



**UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**I PROGRAMA DE TITULACIÓN POR APROBACIÓN DE  
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**“Instalación del servicio de defensa de ribereña en el rio Chiñiama, sector el Molino  
el Carmen – tres tomas. Distrito de Motupe – Lambayeque - Lambayeque**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO AGRÍCOLA**

**AUTOR:**

**Bach. Evert Yonathan De la Cruz Lara**

**ASESOR:**

**Enoch Montes Bances**

**Lambayeque – Perú**

**2017**



**UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**I PROGRAMA DE TITULACIÓN POR APROBACIÓN DE TRABAJO  
DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**"Instalación del servicio de defensa de ribereña en el rio Chiñiama, sector el Molino  
el Carmen – tres tomas. Distrito de Motupe – Lambayeque - Lambayeque**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**INGENIERO AGRÍCOLA**

AUTOR:

**Bach. Evert Yonathan De la Cruz Lara**

APROBADO POR:

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. OSCAR SAAVEDRA TAFUR  
PRESIDENTE**

  
\_\_\_\_\_  
**ING. SEGUNDO SANCHEZ CUSMA  
SECRETARIO**

  
\_\_\_\_\_  
**ING. ENOCH MONTES BANCES  
ASCESOR**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS.**

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

### **A MIS PADRES**

Ramón De La Cruz Arbaiza e Iris Felicia Lara Castillo porque son el pilar fundamental en todo lo que soy, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, Y sobre todo por su amor.

### **A MI ESPOSA**

Felly Beatriz De Jesús Pinedo Zapata, por su paciencia, por su comprensión, por su dedicación, por su fuerza, por su amor, por su apoyo y ánimo que me brinda día con día para poder cumplir con mis metas trazadas.

### **A MIS HIJOS**

Evert Leonel, Kenia Michell, porque son mi orgullo, el motivo, mi inspiración y la fuerza para poder supera cualquier adversidad y salir adelante.

### **A MIS HERMANOS**

Darwin Tonny, Yiomar Felipe, Freddy Rober, Melissa, Giordy Ramón, Yon Abel, Danna lucero, por estar conmigo y apoyarme siempre.

Y a todos aquellos familiares, amigos, maestros y todas las personas que de alguna manera me brindaron su apoyo, sus consejos para hacer un sueño en realidad.

## **AGRADECIMIENTO**

Debo de agradecer primeramente a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mis padres, mis hijos, mi esposa, hermanos, por brindarme su apoyo en todo momento y sé que siempre contare con ellos.

A todos los docentes que brindaron su conocimiento y consejos, para poder culminar y cumplir un sueño anhelado.

A todas personas que han formado parte de mi vida profesional, agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

A todos ellos muchas gracias.

## RESUMEN

Las obras de encauzamiento y defensas ribereñas, son sin duda la mejor alternativa para la protección y recuperación de las secciones transversales del río, pero el principal problema que se puede percibir en los proyectos es que muchas veces son elaborados con poca información del problema real, es decir son hechos desde afuera, sin embargo, para todo proyecto de investigación tiene que ser in Situ para poder obtener un buen resultado a ejecutarse el proyecto.

El estudio de Preinversión a nivel de perfil de proyecto, ha seguido las recomendaciones en el manual para la formulación y preparación de proyectos para este tipo de proyectos exigidas por DGPI y el MINAG; el proyecto responde a la solución del problema identificado de manera participativa, cuya evaluación técnica (diseño técnico) económica (indicadores económicos VAN y TIR Social) y ambiental (valoración ambiental), de la alternativa cuya viabilidad de la mismo amerita la ejecución del proyecto.

La sostenibilidad del proyecto se sustenta en el adecuado diseño, correcto proceso constructivo y en gran parte por la acertada identificación participativa de los beneficiarios del proyecto.

La Unidad Ejecutora corresponde a la Municipalidad Distrital de Motupe quien posee experiencia en la ejecución de obras, quien gestionara el financiamiento y/o cofinanciamiento de las entidades estatales que corresponda.

Asimismo, previa a las acciones físicas el Expