojas cenozoicas), materiales de construcción y posiblemente yacimientos de hidrocarburos con contenido gasífero. Respecto a la Geología Ambiental se describen los principales fenómenos de acuerdo a su relación con la geodinámica externa (erosión de laderas, riberas, inundaciones) y geodinámica interna (sismicidad)



VIII. GEOMORFOLOGIA:

El relieve terrestre es el soporte de las actividades, biológica y antrópica, por tanto constituye un objeto de interés múltiple. Entonces los enfoques de estudio en torno a él eran muy variados, destacándose tres fundamentales: los físico-paisajístico centrados en aspectos y configuraciones; los genéticos evolutivos, que analizan relaciones dinámicas, y los ecológicos que consideran la función del relieve como "medio" para los seres vivos. Sin embargo, hoy en día a la luz de los acontecimientos climáticos y la velocidad de la información, en un mundo globalizado, los eventos superan la marcha del conocimiento; la humanidad envuelta en una incertidumbre tecnológica, no encuentra los mecanismos de mitigación y control, aparecen ciencias incipientes que tratan de relacionar desde la física hasta la ética, pasando por la biología o la sociología; tratando de generar un ámbito de reunión de especialidades que se alejaron hace mucho tiempo, en el entorno del denominado ciencias ambientales.

En resumen el funcionamiento de la cuenca se caracteriza por su morfología, determinada por la naturaleza del suelo, y por la cobertura vegetal. La influencia de estos factores sobre la transformación de la precipitación en escorrentía es intuible por procedimientos cualitativos, con la única condición de tener registros históricos distribuidos en la cuenca de interés, que desafortunadamente en el presente estudio no se dispone.

Factores Relacionados con la Geomorfología Se ha podido distinguir la influencia de tres factores importantes que han influido en la geomorfología regional del área de estudio del Proyecto, los mismos que se detallan a continuación:

Influencia de los Procesos Tectónicos

En la morfología de la región estudiada, se observa una relación directa entre la tectónica que determinó la dirección de los procesos erosivos y la diversificación litológica de las rocas, las que, afectadas por ablación, decidieron la forma actual del relieve del área estudiada.

Influencia de la Litología

Una influencia directa sobre la morfología de la región es la diversificación litológica de las rocas que forman la Llanura Amazónica. Las rocas más resistentes al proceso de alteración cuentan con espesores considerables, constituyendo un factor importante para la morfología del área.

Influencia de la Erosión Hídrica

Se encuentra caracterizado por el socavamiento lateral, el cual es un proceso activo en el que, consistente en el trabajo que realizan, los ríos sobre sus riberas, mediante el arranque de materiales en ciertos sectores donde se interrumpe la dirección de la corriente, generan torbellinos complejos por cambio de energía y el consiguiente socavamiento de las riberas.

Unidad Geomorfológica Regional

Llanura Aluvial, esta unidad geomorfológica regional es la que posee mayor desarrollo en el área de estudio. Es una región relativamente plana a plano convexa, sin rasgos de relieve, generalmente con terrenos inundados e inundables por acción del río Tamaya. Posee pobre drenaje, existiendo un aumento lateral y vertical de sedimentos que se acumulan en todo el área, de acuerdo con la dinámica fluvial a través del tiempo. La geomorfología del área está conformada por superficies de relieve plano y ondulado. La primera está constituida por los meandros abandonados y planicies inundadas productos de la divagación del río Tamaya, así como sus tributarios. La segunda está constituida por colinas bajas, las que posteriormente fueron disectadas por una red de drenaje, en la mayoría de los casos subparalela a dendríticas; así como anostomasados en el río Tamaya. inaccesibles por la densa vegetación. El río Tamaya es navegable durante todo el año por embarcaciones con motor fuera de borda; mientras que las quebradas menores solo son navegables por canoas y peque peques en algunos casos.

Unidades Geomorfológicas predominan dos grandes grupos de unidades geomorfológicas:

una compuesta por superficies planas aluviales con diferentes niveles de disección, constituidas por planicies onduladas hidromórficas; y otra formada por terrazas bajas inundables y no inundables, con depresiones discontinuas, con mal drenaje, ocupadas por aguajales y bajiales que permanentemente se encuentran cubiertas de agua.

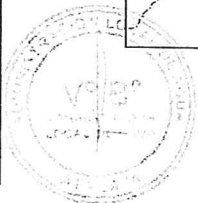
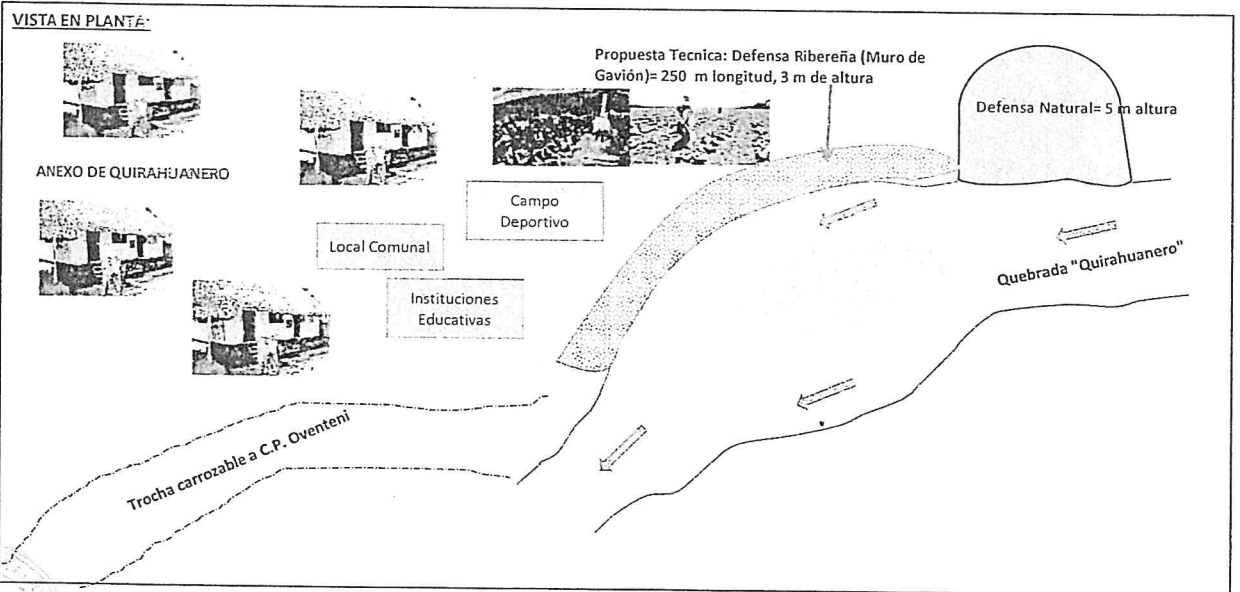
IX. HIDROLOGIA:

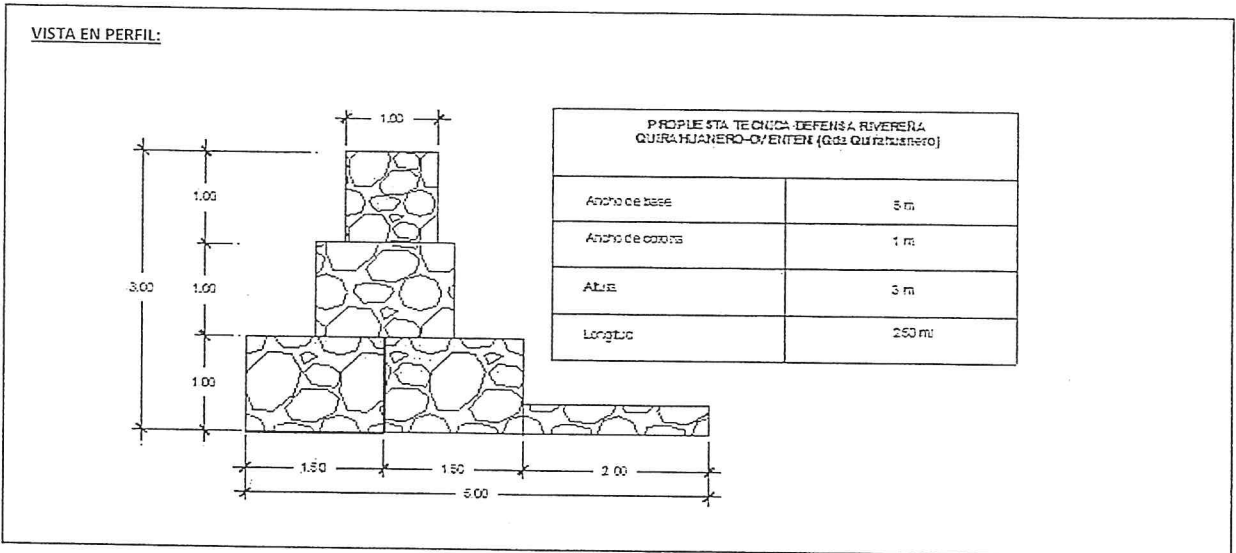
Las principales fuentes hídricas importantes del área de influencia del estudio, están conformadas por las quebradas y ríos de la Sub Cuenca del río Chitani, río chitani y quebradas quirahuanero, amoshtani, así como también la quebrada pauti y la quebrada tiony, cabe mencionar que el área de influencia de la zona crítica se ubica en la quebrada quirahuanero en la margen derecha colindante con el anexo de Quirahuanero tiene como principales afluentes. Estas viene a constituir afluentes tributarios través de los ríos y quebradas antes mencionadas a la Cuenca Hidrográfica del río Tambo.

X. PROPUESTA TECNICA:

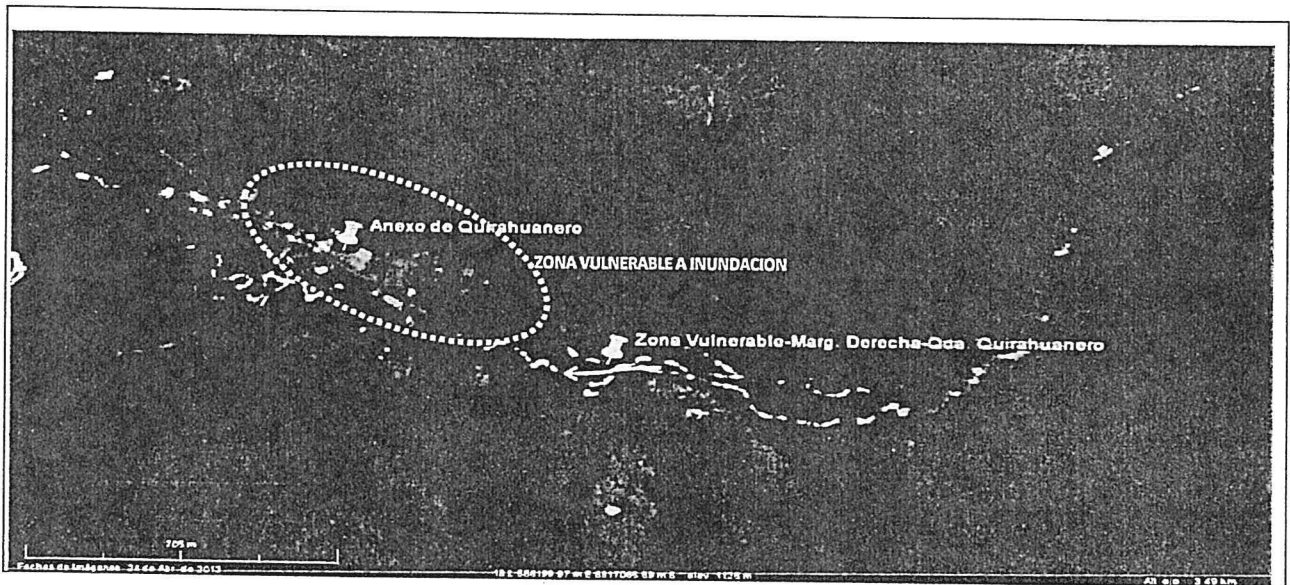
EL PROYECTO CONSISTE EN LA RECONSTRUCCIÓN DEL CAUCE DE LA QUEBRADA QUIRAHUANERO EN UNA LONGITUD DE 0.250 KM, EN UN ANCHO PROMEDIO DE 15 M, CON UNA ALTURA DE CORTE PROMEDIO DE 1.5 M. UTILIZANDO MAQUINARIA PESADA BULDÓZER, CARGADOR FRONTAL Y VOLQUETES; ASI COMO LA CONFORMACION DE UN MURO DE GAVION EN UNA LONGITUD DE 0.250 KM EN LA MARGEN DERECHA, CON UN ANCHO DE BASE DE 05 M, ANCHO DE CORONA 1 M, UNA ALTURA DE 3 M.

XI. ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:

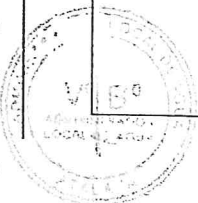
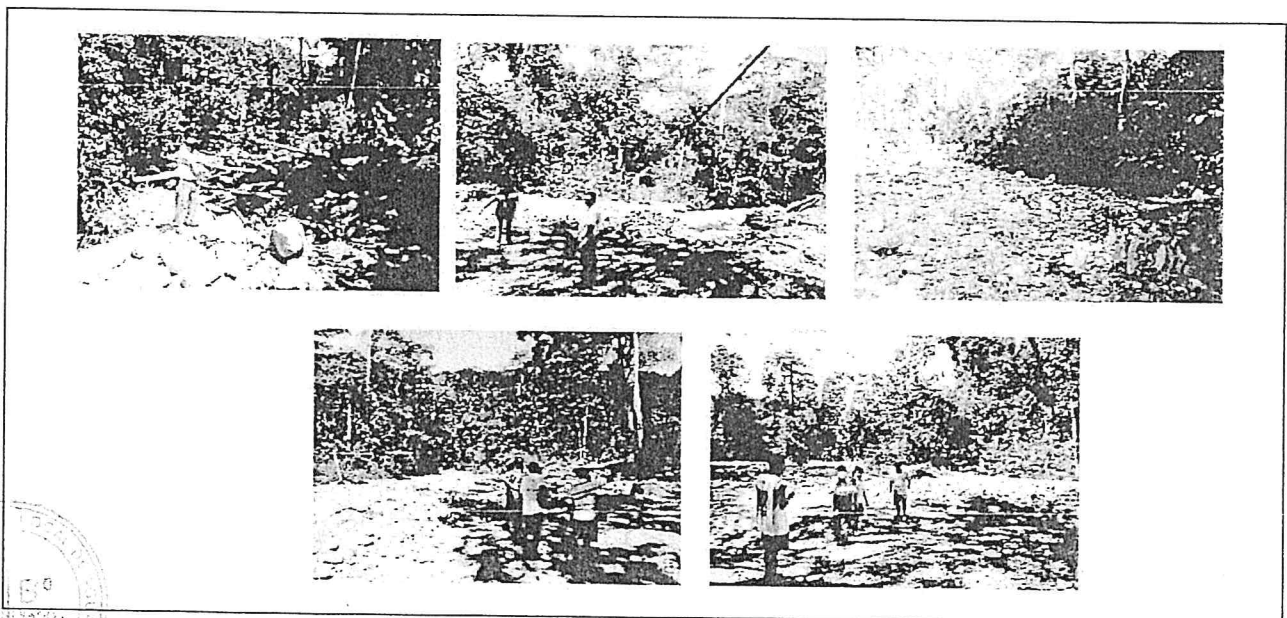




XII. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



XIII. PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE



XIV. PRESUPUESTO:

PRESUPUESTO DEFENSA RIVERENA QUIRAHUANERO-OVENTENI (Qda Quirahuanero)					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.U. (S/.)	P. PARCIAL (S/.)
001	Obras provisionales	glb	1.00	2,500.00	2,500.00
002	Trabajos prelimiarios	glb	1.00	5,800.00	5,800.00
003	Flete terrestre	glb	1.00	2,350.00	2,350.00
004	Movimiento de tierras	m3	137.50	3.30	453.75
005	Armado, colocación y cierre gavion 5x1.5x1	und	150.00	725.00	108,750.00
006	Armado, colocación y cierre gavion 5x1x1	und	50.00	658.00	32,900.00
007	Armado, colocación y cierre gavion 5x2x0.3	und	50.00	332.00	16,600.00
008	Llenado de piedra de 6"-8"	m3	1,525.00	43.20	65,880.00
009	Otros costos	glb	1.00	5,600.00	5,600.00
010	Costo directo (CD)	glb	1.00		240,833.75
011	Gastos Generales	glb	1.00	10% CD	24,083.38
012	Utilidad	glb	1.00	10% CD	24,083.38
013	Costos de expediente técnico	glb	1.00	5% CD	12,041.69
TOTAL					541,875.94

XV. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCION DEFENSA RIVERENA QUIRAHUANERO-OVENTENI (Qda Quirahuanero)									
N°	ACTIVIDADES	MESES							
		MES 1				MES 2			
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
1.01	Formulación de ficha técnica								
1.02	Contratación								
1.03	Ejecución								
1.04	Seguimiento								
1.05	Liquidación								



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA ATALAYA

Ing. David R. Salazar Silva
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA ATALAYA
CIP 60638

Firma del Administrador Local del Agua

**IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
PLAN DE TRABAJO**



Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional de Agua

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONA VULNERABLE - Nº 05

I. NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN

Margen izquierda del río "Ucayali" en el tramo colindante con "Caserio Montevideo" del distrito de Raymondi, provincia de Atalaya, departamento y región Ucayali.

II. UBICACIÓN

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDADES ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

III. UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM: DATUM: WGS 84.

NORTE ESTE

IV. EVALUACION

4.1. ZONA EXPUESTA A:

LAS AGUAS DEL RIO UCAYALI PARA ESTE TRAMAO COLINDANTE CON EL CASERIO DE MONTEVIDEO TOMAN UNA ALTA CAPACIDAD DE CONDUCCION EN LOS MESES DE GRANDES AVENIDAS, LO QUE DETERMINAN GRAN DESLIZAMIENTO DE AGUAS CON MATERIAL DE SEDIMENTO, SOCAVAMIENTO DE SUELOS ADYACENTES AL RIO E INUNDACION Y DESTRUCCION VIVIENDAS, AREAS AGRICOLAS (PLATANO, YUCA, CACAO), Y PUENTE PRINCIPAL QUE CONDUCE DEL PUERTO HACIA EL AREA URBANA DEL CASERIO

4.2. NIVEL DE EXPOSICION

LEVE MODERADO FUERTE

4.3. DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS

En el año 2012, se produjo una fuerte INUNDACION por desborde del río "Ucayali", en su margen izquierda, afectando aprox. 100 hectareas de cultivos (plátano, yuca, cacao), arboles forestales (bolaina), viviendas 27, una población de 140 personas, puente principal de madera de 85 ml que sirve de acceso del Puerto hacia el área urbana del caserio, así como el transporte de los productos agrícolas, así también se observa que este tramo margende izquierad del río Ucayali esta deriorada producto de la fuerte erosion en epoca de maxima avenidas.

V. BENEFICIARIOS

140 personas, 27 viviendas, aprox. 100 hectareas agricolas y estructuras publicas (puente principal de madera acceso hacia el area urbana y salida de productos agriclas), en el caserio de Montevideo, del distrito de Raymondi, provincia de Atalaya-Ucayali

VI. ACCESO Y VIAS DE COMUNICACIÓN

Atalaya, esta interconectado al sistema nacional de vias mediante la carretera que une las ciudades de Lima - Tarma - La Merced - Satipo - Mazamari - Puerto Chata y Atalaya. A partir de Atalaya existen dos vias alternas:
- Vía Terrestre: Mediante trocha carrozable de Atalaya - Caserio de Montevideo (Inaccesible en epoca de lluvias).
- Vía Fluvial: Mediante el uso de bote de Puerto Brando (Atalaya) - Caserio Montevideo, navegando río Ucayali, aprox. 32 km.

VII. GEOLOGIA:

Esta area se caracteriza por su limitada implicancia, se mencionan sus principales particularidades:
1. Erosion de laderas
2. Dinamica fluvial
3. Inundaciones
La historia geologica del area estudiada esta registrada por la cronologia de los eventos estratigraficos, sedimentarios, plutonicos y tectonicos, producido desde el Neoproterozoico hasta el Cuaternario que incluye los procesos neotectonicos recientes. La descripción de los acontecimientos esta basada en los datos obtenidos de los trabajos de campo y el análisis de la información geológica de áreas vecinas.

VIII. GEOMORFOLOGIA:

En esta area se han diferenciado dos unidades geomorfológicas dentro del contexto regional que representan la configuración de los terrenos de la Selva Alta y el Llano Amazonico. La división de las unidades se ha realizado en base a criterios geograficos, morfologicos, litologicos y estructurales, debido a que su evolucion esta condicionada al interaccion de dichos factores.
En terminos generales ds grandes rasgos geomorfológicos de extension regional imprimen sus características al area de estudio; estos son la faja subandina y el Llano amazonico.
La faja subandina conforma una alineacion de mosntañas con superficies heterogeneas que se encuentran cubiertas totalmente de egatacion arborea En esta area se reconoce desde las nacientes de los rios Negauachi, Nevati y Aporquiarí (afuentes del río Pichis) donde se ha desarrollado la meseta del Gran pajonal, que tiene como limite meridional los valles de los rios Perene y Tambo. La montaña de Shironpeveni destaca como un maciso estructural que forma parate de la Montaña del Sira, con ramales secundarios que ingresan a la hoja de Atalaya conformando laderas estructurales.
El Llano amazonico, es una unidad geomorfológica de extension regional, comienza fuere adel area de estudio, aguas abajo de los pongos de Manseriche, aguirre, padre abad y mainiqui, al atravesar los cañones entran directamente a las extensas pamapas amazonicas, se extiende desde el pie de la Montaña de Shironpeveni hasta el oriente de los rios Tambo y Ucayali. El Llano amazonico se caracteriza por constituir una superficie relativamente palna cubierta por densa vegetacion arborea, bajo la cual recorren rios formando menadros, "cochas2 y terrazas. Sobre el nivel del llano destacan lomadas con perfiles redondeados.

IX. HIDROLOGIA:

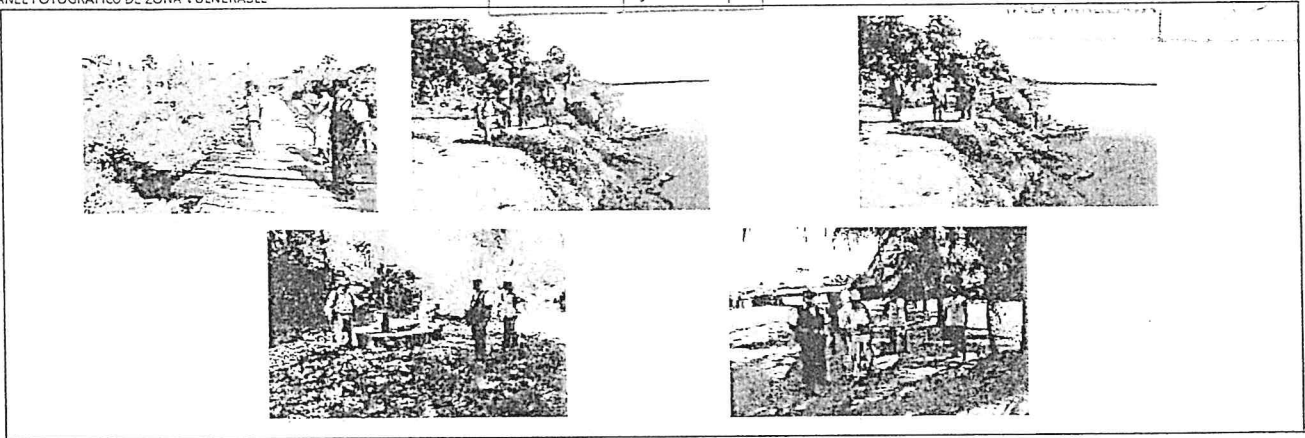
Sta zona forma parte de las cuencas de los rios Urubamaba, Tambo, Ucayali y Pichis, que a su vez conforman el sistema hidrografico de la cuenca del Ucayali.
Los rios mencionados se caracterizan por ser de gran recorrido y presentar perfiles longitudinales con poco pendiente, sin embargo los lechos de estos rios ostentan en tramos cortos pendientes pronunciadas, que originan pequeñas cascadas. E l fuerte poder erosivo a consecuencia de la mayor pendiente ha labrado cañones profundos (rio pauti entre otros). Cuando estos rios penetran en la selva baja incrementan sus caudales tornandose navegables; así, facilitan el acceso a muchos sectores del area, permitiendo el trafico de embarcaciones de menor calado como deslizadores y canoas impulsadas por motor fuera de borda.
A consecuencia de sus reducida pendiente, los rios divagan y con feruicencia cambian de curso; durante el periodo de creciente que se produce ene el verano del Hemisfrio Sur; estos rios invaden grandes extensiones de terrenos aldeaños, con escasos efectos erosivos teneiendo en consideracion sus ingentes caudales.
Los rios a consecuencias de sus altas pendientes, labran mayormente cañones (rios Pauti, Unine, Pizta); al ingresar al Llano Amazonico disminuyen notablemente us gradientes zona en la cual comienzan a discurrir por lechos sinuosos.
El eje colector de la cuenca esta representado por el río Ucayali y sus principales afluentes: río Unine y sus tributarios Pauti y Pizta, quebradas Chipani, Cocani, Apinuhua.
El río Ucayali se forma por la confluencia de los rios Tambo y Urubamba a pocos kilometros al norte de la localidad de Atalaya donde con rumbo noroeste con curso anastomosado hasta salir por el vertice noroccidental del caudrangulo de Atalaya.

X. PROPUESTA TECNICA:

EL PROYECTO CONSISTE EN LA INSTALACION DE DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO UCAYALI EN UNA LONGITUD DE 0.250 KM, MARGEN IZQUIERDA COLINDANTE CON EL CASERIO DE MONTEVIDEO, CON UN ANCHO DE BASE DE 3.5 M, ANCHO DE CORONA 1 M, UNA ALTURA DE 5 M.



DEPRM 1061



XIV. PRESUPUESTO:

PRESUPUESTO DEFENSA RIVERENA MONTEVIDEO (Rio Ucayali)					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	P.U. (S/.)	P. PARCIAL (S/.)
001	Obras provisionales	glb	1.00	2,870.00	2,870.00
002	Trabajos prelimiares	glb	1.00	12,380.00	12,380.00
003	Flete terrestre	glb	1.00	2,955.00	2,955.00
004	Flete fluvial	glb	1.00	5,785.00	5,785.00
005	Movimiento de tierras	m3	137.50	4.75	653.13
006	Armado, colocación y cierre gavion 5x1.5x1	und	150.00	725.00	108,750.00
007	Armado, colocación y cierre gavion 5x1x1	und	50.00	658.00	32,900.00
008	Armado, colocación y cierre gavion 5x2x0.3	und	50.00	332.00	16,600.00
009	Llenado de piedra de 6"-8"	m3	1,925.00	43.20	83,160.00
010	Otros costos	glb	1.00	8,950.00	8,950.00
011	Costo directo (CD)	glb	1.00		275,003.13
012	Gastos Generales	glb	1.00	10% CD	27,500.31
013	Utilidad	glb	1.00	10% CD	27,500.31
014	Costos de expediente técnico	glb	1.00	5% CD	13,750.16
TOTAL	Son: Seiscientos dieciocho mil setecientos cincuenta y siete y 03/100 soles				618,757.03

XV. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEFENSA RIVERENA MONTEVIDEO (Rio Ucayali)									
N°	ACTIVIDADES	MESES							
		MES 1				MES 2			
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
1.01	Formulación de ficha técnica								
1.02	Contratación								
1.03	Ejecución								
1.04	Seguimiento								
1.05	Liquidación								



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA ATALAYA
Ing. David R. Salazar Silva
 ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA ATALAYA
 CIP. 60638

Firma del Administrador Local del Agua

ACTA DE VERIFICACION TECNICA DE CAMPO

NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN: Quebrada "Quirahuanero" margen derecha colindante con Anexo Quirahuanero
 In. CC.MU. Caboteni, del CP. Quenteni - Raymondí - Atalaya.

UBICACIÓN POLITICA : Anexo Quirahuanero

CENTRO POBLADO: Quenteni PROVINCIA: Atalaya

DISTRITO: Raymondí DEPARTAMENTO: Ucayali

Fecha: 16 de Julio del año 2016 Hora de inicio:

Participantes

Nombre/apellido	DNI	Cargo
Gilbert Junior Aucayauri Vela	43663914	Alcalde MCPO
Jegar Camayteri Biviña	00163564	Jefe Anexo Quirahuanero
Juan P. Rosales Ponce	42925034	Residor MCPO
J. R. Salazar S.	0805229	ALA - Atalaya

UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM: DATUM: WGS 84.

NORTE: 8816906 ESTE: 586146

¿CÓMO ESTÁ EXPUESTA A:

Del lado de INUNDACION por desborde margen derecha quebrada "Quirahuanero"

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En año 2013, padeció una inundación por desborde de la quebrada "Quirahuanero", afectando escuela, jardín escolar, local comunal, campo deportivo, 50 viviendas y un aproximado de 80 hectáreas agrícolas de yuca, plátano, café, cacao, mani, maíz y otros. Además de estructuras hidráulicas como la tendido de tubería de agua para consumo de la población de Quirahuanero.

¿BENEFICIARIOS:

200 personas, 50 viviendas, estructuras públicas y 80 ha agrícolas.

ACCESO Y VIAS DE COMUNICACIÓN

Vía terrestre : Punto Oopa a Quenteni aprox. 80 Km en un tiempo de 3 horas, por carretera firmada. Luego de Quenteni a Anexo Quirahuanero aprox 10 Km en un tiempo 25' por trucha carrozable.

PROPUESTA TECNICA:

Descolmatación y construcción de defensa ribereña "Muro de Gavión" de una longitud de 250 ml margen izquierda qda. Quirahuanero colindante con el anexo de Quirahuanero.

13446

NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN: Defensa ribereña (Muro gavión) margen izquierda río Tambo colindante con la localidad de Puerto Prado.

UBICACIÓN POLITICA

CENTRO POBLADO: Puerto Prado	PROVINCIA: Satipo
DISTRITO: Río Tambo	DEPARTAMENTO: Junín
Fecha: 15 de Julio año 2016	Hora de inicio: 08:30 a.m.

Participantes

Nombre/apellido	DNI	Cargo
Gisela Jorge Neza Rodríguez	19967375	Secretaria Defensor Civil Distrito Río Tambo
Dr. Calmer Mancari Arroyo	44766407	Jefe Área Catastro Municipalidad Distrital Río Tambo
David R. Salazar Silva	0805229	Administrador Local de Agua Atalaya
Andrés Chimque Martínez	80278030	Profesional ALA-Atalaya

UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM: DATUM: WGS 84.

NORTE: 8767031	ESTE: 583426
----------------	--------------

ZONA EXPUESTA A:

Evento de inundación, producto de las máximas crecidas del río Tambo

DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En el año 2013, enero de ese año, se produjo un evento de inundación que afectó a 20 viviendas, campo deportivo, carretera que conduce de puerto cenizas a la localidad de Puerto Prado (Av. del mismo nombre), almacén municipal y otros.

BENEFICIARIOS:

30 personas, 20 viviendas y estructuras que se ubican en la parte baja o adyacente al río Tambo

PESES Y VIAS DE COMUNICACIÓN

Terrestre = Puerto Ocopa a Puerto Prado existe 10.00 Km. x carretera afirmada en 20 minutos

Fluvial = Puerto Ocopa a Puerto Prado existe 13.15 Km por río Perene-Tambo, tiempo 30 minutos

PROPUESTA TECNICA:

Mejoramiento y Ampliación del muro de gavión de 50m c/lado de la carretera para proteger a la población asentada en la margen izquierda del río Tambo.

ACTA DE VERIFICACIÓN TÉCNICA DE CAMPO

NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN: MARGEN IZQUIERDA RIO UCAYALI, COLINDANTE CON CASERIO MONTEVIDEO DEL DISTRITO DE RAYMONDI, PROVINCIA DE ATALAYA, DEPARTAMENTO DE UCAYALI

UBICACIÓN POLITICA

CENTRO POBLADO: CASERIO MONTEVIDEO PROVINCIA: ATALAYA
DISTRITO: RAYMONDI DEPARTAMENTO: UCAYALI
Fecha: 19 de Julio 2016 Hora de inicio: 09:30 a.m.

Participantes

Table with 3 columns: Nombre/apellido, DNI, Cargo. Includes names like GEORGE VIKER SORIA TAHANI, Betty Sanchez Guerra, E de A. Espinoza Collazos, David R. Salazar Silva.

UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM: DATUM: WGS 84.

ORTE: 8825936 ESTE: 619591

ZONA EXPUESTA A:

INUNDACION POR DESBORDE DEL RIO UCAYALI MARGEN IZQUIERDA, EN EPOCA DE INVIERNO (ENCRE-NAVEO)

DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

En los años, 2012 y 2014, se produjo inundación en el caserío de Montevideo por desborde de las aguas del río Ucayali en su margen izquierda, afectando áreas de cultivos (plátano, yuca, cañal), árboles forestales (balaina) aprox 100 hectáreas, viviendas 27 afectadas, una población de 140 personas. El puente principal de madera de 85m se rompió el paso del puente hacia el área urbana del caserío, así como el transporte de los productos agrícolas.

BENEFICIARIOS:

140 habitantes, 27 viviendas, aprox. 100 ha agrícolas, y puente principal.

ACCESO Y VIAS DE COMUNICACIÓN

Via fluvial: Navegando río Ucayali aprox 32 km, desde Puerto Brando (Atalaya)-Caserío Montevideo

PROPUESTA TECNICA:

Construcción de una defensa ribereña (tipo gavionado) con espigones, en una longitud de 30m, margen izquierda del río Ucayali colindante con el caserío de Montevideo



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA

FOLIO N°

DEPHM

3948

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I. NOMBRE DE INTERVENCIÓN

"DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAJA HIDRÁULICA DEL RÍO AGUAYTIA DISTRITO DE PADRE ABAD, PROVINCIA DE PADRE ABAD, REGIÓN UCAYALI

II. UBICACIÓN

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO

SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

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

NORTE ESTE

IV. EVALUACIÓN

4.1. ZONA EXPUESTA A:

DESBORDAMIENTO E INUNDACIONES AGUAS ARRIBA DEL PUENTE DEL RIO AGUAYTIA – MARGEN DERECHA – J.J.VV BARRIO UNIDO.

4.2. NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

- El río Aguaytia, presenta un comportamiento irregular y torrencioso durante las épocas de máximas avenidas, siendo estas de noviembre a enero, el canal principal por donde discurre el río Aguaytia, se encuentra pegado en la margen izquierda al pie del cerro donde se ubica la base de la Marina. Sin embargo aguas arriba, en la margen derecha el sector Barrio Unido presenta un punto crítico por donde se desbordan las aguas, a partir de la desembocadura de la Quebrada Cedruyo, y frente a este lugar, se presenta la formación de bancos o depósito de material de acarreo (arena, cantos rodados, etc.) generando esta acumulación (cantera) el desvió del flujo de las aguas hacia la margen derecha del río Aguaytia.





- Como consecuencia de esto en épocas de máximas avenidas se produce el incremento del nivel de las aguas desbordándose e inundando, aproximadamente 300.00 has de área agrícola, vías de acceso y la JJ.VV Barrio Unido.
- Con respecto a la Carretera Federico Basadre, la JJ.VV Barrio Unido, se encuentra por debajo del nivel de esta y esta condición particular embalsa las aguas afectando las viviendas asentadas en dicho lugar.
- La JJ.VV Barrio Unido se conecta con Villa Aguaytia, mediante el puente de doble vía el mismo que cruza el río.

V. BENEFICIARIOS

- Pobladores de la JJ.VV Barrio Unido, y agricultores asentados en la margen derecha de la ribera del río Aguaytia.

VI. ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

- El acceso al área en estudio puede ser efectuado por vía terrestre mediante la carretera Federico Basadre desde la ciudad del Pucallpa (km 0+00) hasta la ciudad de Aguaytia (km 160+00).
- A partir del puente existe una carretera rural afirmada que conduce al Caserío Cedruyo, por la cual se recorre un tramo de 1+500 km y acceder a lugar materia de interés.

VII. GEOLOGÍA

- En el área de intervención, encontramos depósitos aluviales que corresponde a materiales de cobertura reciente. Estos depósitos aluviales recientes constituyen la terraza del río Aguaytia, su conformación litológica consiste en cantos rodados de naturaleza sedimentaria con un matriz limo arcilloso, presentando el material consistencia moderada que son afectados por el proceso de erosión del suelo producido por el escurrimiento de las aguas de precipitación pluvial.

VIII. GEOMORFOLOGÍA

- En nuestra amazonia, los ríos tienen cauces de poca pendiente, discurren en un suelo de origen aluvial, y los caudales fluctúan en gran medida entre la época de estiaje (vacante) y la de máximas avenidas (creciente).

El río Aguaytia, posee fundamentalmente un curso meandrónico constituidos por curvas alternadas en forma de "S" y posee la característica de presentar aguas abajo o aguas





HIDRAULICA

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

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

X. PROPUESTA TÉCNICA

- Se considerará la descolmatación, encauzamiento de un tramo de 4+500 km en el que se han ubicado 03 bancos de material de acarreo en el río Aguaytia presentando la siguiente área:

- Primer banco de material de acarreo 16.64 has
- Segundo banco de material de acarreo 2.75 has
- Tercer banco de material de acarreo 14.31

Se ha previsto las siguientes partidas:

- Obras Provisionales:
 - Cartel de obra y Almacén general
 - Campamento
 - Trazo y Replanteo
 - Movilización de Maquinaria
- Movimiento de Tierras:
 - Limpieza y Des colmatación del cauce del río





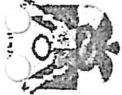
arriba de los puntos de máxima inflexión de las curvas, trechos relativamente rectos llamados "estirones".

- La función que cumplen estos meandros es atenuar la velocidad de las masas de agua en función de la disminución de la pendiente del lecho. Al aumentar el recorrido horizontal la pendiente disminuye.
- En su desarrollo intervienen, factores geológicos, hidrológicos, hidráulicos y fuerzas gravitacionales.
- El estudio de máximas avenidas es fundamental pero no recuenta con datos históricos lo suficientemente extensos.
- El transporte de sedimentos se incrementa considerablemente con la deforestación de los bosques,
- En la selva, los estratos duros o afloramientos del terciario, constituyen los contrafuertes entre los cuales se mueve el río, la presencia de vegetación contribuye con la fijación del curso en el llano.

IX. HIDROLOGÍA

- Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las obras a ejecutar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.
- En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.





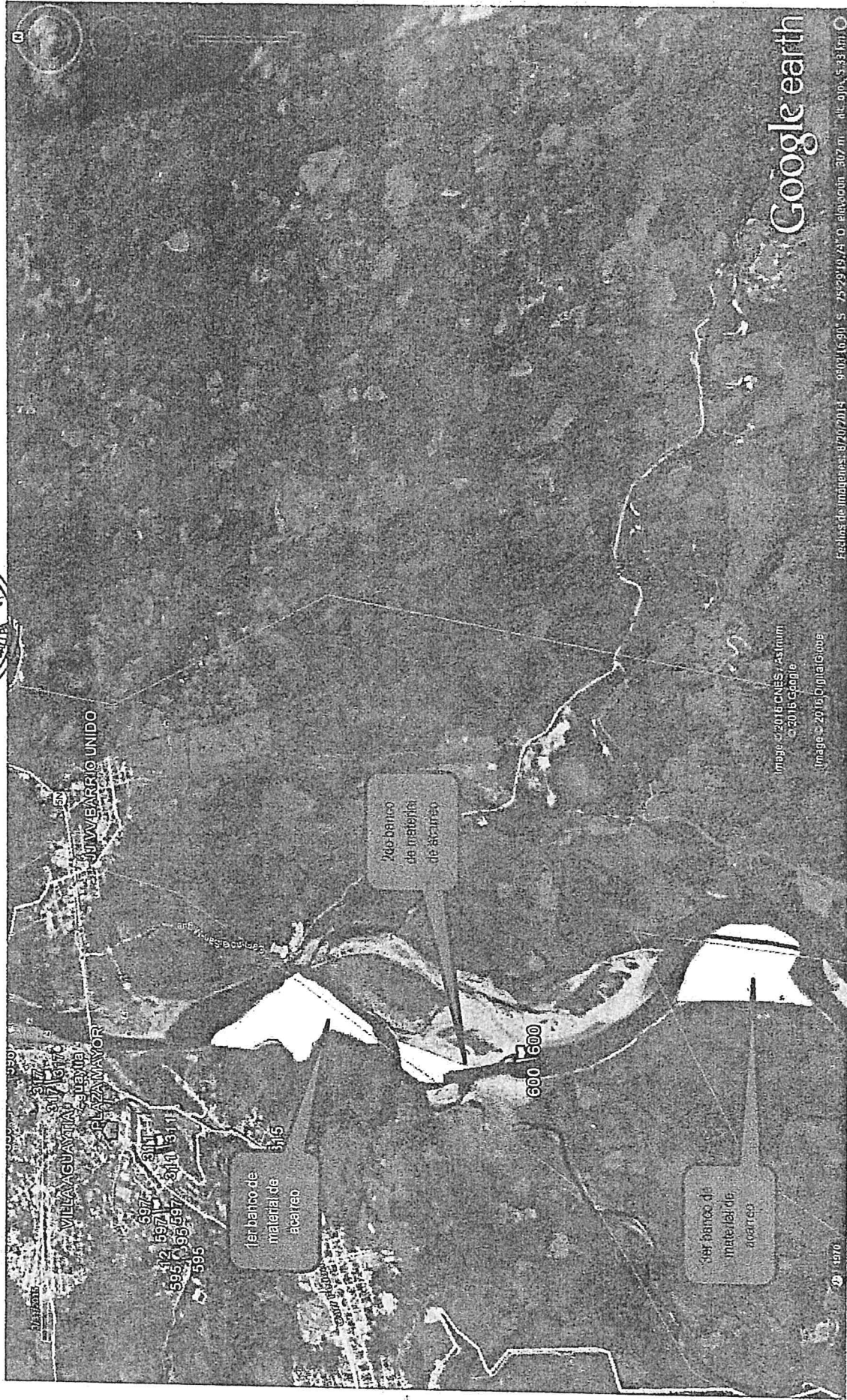
PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua



XIII. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



DEPHM

3954



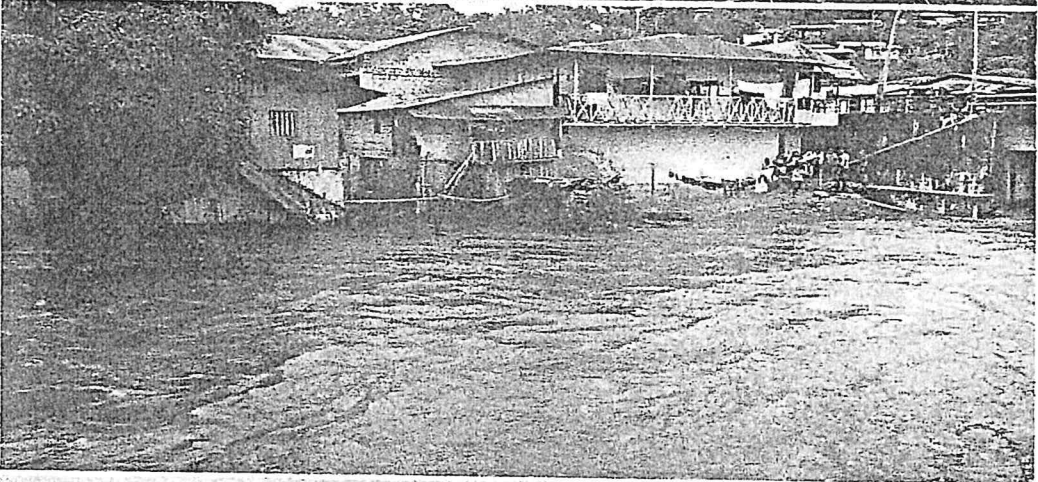
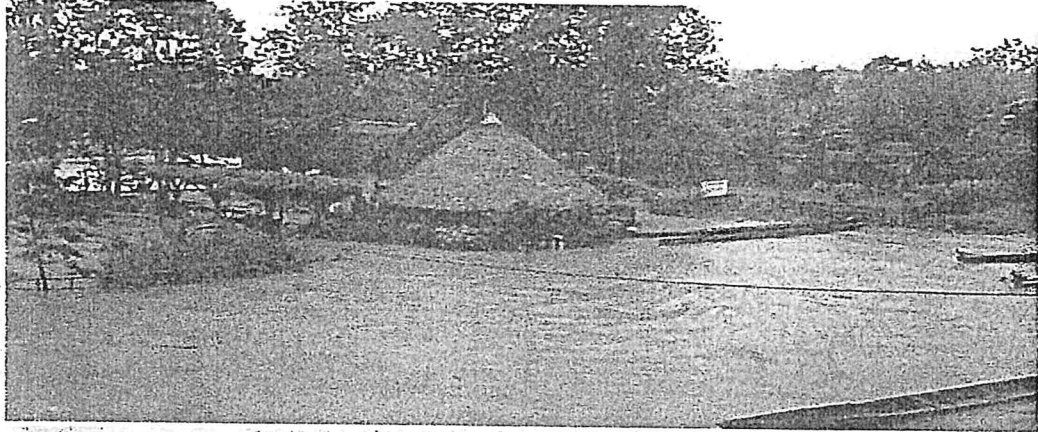
PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO Nº
DEPHM 3985

XIV. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Y.B.
ING. LUIS ADELMER
PIZAN FLORES
ADMINISTRADOR
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA PISCULLER



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3956

XV. PRESUPUESTO

El presupuesto asciende para la limpieza y defensa ribereña del sector de Barrio Unido -distrito de Padre Abad:

Costo Directo:	509,011.47
Costo Indirecto:	50,901.15
Sub Total:	559,912.62

SUB TOTAL	559,912.62
IGV	100,784.27

TOTAL PRESUPUESTO	660,696.90
-------------------	------------

Seiscientos sesenta mil seiscientos noventa y seis y 90/100 soles





PERU

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3987

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA PUCALLPA

CUADRO N°01

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO DESCOLMATACION Y LIMPIEZA DEL RIO AGUAYTIA
SECTOR BARRIO UNIDO 5 KM AGUAS ARRIBA DEL PUENTE AGUAYTIA
FECHA AGOSTO 2016

Partida	Descripcion	Metrados		Precio	Costo		Total
		Unidad	Cantidad	Unitario	Parcial	Sub total	
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES					114,946.47	
1.01	Cartel de obra	Unidad	1.00	2,000.00	2,000.00		
1.02	Campamento	Global	1.00	10,000.00	10,000.00		
1.03	Trazo y replanteo	Km	0.45	1,456.00	655.47		
1.04	Movilizacion y Desmovilizacion de Maquinaria	Global	6.00	15,000.00	90,000.00		
1.05	Lastrado de camino y corona de dique	Km	0.45	27,313.33	12,291.00		
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					394,065.00	
2.01	Limpieza y descolmatacion de cauce de rio	m2	40,500.00	9.73	394,065.00		
	COSTO DIRECTO						509,011.47
	COSTO INDIRECTO						50,901.15
	TOTAL S/.						559,912.62





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA

FOLIO N°

DEPHM

3958

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia

Partida Cartel de obra

Especificacion Elaboracion y colocacion

Rendimiento

Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					
Materiales					
Elaboracion de cartel de obra	Global	1.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Maquinarias y equipos					
Herramientas					
Total					2,000.00





ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia

Partida Trazo y replanteo

Especificacion

Rendimiento 0.25 km/dia

Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					880.00
Topografo	h-h	32.00	8.75	280.00	
Portamira	h-h	96.00	6.25	600.00	
Materiales					111.00
Cemento	Bolsa	3.00	22.00	66.00	
Pintura	Galon	0.50	40.00	20.00	
Yeso	Bolsa	5.00	5.00	25.00	
Maquinarias y equipos					465.60
Teodolito	h-m	32.00	6.25	200.00	
Nivel de ingeniero (1)	h-m	32.00	5.00	160.00	
Mira(2)	h-m	64.00	1.25	80.00	
Wincha (1)	h-m	32.00	0.80	25.60	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.00			
Total					1,456.60





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3860

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia
Partida Movilizacion y Desmovilizacion de Maquinaria
Especificacion Traslado de maquinaria con cama baja alquilada
Rendimiento 1 unidad
Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					
Materiales					
Maquinarias y equipos					
Herramientas					
Trailer (cama baja)	estimado	1.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
Total					15,000.00



**ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS****Proyecto** Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia**Partida** Lastrado de camino o corona de dique**Especificacion** Semi compactado con pasada de tractor**Rendimiento** 0.4 km/dia**Fecha** Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					3,100.00
Capataz (1)	h-h	20.0000	15.000	300.000	
Operador (2)	h-h	40.0000	11.250	450.000	
Operario (1)	h-h	20.0000	11.250	225.000	
Controlador (2)	h-h	40.0000	6.250	250.000	
Chofer (5)	h-h	100.0000	15.000	1500.000	
Peon (3)	h-h	60.0000	6.250	375.000	
Materiales					19,613.34
Petroleo	Gal	680.0000	12.000	8160.000	
Aceite de motor	Gal	4.6667	30.000	140.001	
Hidrolina	Gal	2.9170	28.000	81.676	
Grasa	Kg	0.0080	12.000	0.096	
Filtro, otros, etc	%	30.0000	83.818	2514.530	
Mantenimiento y reparacion	%	80.0000	108.963	8717.036	
Maquinarias y equipos					4,600.00
Tractor oruga (1)	h-m	20.0000	60.000	1200.000	
Cargador frontal	h-m	20.0000	50.000	1000.000	
Volquete (4)	h-m	80.0000	30.000	2400.000	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.0000			
Total					27,313.34





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

DEPHM 3962

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia
Partida Descolmatacion y limpieza del rio
Especificacion Tractor de Oruga D155AX-5 (propia)
Rendimiento 400 m3/dia
Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					1.5225
Capataz (1)	h-h	0.0200	15.000	0.3000	
Operador de maquina (1)	h-h	0.0200	11.250	0.2250	
Operario (0.5)	h-h	0.0100	11.250	0.1125	
Controlador (1)	h-h	0.0200	6.250	0.1250	
Chofer (0.2)	h-h	0.0040	15.000	0.0600	
Oficial (0.5)	h-h	0.0100	8.750	0.0875	
Peon (1)	h-h	0.0200	6.250	0.1250	
Mecanico (1)	h-h	0.0200	8.750	0.1750	
Almacenero (0.5)	h-h	0.0100	6.250	0.0625	
Guardian (2)	h-h	0.0400	6.250	0.2500	
Materiales					6.7632
Petroleo	Gal	0.2000	13.000	2.6000	
Aceite de motor	Gal	0.0047	30.000	0.1410	
Hidrolina	Gal	0.0029	28.000	0.0812	
Grasa	Kg	0.0057	12.000	0.0684	
Filtro, otros, etc	%	0.3000	2.890	0.8670	
Mantenimiento y reparacion	%	0.8000	3.757	3.0056	
Maquinarias y equipos					1.4400
Tractor oruga D155AX-5 (propia)	h-m	0.0200	60.000	1.2000	
Volquete NL12 (0.2)	h-m	0.0040	60.000	0.2400	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.0000			
Total					9.7257





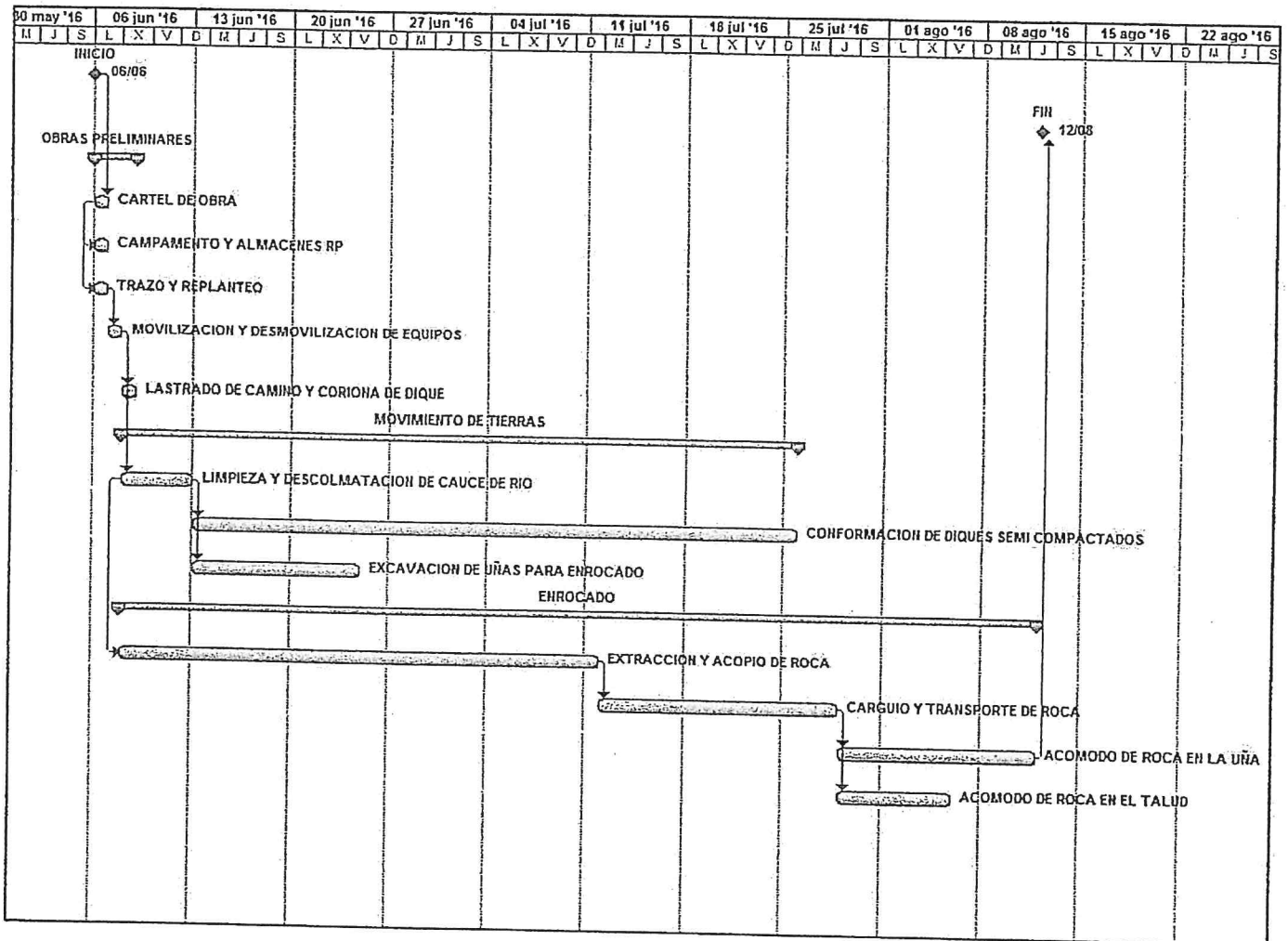
PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3963

XVI. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



[Handwritten signature]

Firma del Administrador Local de Agua



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

3969

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I. NOMBRE DE INTERVENCIÓN

"DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CAJA HIDRÁULICA DEL RÍO AGUAYTIA (CURSO ANTIGUO) – MARGEN DERECHA- DISTRITO DE PADRE ABAD, PROVINCIA DE PADRE ABAD, REGIÓN UCAYALI

II. UBICACIÓN

REGIÓN UCAYALI PROVINCIA PADRE ABAD DISTRITO PADRE ABAD

SECTOR CC NN SANTA ROSA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA IX UCAYALI

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA PUCALLPA

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

NORTE 9'033,669.00 m N ESTE 447,250.00 m E

IV. EVALUACIÓN

4.1. ZONA EXPUESTA A:

DESBORDE DEL RIO AGUAYTIA MARGEN DERECHA - AGUAS ARRIBA DE LA CC NN SANTA ROSA

4.2. NIVEL DE EXPOSICIÓN:

MODERADO FUERTE X



DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

La CC NN Santa Rosa, se encuentra ubicada 4 horas aguas abajo de la ciudad de Aguaytia, en la margen derecha del curso antiguo del río Aguaytia.

- La Población asentada en la referida comunidad nativa es de 1,560 habitantes (aproximadamente 200 familias), todos ellos pertenecientes al grupo étnico "Shipibo".
• La CC.NN Santa Rosa se encuentra ubicada en la margen derecha del cauce antiguo del río Aguaytia, y con respecto a este tramo tiene una longitud aproximada de 11.50 km.
• Con respecto al ítem anterior, ocupa un tramo de 0.86 km de ribera,
• Este cauce antiguo presenta varias curvaturas poco después de la bifurcación del canal principal y por ende varios depósitos de material de acarreo en su trayectoria.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO Nº
DEPHM	3965

- Con respecto al punto de salida al canal principal se observan 02 depósitos extensos de material de acarreo que obstruyen el flujo de las aguas en creciente.
- Convendría la descolmatación de este tramo para que facilite la evacuación de las aguas en época de creciente.
- El desborde del río Aguaytia se da como consecuencia del incremento súbito del caudal del mismo, por efecto de las lluvias, modificando ostensiblemente el volumen normal promedio de las aguas.
- Anualmente, la CC NN Santa Rosa sufre inundaciones de breve duración, no obstante cada cierto tiempo en los meses de diciembre a mayo, se producen inundaciones de mayor magnitud, afectado principalmente área agrícola, propiedad pública (colegios, puestos de salud) y privada (viviendas y parcelas agrícolas).
- En febrero de 2,008, como consecuencia de las lluvias, deslizamientos e inundaciones se han producido la pérdida de más de 2,000 has de área agrícola. En ese sentido la configuración topográfica, del referido caserío permite que se inunde todos los años, afectando ostensible la producción agraria.
- En octubre de 2014, el incremento súbito del caudal del río Aguaytia, produjo inundaciones, afectando área agrícola instalada.
- El río comportamiento Aguaytia, presenta un caudal irregular y torrencioso durante las épocas de máximas avenidas, siendo estas de noviembre a marzo,

V. BENEFICIARIOS

- Pobladores de la CC. NN Santa Rosa agricultores asentados en la margen derecha del río Aguaytia.

VI. ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

El acceso al área en estudio puede ser efectuado por vía terrestre mediante la carretera Federico Basadre desde la ciudad del Pucallpa (km 0+00) hasta la ciudad de Aguaytia -km 160+ km). Y desde ahí vía fluvial se desplaza 4 horas por el río Aguaytia 4 horas aguas abajo en bote motor.



VII. GEOLOGÍA

- En el área de intervención, encontramos depósitos aluviales que corresponde a materiales de cobertura reciente. Estos depósitos aluviales recientes constituyen la terraza del río Yuracyacu, su conformación litológica consiste en cantos rodados de naturaleza sedimentaria con un matriz limo arcilloso, presentando el material consistencia moderada



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO Nº
DEPHM	3966

que son afectados por el proceso de erosión del suelo producido por el escurrimiento de las aguas de precipitación pluvial.

- Las características geológicas son del tipo cuaternario con formaciones de depósitos aluviales.

VIII. GEOMORFOLOGÍA

- En nuestra amazonia, los ríos tienen cauces de poca pendiente, discurren en un suelo de origen aluvial, y los caudales fluctúan en gran medida entre la época de estiaje (vacante) y la de máximas avenidas (creciente).
- El río Aguaytia, posee fundamentalmente un curso meandrónico constituido por curvas alternadas en forma de "S" y posee la característica de presentar aguas abajo o aguas arriba de los puntos de máxima inflexión de las curvas, tramos relativamente rectos llamados "estirones".
- La función que cumplen estos meandros es atenuar la velocidad de las masas de agua en función de la disminución de la pendiente del lecho. Al aumentar el recorrido horizontal la pendiente disminuye.
- En su desarrollo intervienen, factores geológicos, hidrológicos, hidráulicos y fuerzas gravitacionales.
- El estudio de máximas avenidas es fundamental pero no se cuenta con datos históricos lo suficientemente extensos.
- El transporte de sedimentos se incrementa considerablemente con la deforestación de los bosques,
- En la selva, los estratos duros o afloramientos del terciario, constituyen los contrafuertes entre los cuales se mueve el río, la presencia de vegetación contribuye con la fijación del curso en el llano.



IX. HIDROLOGÍA

- Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las obras a ejecutar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.
- En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	396 Y

HIDRAULICA

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

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

X. PROPUESTA TÉCNICA

- Para nuestro proyecto planteamos la alternativa de solución la Descolmatación del cauce y la limpieza, para darle un sección adecuada para el libre paso de la aguas, evitando así posibles inundaciones, esto debido a que es una solución técnica y económica para la zona,
- Como resultado del análisis y se ha determinado que el sector evaluado presenta un riesgo muy alto en ese sentido, podemos citar la siguiente recomendación:
- Descolmatación de 02 depósitos de material de acarreo:
 - Area 1: 5.2 has;
 - Area 2: 2.17 has
- Demarcar la faja marginal en la margen derecha del cauce antiguo del río Aguaytia.
- De manera general se prevé las siguientes partidas:
- Obras Provisionales:
 - Cartel de obra y Almacén general
 - Campamento
 - Trazo y Replanteo
 - Movilización de Maquinaria





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

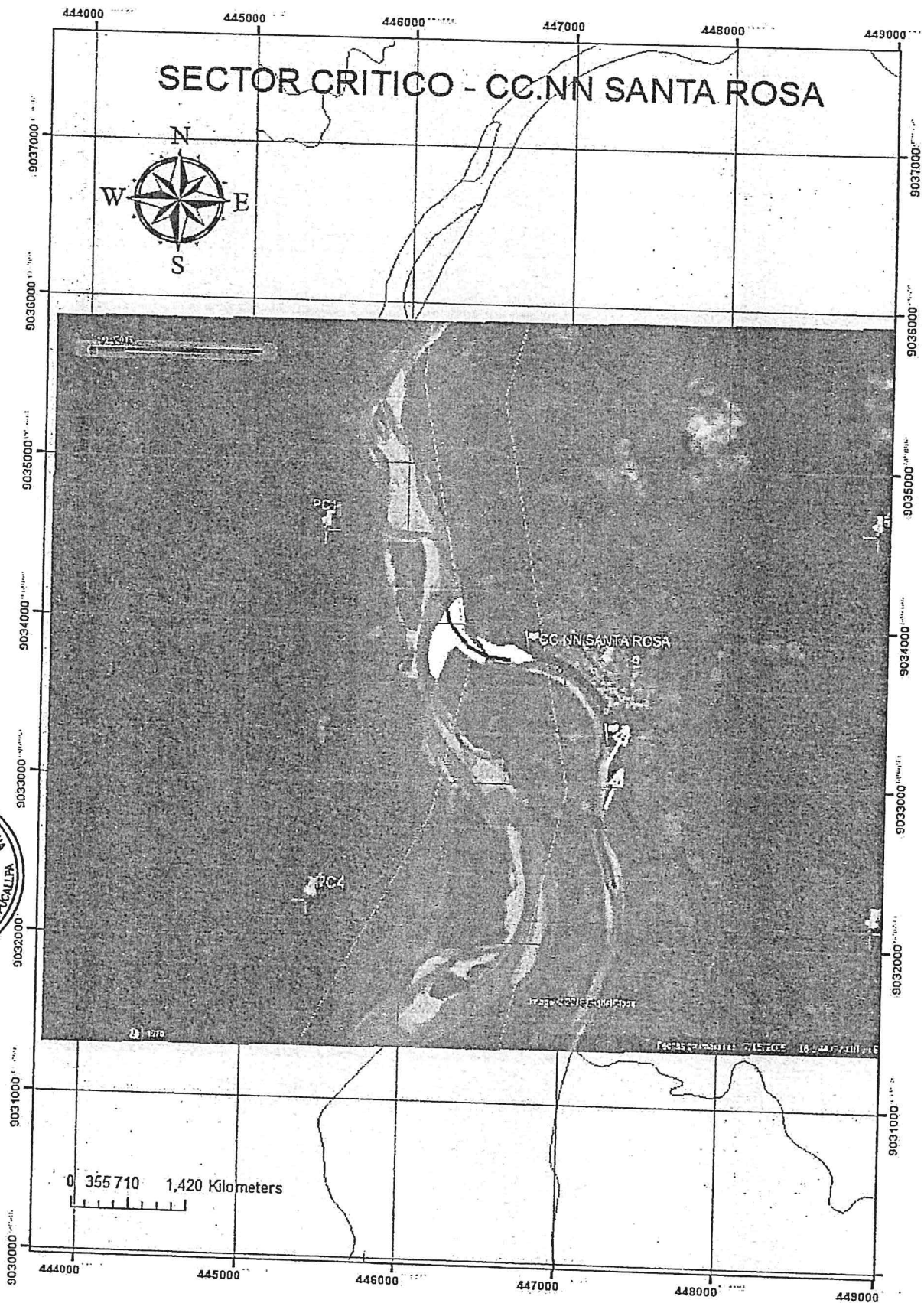
Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

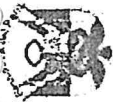
FOLIO N°

3969

XI. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA



Ubicación de caserío Centro Yurac - curvas de nivel - *Elaboración Propia: Arc Gis*



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua



XII. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)

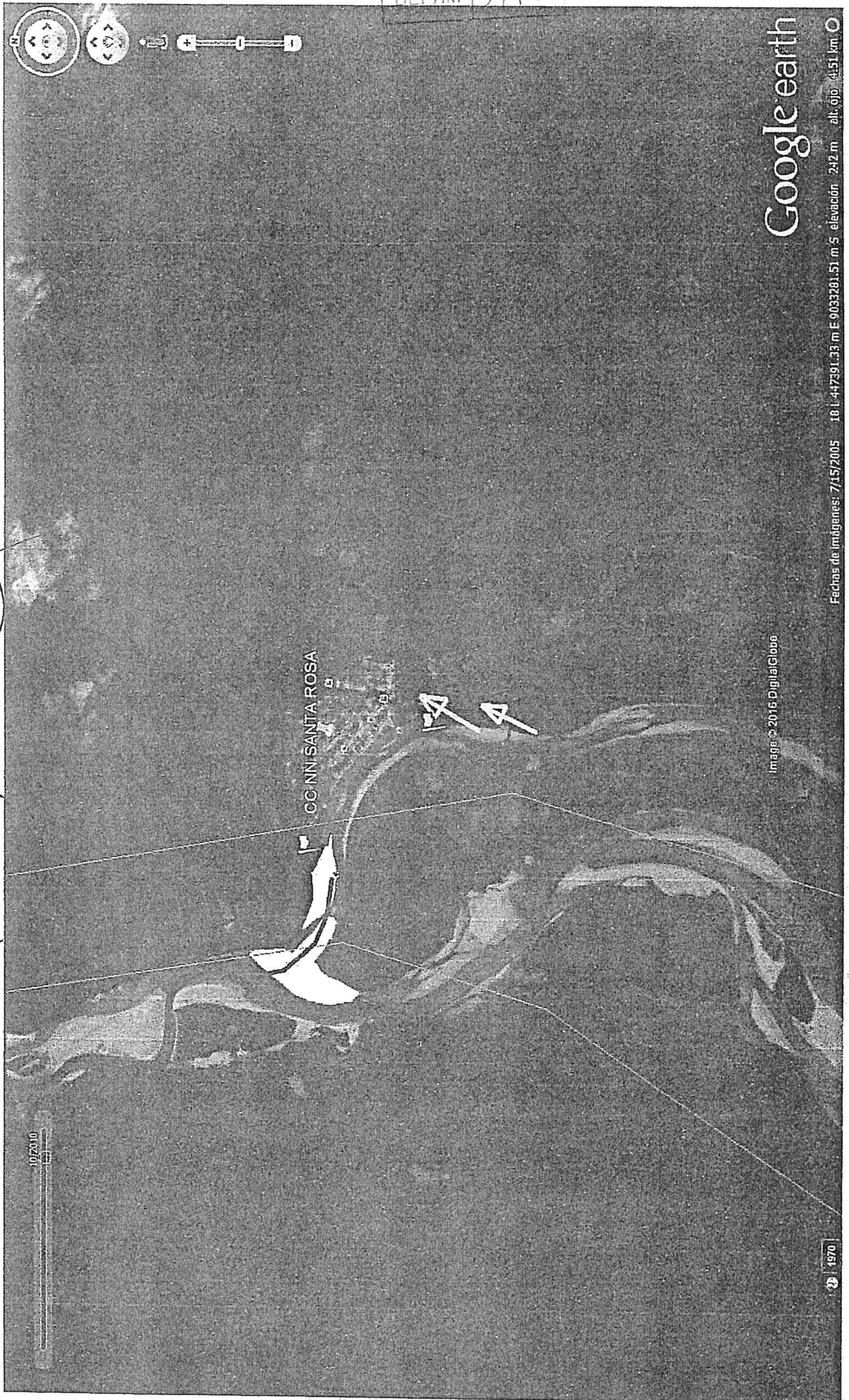


Image © 2016 DigitalGlobe

1970

FECHAS DE IMÁGENES: 7/15/2005 18° 44' 7391.33 m E 9033281.51 m S elevación: 242 m alt. 619.4: 51 km 0

Google earth

DEPHM 15740



PERÚ

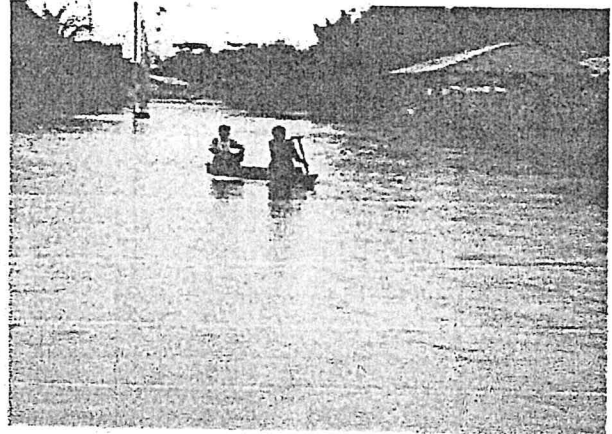
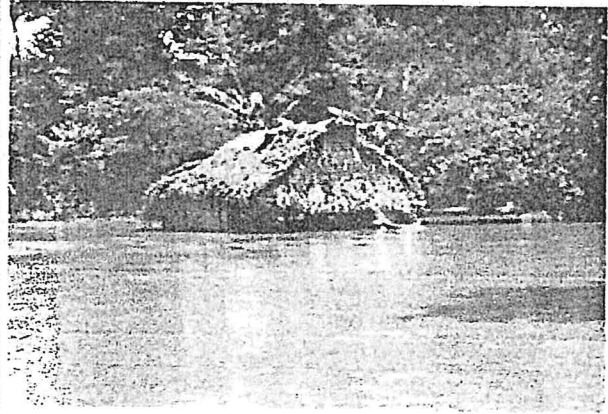
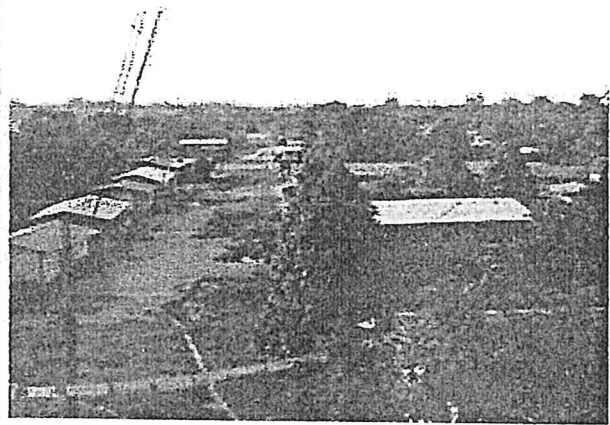
Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

3971

XIII. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
V/B
ING. LUIS ADELME
PIZARRO FLORES
ADMINISTRADOR
MUNICIPALIDAD LOCAL DE PIZARRO



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

DEPHM

3972

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA PUCALLPA

CUADRO N°01

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO: DESCOLMATACION Y LIMPIEZA DEL RIO AGUAYTIA
SECTOR: CC NN SANTA ROSA 4 HORAS AGUAS ABAJO RIO AGUAYTIA
FECHA: AGOSTO 2016

Partida	Descripcion	Metrados		Precio	Costo		Total
		Unidad	Cantidad	Unitario	Parcial	Sub total	
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES					114,946.47	
1.01	Cartel de obra	Unidad	1.00	2,000.00	2,000.00		
1.02	Campamento	Global	1.00	10,000.00	10,000.00		
1.03	Trazo y replanteo	Km	0.45	1,456.00	655.47		
1.04	Movilizacion y Desmovilizacion de Maquinaria	Global	6.00	15,000.00	90,000.00		
1.05	Lastrado de camino y corona de dique	Km	0.45	27,313.33	12,291.00		
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					717,101.00	
2.01	Limpieza y descolmatacion de cauce de rio	m2	73,700.00	9.73	717,101.00		
	COSTO DIRECTO						832,047.47
	COSTO INDIRECTO						83,204.75
	TOTAL SI,						915,252.22





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N° DEPHM 3973

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto: Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia
 Partida: Cartel de obra
 Especificacion: Elaboracion y colocacion
 Rendimiento:
 Fecha: Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					
Materiales					
Elaboracion de cartel de obra	Global	1.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Maquinarias y equipos					
Herramientas					
Total					2,000.00





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3974

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia

Partida Trazo y replanteo

Especificacion

Rendimiento 0.25 km/dia

Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					880.00
Topografo	h-h	32.00	8.75	280.00	
Portamira	h-h	96.00	6.25	600.00	
Materiales					111.00
Cemento	Bolsa	3.00	22.00	66.00	
Pintura	Galon	0.50	40.00	20.00	
Yeso	Bolsa	5.00	5.00	25.00	
Maquinarias y equipos					465.60
Teodolito	h-m	32.00	6.25	200.00	
Nivel de ingeniero (1)	h-m	32.00	5.00	160.00	
Mira(2)	h-m	64.00	1.25	80.00	
Wincha (1)	h-m	32.00	0.80	25.60	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.00			
Total					1,456.60





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N° DEPHM 3975

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia

Partida : Movilizacion y Desmovilizacion de Maquinaria

Especificacion : Traslado de maquinaria con cama baja alquilada

Rendimiento : 1 unidad

Fecha : Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					
Materiales					
Maquinarias y equipos					
Herramientas					
Trailer (cama baja)	estimado	1.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
Total					15,000.00





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del AguaANA
DEPHMFOLIO N°
3976**ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS****Proyecto** Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia**Partida** Lastrado de camino o corona de dique**Especificacion** Semi compactado con pasada de tractor**Rendimiento** 0.4 km/dia**Fecha** Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					3,100.00
Capataz (1)	h-h	20.0000	15.000	300.000	
Operador (2)	h-h	40.0000	11.250	450.000	
Operario (1)	h-h	20.0000	11.250	225.000	
Controlador (2)	h-h	40.0000	6.250	250.000	
Chofer (5)	h-h	100.0000	15.000	1500.000	
Peon (3)	h-h	60.0000	6.250	375.000	
Materiales					19,613.34
Petroleo	Gal	680.0000	12.000	8160.000	
Aceite de motor	Gal	4.6667	30.000	140.001	
Hidrolina	Gal	2.9170	28.000	81.676	
Grasa	Kg	0.0080	12.000	0.096	
Filtro, otros, etc	%	30.0000	83.818	2514.530	
Mantenimiento y reparacion	%	80.0000	108.963	8717.036	
Maquinarias y equipos					4,600.00
Tractor oruga (1)	h-m	20.0000	60.000	1200.000	
Cargador frontal	h-m	20.0000	50.000	1000.000	
Volquete (4)	h-m	80.0000	30.000	2400.000	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.0000			
Total					27,313.34





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO Nº
DEPHM	3977

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia

Partida Descolmatacion y limpieza del rio

Especificacion Tractor de Oruga D155AX-5 (propia)

Rendimiento 400 m3/dia

Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					1.5225
Capataz (1)	h-h	0.0200	15.000	0.3000	
Operador de maquina (1)	h-h	0.0200	11.250	0.2250	
Operario (0.5)	h-h	0.0100	11.250	0.1125	
Controlador (1)	h-h	0.0200	6.250	0.1250	
Chofer (0.2)	h-h	0.0040	15.000	0.0600	
Oficial (0.5)	h-h	0.0100	8.750	0.0875	
Peon (1)	h-h	0.0200	6.250	0.1250	
Mecanico (1)	h-h	0.0200	8.750	0.1750	
Almacenero (0.5)	h-h	0.0100	6.250	0.0625	
Guardian (2)	h-h	0.0400	6.250	0.2500	
Materiales					6.7632
Petroleo	Gal	0.2000	13.000	2.6000	
Acelte de motor	Gal	0.0047	30.000	0.1410	
Hidrolina	Gal	0.0029	28.000	0.0812	
Grasa	Kg	0.0057	12.000	0.0684	
Filtro, otros, etc	%	0.3000	2.890	0.8670	
Mantenimiento y reparacion	%	0.8000	3.757	3.0056	
Maquinarias y equipos					1.4400
Tractor oruga D155AX-5 (propia)	h-m	0.0200	60.000	1.2000	
Volquete NL12 (0.2)	h-m	0.0040	60.000	0.2400	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.0000			
Total					9.7257





PERÚ

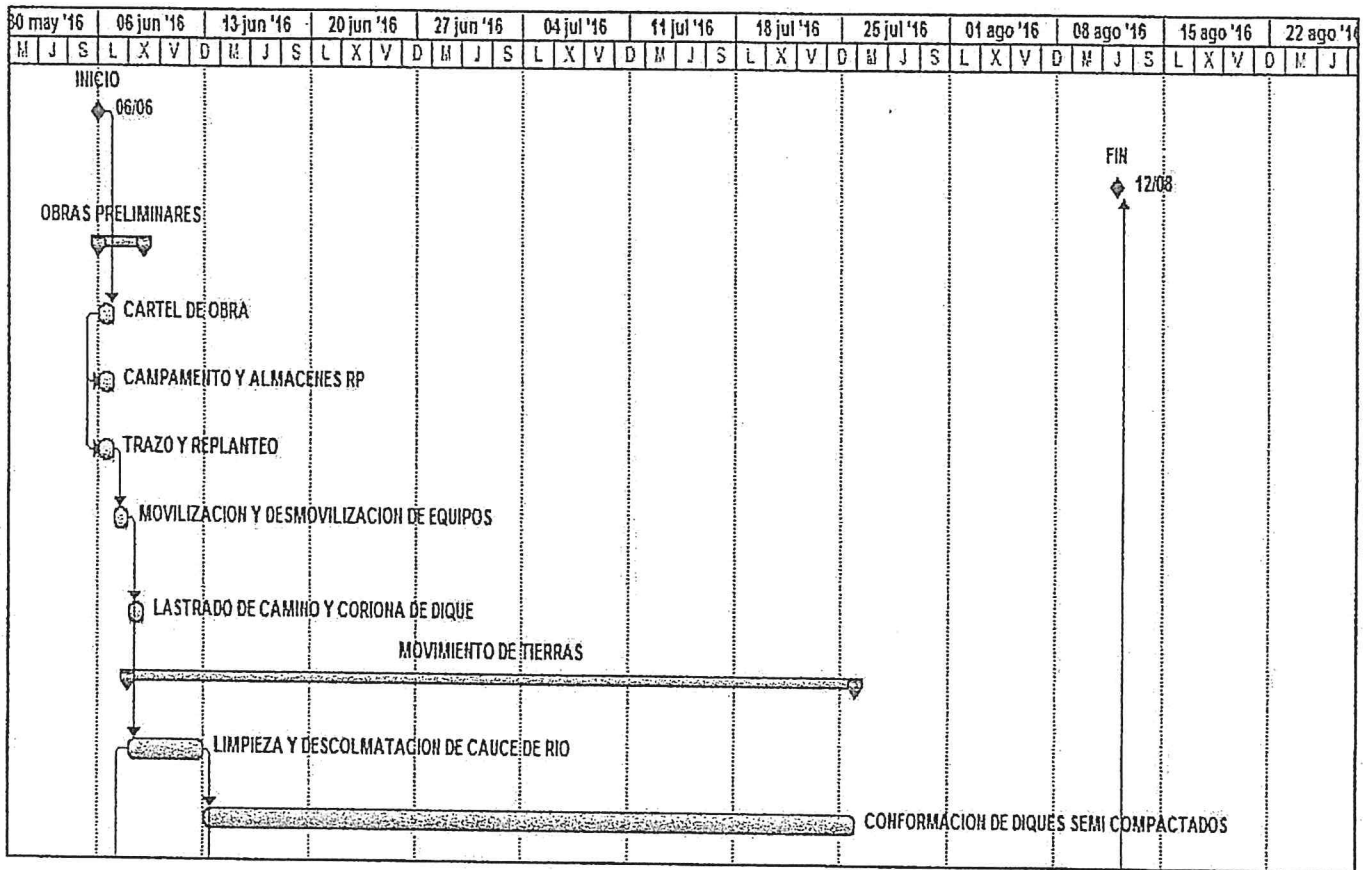
Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

3978

XV. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



Firma del Administrador Local de Agua



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO Nº
DEPHM	3979

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I. NOMBRE DE INTERVENCIÓN

DESCOLMATION BOCA DE LA QUEBRADA RIO NEGRO- DISTRITO DE PADRE ABAD, PROVINCIA DE PADRE ABAD, REGIÓN UCAYALI

II. UBICACIÓN

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO

SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

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

NORTE ESTE

IV. EVALUACIÓN

4.1. ZONA EXPUESTA A:

DESBORDAMIENTO E INUNDACIONES AGUAS ABAJO DEL PUENTE AGUAYTIA, DESEMBOCADURA DE LA QUEBRADA RIO NEGRO.

4.2. NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

3. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

La quebrada Rio Negro presenta un curso sinuoso, y en el tramo final de aproximadamente 7+00 km atraviesa el casco urbano de la ciudad de Aguaytia, su cauce está conformado principalmente de material pedregoso en su curso inferior.

- Esta quebrada presenta la ocupación de viviendas en ambas márgenes, construidas en su mayoría de material noble, ambas riberas presenta un talud estable.
- Se observa así mismo hasta 06 depósitos o bancos de material de acarreo en el tramo final de 1+70 km cuya desembocadura de este al rio Aguaytia, se encuentra en la margen izquierda, 1+300 km aguas abajo del puente Aguaytia.





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3980

- El desborde de la Quebrada Rio Negro, se da como consecuencia del incremento súbito del caudal del mismo, por efecto de las lluvias, modificando ostensiblemente el volumen normal promedio de las aguas, pero su evacuación se ve dificultada por los depósitos de material de acarreo.
- En febrero de 2,008, como consecuencia de las lluvias, deslizamientos e inundaciones se produjo la afectación de propiedad pública y privada (viviendas, vías de acceso, colegios, puesto de salud, etc.)
- Lo mismo ocurrió en octubre de 2014, el incremento súbito del caudal de la quebrada Rio Negro, generalmente y su embalsamiento en la desembocadura de este por parte del río Aguaytia.
- El río comportamiento de la quebrada Rio Negro presenta un caudal irregular y torrencioso durante las épocas de máximas avenidas, siendo estas de noviembre a marzo,

V. BENEFICIARIOS

- Pobladores de las JJ VV. asentadas en el tramo final de la quebrada Rio Negro, margen izquierda del Rio Aguaytia.

VI. ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

- El acceso al área en estudio puede ser efectuado por vía terrestre mediante la carretera Federico Basadre desde la ciudad del Pucallpa (km 0+00) hasta la ciudad de Aguaytia – Pampa Yurac (km 160+00), para luego ingresar a la ciudad de villa Aguaytia.

VII. GEOLOGÍA

- En el área de intervención, encontramos depósitos aluviales que corresponde a materiales de cobertura reciente. Estos depósitos aluviales recientes constituyen la terraza del río Yuracyacu, su conformación litológica consiste en cantos rodados de naturaleza sedimentaria con un matriz limo arcilloso, presentando el material consistencia moderada que son afectados por el proceso de erosión del suelo producido por el escurrimiento de las aguas de precipitación pluvial.
- Las características geológicas son del tipo cuaternario con formaciones de depósitos aluviales.





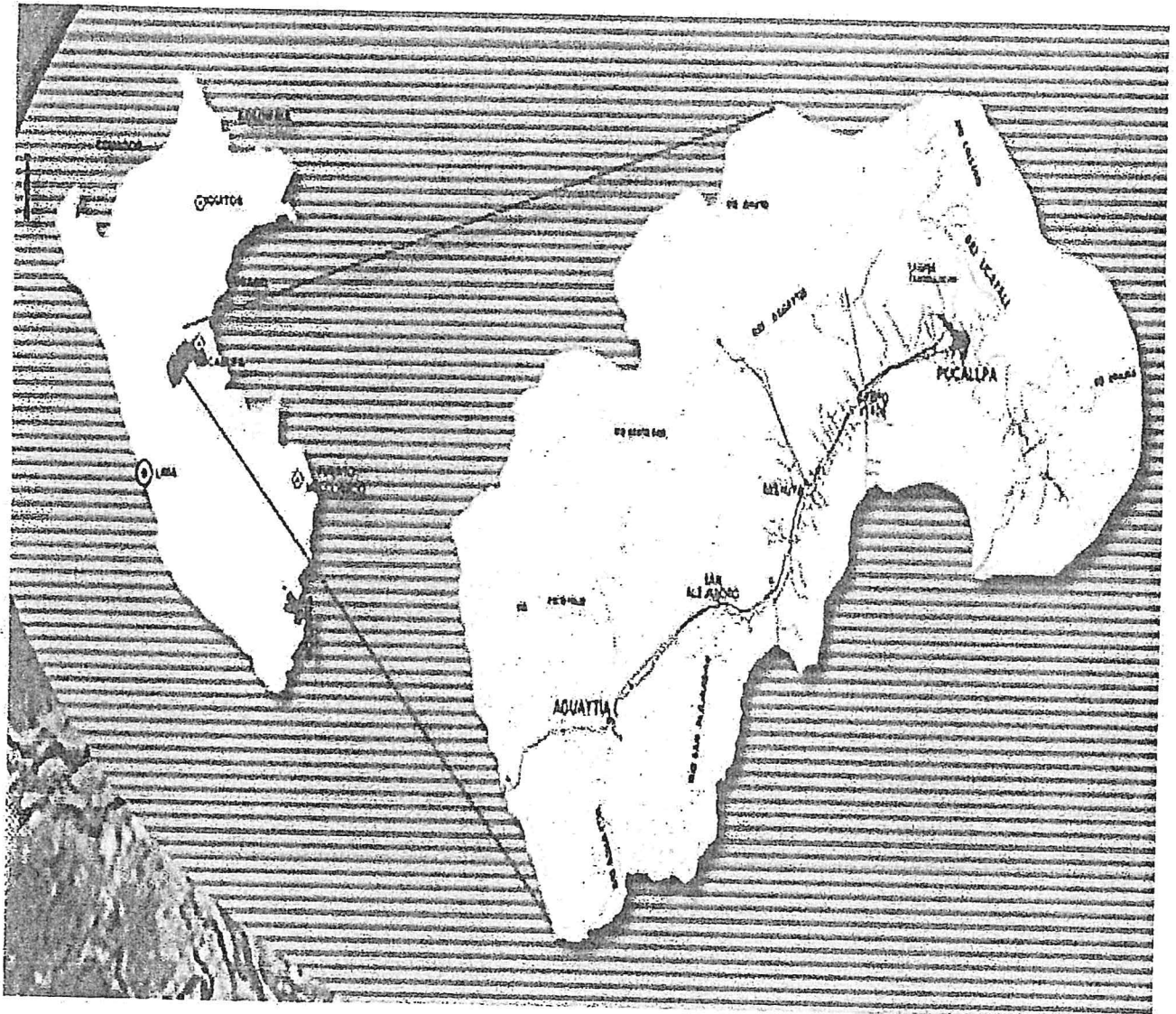
VIII. GEOMORFOLOGÍA

- En nuestra amazonia, los ríos tienen cauces de poca pendiente, discurren en un suelo de origen aluvial, y los caudales fluctúan en gran medida entre la época de estiaje (vacante) y la de máximas avenidas (creciente).
- La quebrada Rio Negro, posee fundamentalmente un curso meandrico constituidos por curvas alternadas en forma de "S" y posee la característica de presentar aguas abajo o aguas arriba de los puntos de máxima inflexión de las curvas, trechos relativamente rectos llamados "estirones".
- La función que cumplen estos meandros es atenuar la velocidad de las masas de agua en función de la disminución de la pendiente del lecho. Al aumentar el recorrido horizontal la pendiente disminuye.
- En su desarrollo intervienen, factores geológicos, hidrológicos, hidráulicos y fuerzas gravitacionales.
- El estudio de máximas avenidas es fundamental pero no se cuenta con datos históricos lo suficientemente extensos.
- El transporte de sedimentos se incrementa considerablemente con la deforestación de los bosques,
- En la selva, los estratos duros o afloramientos del terciario, constituyen los contrafuertes entre los cuales se mueve el río, la presencia de vegetación contribuye con la fijación del curso en el llano.

IX. HIDROLOGÍA

- Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las obras a ejecutar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.
- En tal sentido todas las aplicaciones en referimos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.





Ubicación de la provincia de Padre Abad, región Ucayali con respecto al país.

Parámetros Geomorfológicos de la Cuenca de Estudio:



Área de la Cuenca	15+00 km ² aprox.
Perímetro de la Cuenca	69.10 km
Longitud de la Sub Cuenca	7+00 km
Ancho de la Cuenca	2.95 km
Longitud del Cauce Principal	1+700 km
Longitud Total de Cauces	1+700 km



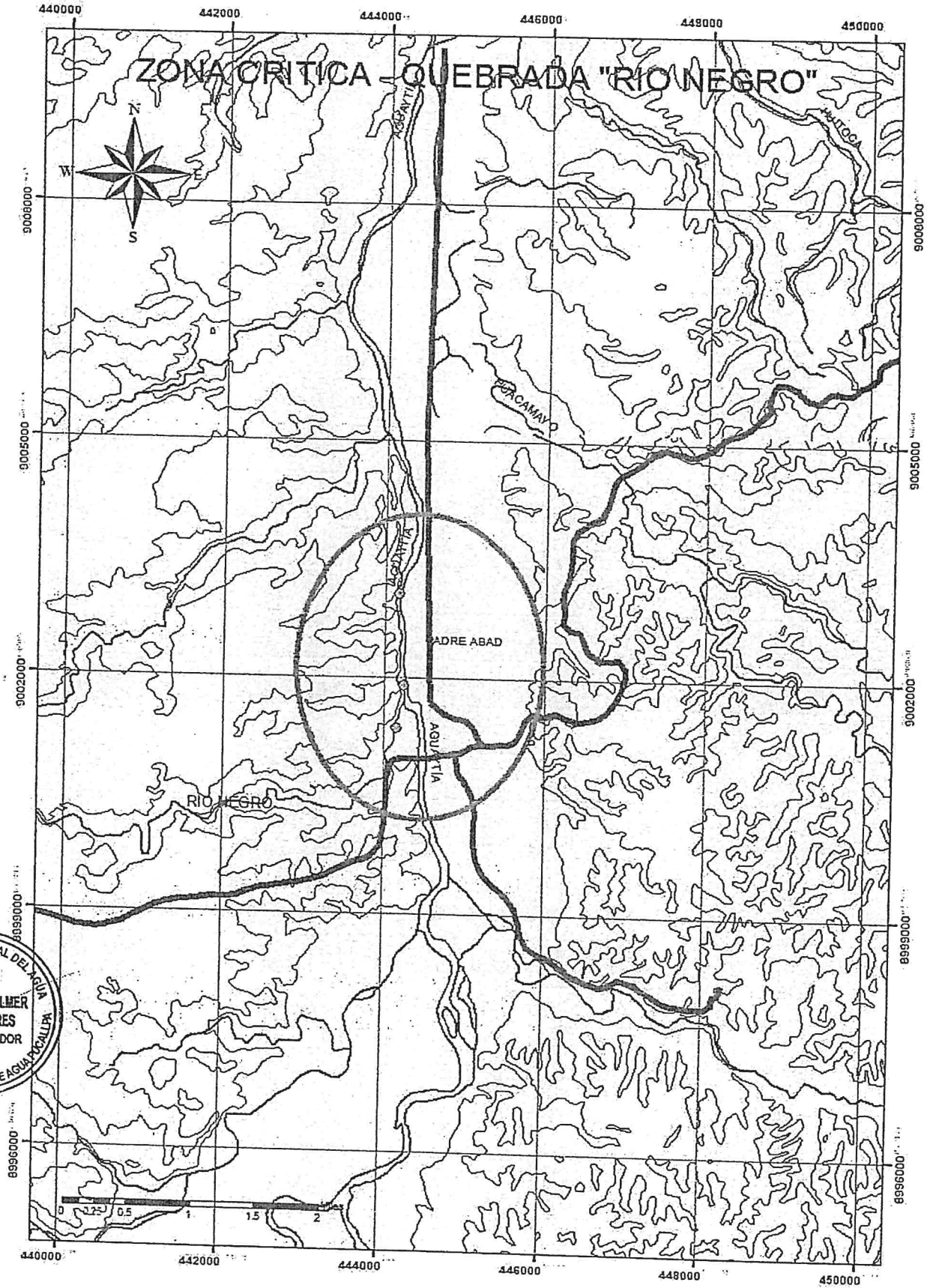
PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

FOLIO N° 3903



Ubicación Sector Crítico de la Quebrada "Ro Negro"- curvas de nivel - Elaboración Propia: Arc Gis



HIDRAULICA

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

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

X. PROPUESTA TÉCNICA

- Se considerará la descolmatación, encauzamiento de un tramo de 1+700 km en el que se han ubicado 06 bancos o depósitos de material de acarreo en la margen izquierda de la Quebrada "Rio Negro" que obstruyen el flujo de las aguas cerca de la desembocadura de la Quebrada Rio Negro al rio Aguaytia.
- Se ha previsto las siguientes partidas:
- Obras Provisionales:
 - Cartel de obra y Almacén general
 - Campamento
 - Trazo y Replanteo
 - Movilización de Maquinaria
- Movimiento de Tierras:
 - Limpieza y Des colmatación del cauce del rio





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua



XII. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



Google earth

Fecha de imágenes: 8/20/2014 18:44:52.33 m E 9007062.92 m S elevación: 277 m alt. obj.: 2.20 km



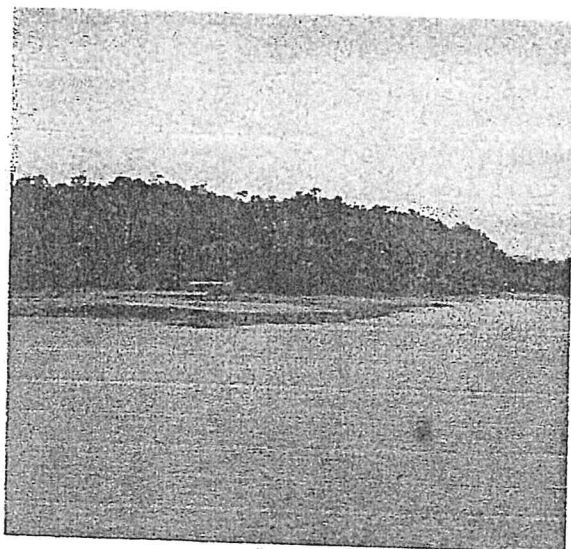
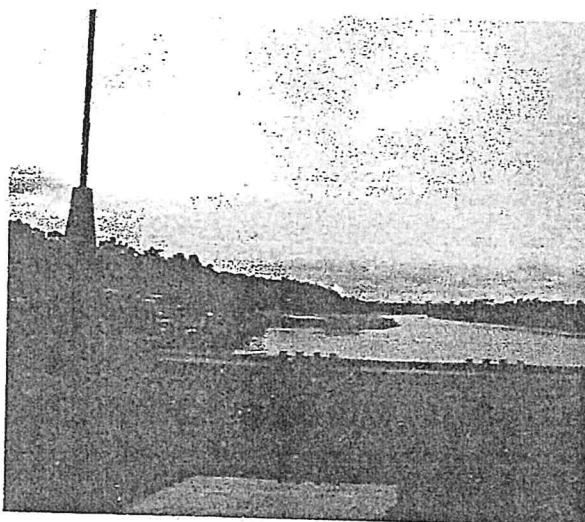
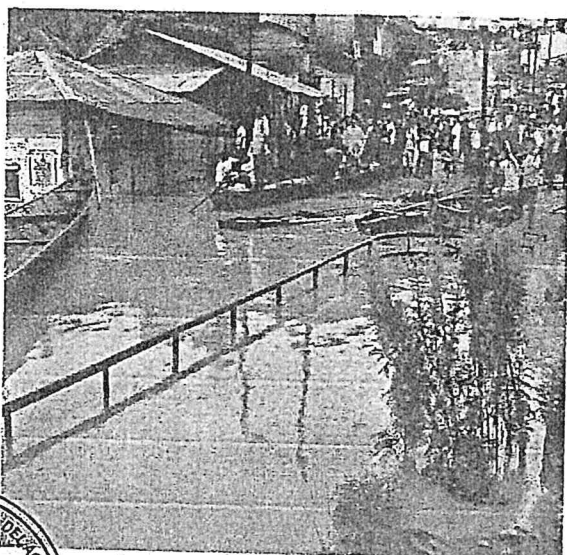
PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3987

XIII. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO Nº
DEPHM	3989

XIV. PRESUPUESTO

Corresponde al gobierno municipal, ejecutar planes de descolmatación de cauce y limpieza como contra medida para mitigar el crecimiento súbito del caudal de los ríos Aguaytia y Rio Negro.

La municipalidad provincial de padre abad gestionara su financiamiento

Costo directo : 805,941.71
Costo Indirecto : 80,594.17
Sub total : 86,535.88

SUB TOTAL : 886,535.88
IGV : 159,576.45

TOTAL DEL PRESUPUESTO : 1'046,112.33





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA

FOLIO N°

DEPHM

3989

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO DESCOLMATACION Y LIMPIEZA DE QUEBRADA "RIO NEGRO"

SECTOR RIO NEGRO 1+700 KM HASTA LA DESEMBOCADURA AL RIO AGUAYTIA

FECHA AGOSTO 2016

Partida	Descripcion	Metrados		Precio	Costo		Total
		Unidad	Cantidad	Unitario	Parcial	Sub total	
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES					47,001.71	
1.01	Cartel de obra	Unidad	1.00	2,000.00	2,000.00		
1.02	Campamento	Global	1.00	10,000.00	10,000.00		
1.03	Trazo y replanteo	Km	0.15	1,456.00	222.77		
1.04	Movilizacion y Desmovilizacion de Maquinaria	Global	2.04	15,000.00	30,600.00		
1.05	Lastrado de camino y corona de dique	Km	0.15	27,313.33	4,178.94		
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					758,940.00	
2.01	Limpieza y descolmatacion de cauce de rio	m2	78,000.00	9.73	758,940.00		
	COSTO DIRECTO						805,941.71
	COSTO INDIRECTO						80,594.17
	TOTAL S/.						886,535.88





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3990

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia
Partida Cartel de obra
Especificacion Elaboracion y colocacion
Rendimiento
Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					
Materiales					
Elaboracion de cartel de obra	Global	1.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Maquinarias y equipos					
Herramientas					
Total					2,000.00





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3991

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia

Partida Trazo y replanteo

Especificacion

Rendimiento 0.25 km/dia

Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					880.00
Topografo	h-h	32.00	8.75	280.00	
Portamira	h-h	96.00	6.25	600.00	
Materiales					111.00
Cemento	Bolsa	3.00	22.00	66.00	
Pintura	Galon	0.50	40.00	20.00	
Yeso	Bolsa	5.00	5.00	25.00	
Maquinarias y equipos					465.60
Teodolito	h-m	32.00	6.25	200.00	
Nivel de Ingeniero (1)	h-m	32.00	5.00	160.00	
Mira(2)	h-m	64.00	1.25	80.00	
Wincha (1)	h-m	32.00	0.80	25.60	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.00			
Total					1,456.60





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA FOLIO N°
DEPHM 7992

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia
Partida Movilizacion y Desmovilizacion de Maquinaria
Especificacion Traslado de maquinaria con cama baja alquilada
Rendimiento 1 unidad
Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					
Materiales					
Maquinarias y equipos					
Herramientas					
Trailer (cama baja)	estimado	1.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
Total					15,000.00





PERU

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3993

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia

Partida Lastrado de camino o corona de dique

Especificacion Semi compactado con pasada de tractor

Rendimiento 0.4 km/dia

Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					3,100.00
Capataz (1)	h-h	20.0000	15.000	300.000	
Operador (2)	h-h	40.0000	11.250	450.000	
Operario (1)	h-h	20.0000	11.250	225.000	
Controlador (2)	h-h	40.0000	6.250	250.000	
Chofer (5)	h-h	100.0000	15.000	1500.000	
Peon (3)	h-h	60.0000	6.250	375.000	
Materiales					19,613.34
Petroleo	Gal	680.0000	12.000	8160.000	
Aceite de motor	Gal	4.6667	30.000	140.001	
Hidrolina	Gal	2.9170	28.000	81.676	
Grasa	Kg	0.0080	12.000	0.096	
Filtro, otros, etc	%	30.0000	83.818	2514.530	
Mantenimiento y reparacion	%	80.0000	108.963	8717.036	
Maquinarias y equipos					4,600.00
Tractor oruga (1)	h-m	20.0000	60.000	1200.000	
Cargador frontal	h-m	20.0000	50.000	1000.000	
Volquete (4)	h-m	80.0000	30.000	2400.000	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.0000			
Total					27,313.34





PERU

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3994

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del rio Aguaytia

Partida Descolmatacion y limpieza del rio

Especificacion Tractor de Oruga D155AX-5 (propia)

Rendimiento 400 m3/dia

Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					1.8563
Capataz (1)	h-h	0.0180	15.000	0.2700	
Operador de maquina (1)	h-h	0.0180	11.250	0.2025	
Operario (0.5)	h-h	0.0090	11.250	0.1013	
Controlador (1)	h-h	0.0180	6.250	0.1125	
Chofer (0.2)	h-h	0.0360	15.000	0.5400	
Oficial (0.5)	h-h	0.0090	8.750	0.0788	
Peon (1)	h-h	0.0180	6.250	0.1125	
Mecanico (1)	h-h	0.0180	8.750	0.1575	
Almacenero (0.5)	h-h	0.0090	6.250	0.0563	
Guardian (2)	h-h	0.0360	6.250	0.2250	
Materiales					6.4896
Petroleo	Gal	0.1800	13.000	2.3400	
Aceite de motor	Gal	0.0047	30.000	0.1410	
Hidrolina	Gal	0.0025	28.000	0.0700	
Grasa	Kg	0.0055	12.000	0.0660	
Filtro, otros, etc	%	0.3000	2.890	0.8670	
Mantenimiento y reparacion	%	0.8000	3.757	3.0056	
Maquinarias y equipos					1.4400
Tractor oruga D155AX-5 (propia)	h-m	0.0200	60.000	1.2000	
Volquete NL12 (0.2)	h-m	0.0040	60.000	0.2400	
Herramientas					
Gastode herramientas	%	5.0000			
Total					9.7859





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	3996

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I. NOMBRE DE INTERVENCIÓN

"DESCOLMATACIÓN, Y LIMPIEZA RIO SHAMBO - DISTRITO DE PADRE ABAD, PROVINCIA DE PADRE ABAD, REGIÓN UCAYALI

II. UBICACIÓN

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO

SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

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

NORTE	<input type="text" value="P1 9012313 m N"/> <input type="text" value="P2 9012415 m N"/>	ESTE	<input type="text" value="430329 m E"/> <input type="text" value="430353 m E"/>
-------	--	------	--

IV. EVALUACIÓN

4.1. ZONA EXPUESTA A:

DESBORDAMIENTO E INUNDACIONES DEL RIO SHAMBO – MARGEN DERECHA – CASERIO SHAMBO

4.2. NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

El río Shambo presenta un comportamiento irregular y torrencioso durante las épocas de máximas avenidas, siendo estas de noviembre a marzo, el canal principal por donde discurre el río Shambo, se encuentra colmato por depósitos de material de acarreo, que desvían el curso principal, desbordándose y afectado área agrícola y las viviendas del caserío Shambo.

- Un banco de material de acarreo se encuentra ubicado 0+200 km aguas arriba, del caserío en una curva pegado a la margen izquierda del río, lo cual desvía el, flujo de las aguas direccionándolo hacia el caserío.





- Como consecuencia de esto en épocas de máximas avenidas se produce el incremento del nivel de las aguas desbordándose e inundando, afectando a unas 50 familias y 500 has de área agrícola

V. BENEFICIARIOS

- Pobladores de la Caserío Shambo, y agricultores asentados en la margen derecha del río Shambo tributario del río Aguaytia. (50 familias) y 500 has de área agrícola.

VI. ACCESOS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

- El acceso al área en estudio puede ser efectuado por vía terrestre mediante la carretera Federico Basadre desde la ciudad del Pucallpa (km 0+00) hasta el caserío Boquerón ubicado en el 176+00 km, a partir de ahí se ingresa por una carretera de penetración a 16+500 km, hasta el caserío Shambo.

VII. GEOLOGÍA

- En el área de intervención, encontramos depósitos aluviales que corresponde a materiales de cobertura reciente, su conformación litológica consiste en cantos rodados de naturaleza sedimentaria con un matriz limo arcilloso, presentando el material consistencia moderada que son afectados por el proceso de erosión del suelo producido por el escurrimiento de las aguas de precipitación pluvial.

VIII. GEOMORFOLOGÍA

- En nuestra amazonia, los ríos tienen cauces de poca pendiente, discurren en un suelo de origen aluvial, y los caudales fluctúan en gran medida entre la época de estiaje (vacante) y la de máximas avenidas (creciente).

El río Shambo, posee fundamentalmente un curso meandrónico constituido por curvas alternadas en forma de "S" y posee la característica de presentar aguas abajo o aguas arriba de los puntos de máxima inflexión de las curvas, tramos relativamente rectos llamados "estirones".

- La función que cumplen estos meandros es atenuar la velocidad de las masas de agua en función de la disminución de la pendiente del lecho. Al aumentar el recorrido horizontal la pendiente disminuye.
- En su desarrollo intervienen, factores geológicos, hidrológicos, hidráulicos y fuerzas gravitacionales.





- El estudio de máximas avenidas es fundamental pero no se cuenta con datos históricos lo suficientemente extensos.
- El transporte de sedimentos se incrementa considerablemente con la deforestación de los bosques,
- En la selva, los estratos duros o afloramientos del terciario, constituyen los contrafuertes entre los cuales se mueve el río, la presencia de vegetación contribuye con la fijación del curso en el llano.

IX. HIDROLOGÍA

- Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las obras a ejecutar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.
- En tal sentido todas las aplicaciones en referimos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.





HIDRAULICA

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

X. PROPUESTA TÉCNICA

- Se considerará la descolmatación, encauzamiento de un tramo de 0+250 km en el que se han ubicado 01 banco de material de acarreo en la margen izquierda en el río Shambo.



SECTOR	TRABAJO A REALIZAR	
	ENCAUZAMIENTO	
ZONA SHAMBO	LONGITUD (M)	VOLUMEN (M3)
	250	9,269.0

- Se ha previsto las siguientes partidas:
- Obras Provisionales:
 - Cartel de obra y Almacén general
 - Campamento
 - Trazo y Replanteo
 - Movilización de Maquinaria
- Movimiento de Tierras:
 - Limpieza y Des colmatación del cauce del río



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

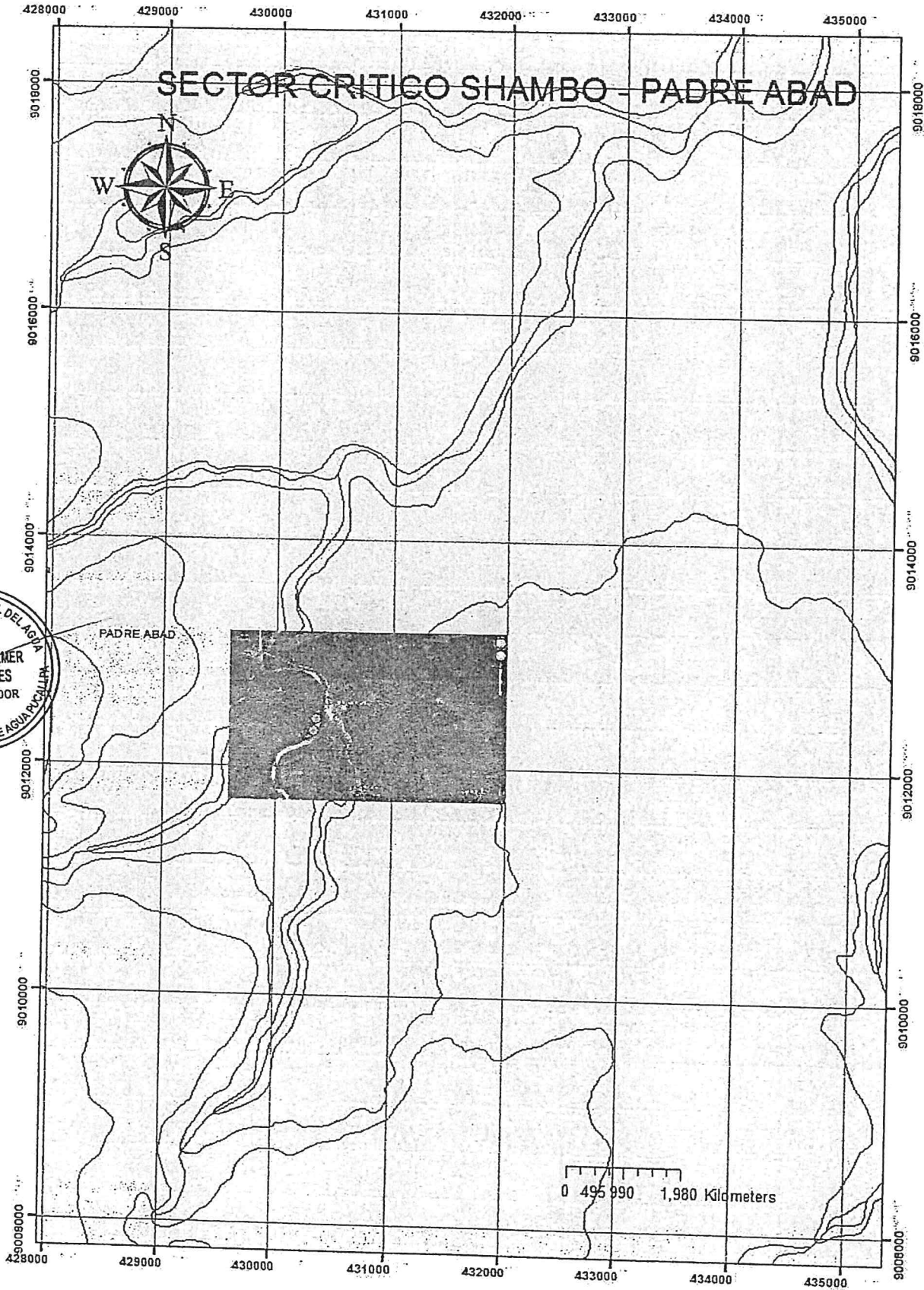
Autoridad Nacional del Agua

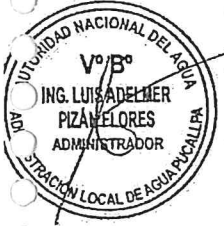
DEPHM

FOLIO Nº

4001

XI. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA






 Autoridad Nacional del Agua
 Ministerio de Agricultura y Riego
 PERÚ

XII. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOLE EARTH)

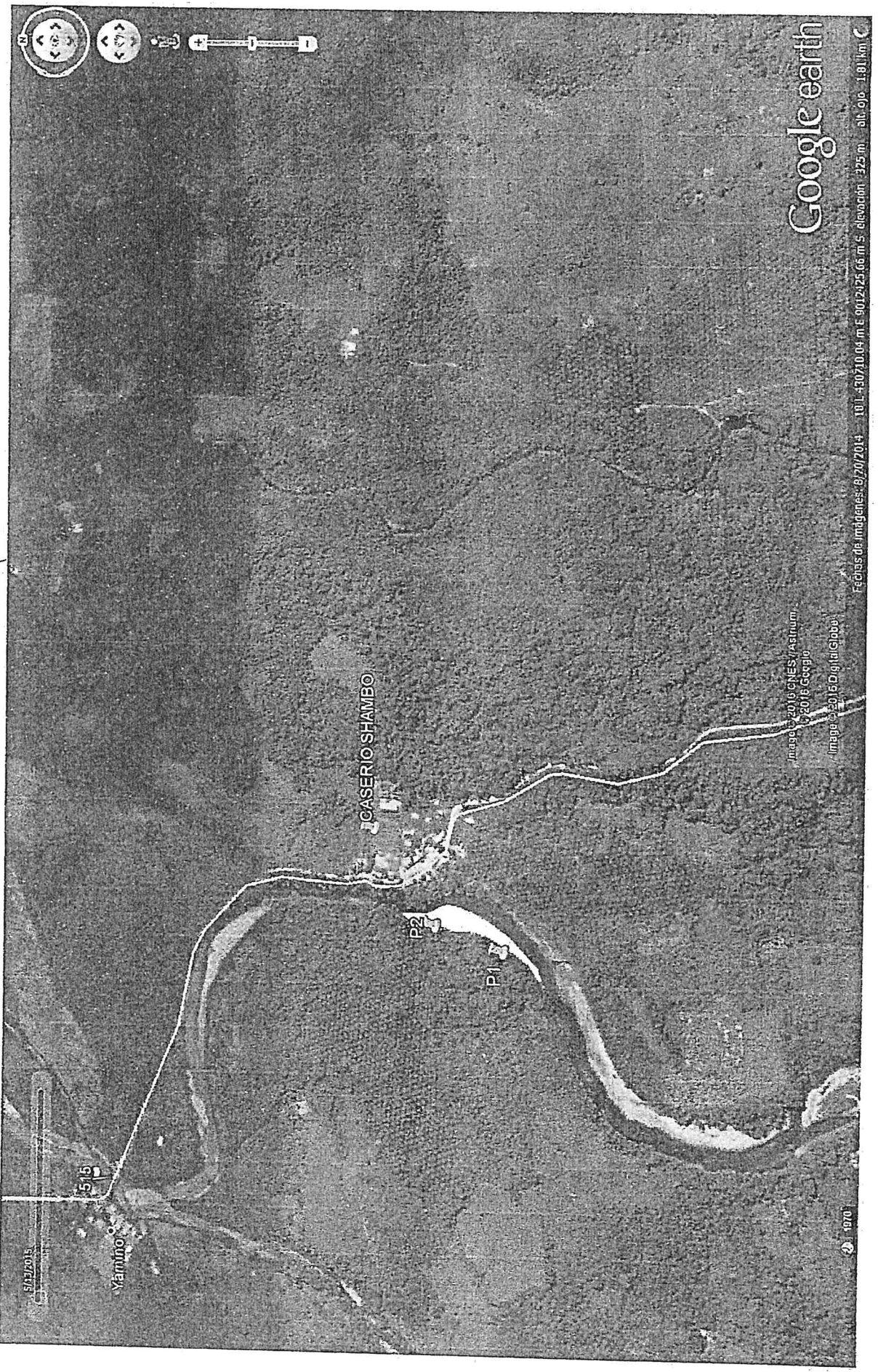


Image © 2016 CNES/Airbus
 Image © 2016 Google
 Image © 2016 DigitalGlobe

Google earth

FECHAS DE IMÁGENES: 8/20/2014 10 L - 30 710,04 m E 002 25,66 m S elevación: 325 m alt: 916 - 1.81 km C



PERÚ

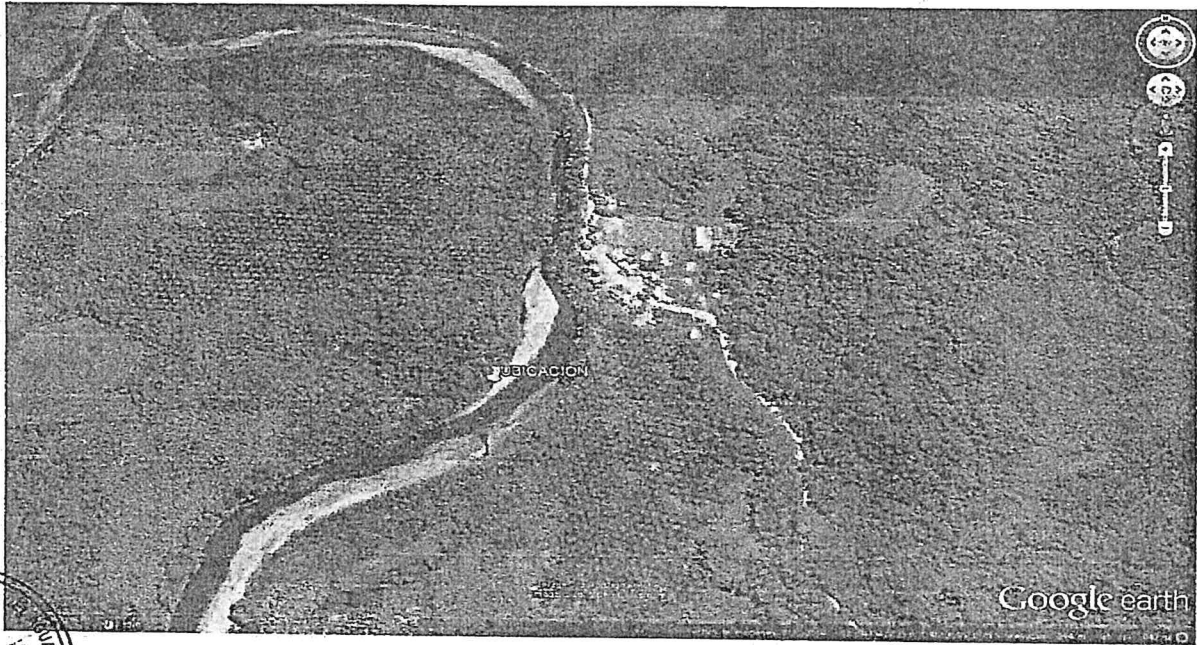
Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

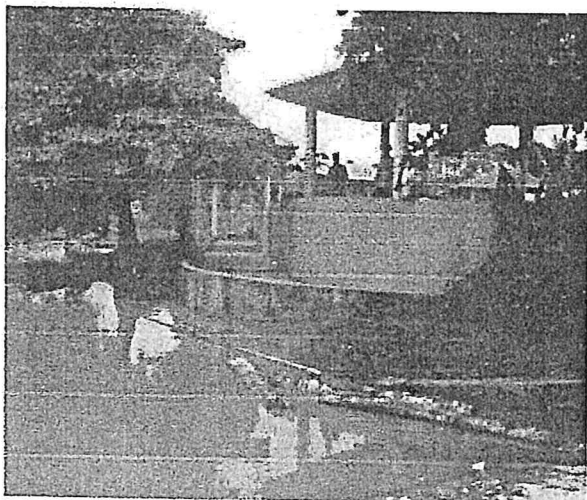
ANA
DEPHM

FOLIO N°
4003

XIII. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



COMANDO EN JEFE
COMANDO NACIONAL
IV° B°
G. LUIS ADELMEYER
PIZAN FLORES
ADMINISTRADOR
COMANDO LOCAL DE
SUCALILLA





XIV. PRESUPUESTO

El presupuesto asciende para la limpieza y defensa ribereña del sector Shambo -distrito de Padre Abad:

Costo Directo:	169,379.70
Costo Indirecto:	16,937.97
Sub Total:	186,317.67

SUB TOTAL	186,317.67
IGV	33,537.18

TOTAL PRESUPUESTO 219,854.85



Doscientos diecinueve mil ochocientos cincuenta y cuatro y 85/100 nuevos soles.



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA PUCALLPA

CUADRO N°01

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO: DESCOLMATACION Y LIMPIEZA DEL RIO SHAMBO TRIBUTARIO DEL RIO AGUAYTIA
SECTOR: SECTOR SHAMBO 0.25 KM AGUAS ARRIBA DEL CASERIO SHAMBO
FECHA: AGOSTO 2016

Partida	Descripcion	Metrados		Precio	Costo		Total
		Unidad	Cantidad	Unitario	Parcial	Sub total	
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES					79,192.33	
1.01	Cartel de obra	Unidad	1.00	2,000.00	2,000.00		
1.02	Campamento	Global	1.00	10,000.00	10,000.00		
1.03	Trazo y replanteo	Km	0.25	1,456.00	364.00		
1.04	Movilizacion y Desmovilizacion de Maquinaria	Global	4.00	15,000.00	60,000.00		
1.05	Lastrado de camino y corona de dique	Km	0.25	27,313.33	6,828.33		
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					90,187.37	
2.01	Limpieza y descolmatacion de cauce de rio	m2	9,269.00	9.73	90,187.37		
	COSTO DIRECTO						169,379.70
	COSTO INDIRECTO						16,937.97
	TOTAL S/.						186,317.67





ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y Ilmpleza del rio Shambo

Partida Cartel de obra

Especificacion Elaboracion y colocacion

Rendimiento

Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					
Materiales					
Elaboracion de cartel de obra	Global	1.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Maquinarias y equipos					
Herramientas					
Total					2,000.00





ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto Descolmatacion y limpieza del Rio Shambo
Partida Trazo y replanteo
Especificacion
Rendimiento 0.25 km/dia
Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					880.00
Topografo	h-h	32.00	8.75	280.00	
Portamira	h-h	96.00	6.25	600.00	
Materiales					111.00
Cemento	Bolsa	3.00	22.00	66.00	
Pintura	Galon	0.50	40.00	20.00	
Yeso	Bolsa	5.00	5.00	25.00	
Maquinarias y equipos					465.60
Teodolito	h-m	32.00	6.25	200.00	
Nivel de ingeniero (1)	h-m	32.00	5.00	160.00	
Mira(2)	h-m	64.00	1.25	80.00	
Wincha (1)	h-m	32.00	0.80	25.60	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.00			
Total					1,456.60





ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto: Descolmatacion y limpieza del Rio Shambo
Partida: Movilizacion y Desmovilizacion de Maquinaria
Especificacion: Traslado de maquinaria con cama baja alquilada
Rendimiento: 1 unidad
Fecha: Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					
Materiales					
Maquinarias y equipos					
Herramientas					
Trailer (cama baja)	estimado	1.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
Total					15,000.00



**ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**

Proyecto Descolmatacion y limpieza del Rio Shambo

Partida Lastrado de camino o corona de dique

Especificacion Semi compactado con pasada de tractor

Rendimiento 0.4 km/dia

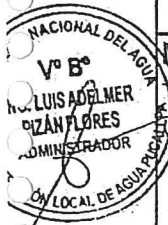
Fecha Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					3,100.00
Capataz (1)	h-h	20.0000	15.000	300.000	
Operador (2)	h-h	40.0000	11.250	450.000	
Operario (1)	h-h	20.0000	11.250	225.000	
Controlador (2)	h-h	40.0000	6.250	250.000	
Chofer (5)	h-h	100.0000	15.000	1500.000	
Peon (3)	h-h	60.0000	6.250	375.000	
Materiales					19,613.33
Petroleo	Gal	680.0000	12.000	8,160.000	
Aceite de motor	Gal	4.6667	30.000	140.001	
Hidrolina	Gal	2.9167	28.000	81.668	
Grasa	Kg	0.0080	12.000	0.096	
Filtro, otros, etc	%	30.0000	83.818	2,514.530	
Mantenimiento y reparacion	%	80.0000	108.963	8,717.036	
Maquinarias y equipos					4,600.00
Tractor oruga (1)	h-m	20.0000	60.000	1200.000	
Gravador frontal	h-m	20.0000	50.000	1000.000	
Volquete (4)	h-m	80.0000	30.000	2400.000	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.0000			
Total					27,313.33



**ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS****Proyecto** Descolmatacion y limpieza del Rio Shambo**Partida** Descolmatacion y limpieza del rio**Especificacion** Tractor de Oruga D155AX-5 (propia)**Rendimiento** 400 m3/dia**Fecha** Agosto 2016.

Descripcion	Unidad	Cantidad	Precios		Sub total
			Unitario	Parcial	
Mano de obra					1.5225
Capataz (1)	h-h	0.0200	15.000	0.3000	
Operador de maquina (1)	h-h	0.0200	11.250	0.2250	
Operario (0.5)	h-h	0.0100	11.250	0.1125	
Controlador (1)	h-h	0.0200	6.250	0.1250	
Chofer (0.2)	h-h	0.0040	15.000	0.0600	
Oficial (0.5)	h-h	0.0100	8.750	0.0875	
Peon (1)	h-h	0.0200	6.250	0.1250	
Mecanico (1)	h-h	0.0200	8.750	0.1750	
Almacenero (0.5)	h-h	0.0100	6.250	0.0625	
Guardian (2)	h-h	0.0400	6.250	0.2500	
Materiales					6.7632
Petroleo	Gal	0.2000	13.000	2.6000	
Aceite de motor	Gal	0.0047	30.000	0.1410	
Hidrolina	Gal	0.0029	28.000	0.0812	
Grasa	Kg	0.0057	12.000	0.0684	
Filtro, otros, etc	%	0.3000	2.890	0.8670	
Mantenimiento y reparacion	%	0.8000	3.757	3.0056	
Maquinarias y equipos					1.4400
Tractor oruga D155AX-5 (propia)	h-m	0.0200	60.000	1.2000	
Volquete NL12 (0.2)	h-m	0.0040	60.000	0.2400	
Herramientas					
Desgaste de herramientas	%	5.0000			
Total					9.7257





PERU

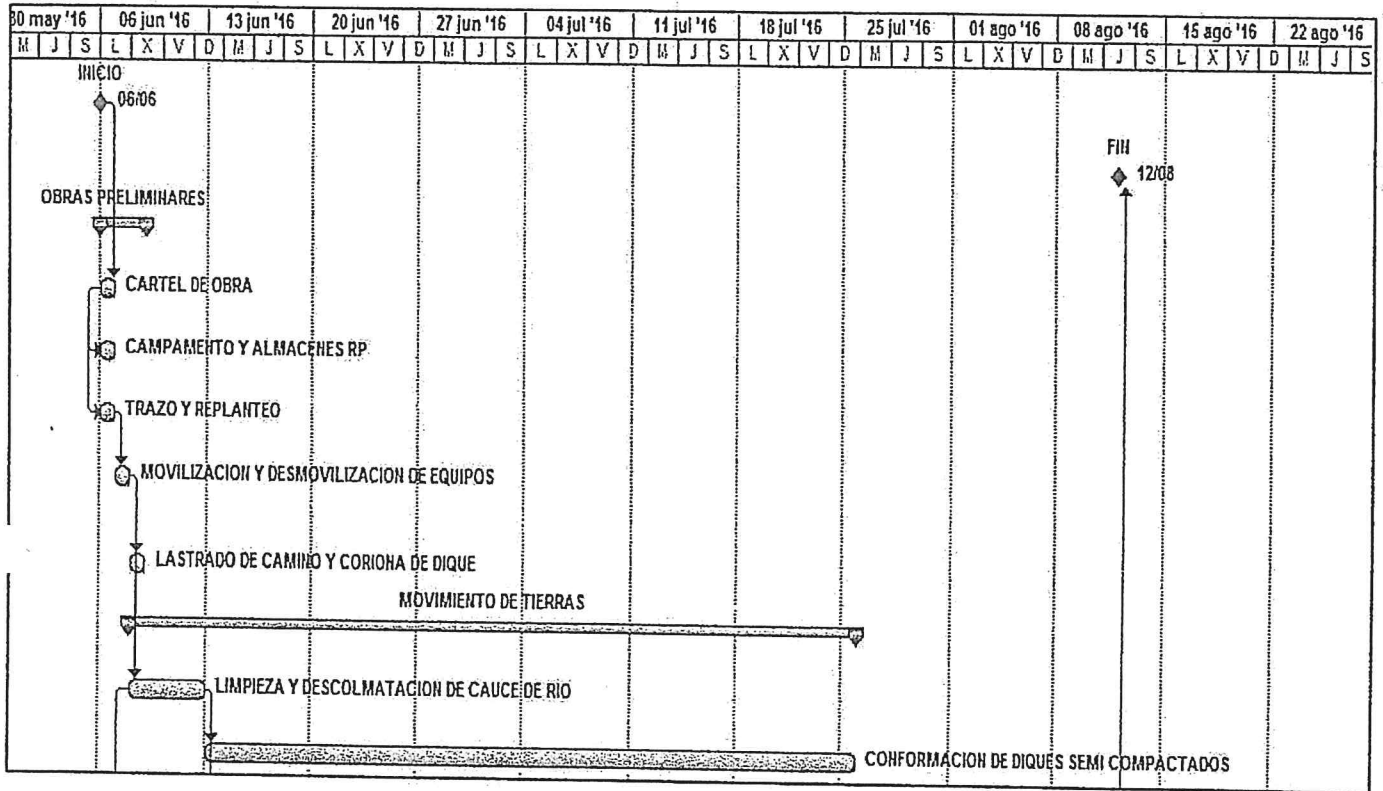
Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

4011

XV. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



Firma del Administrador Local de Agua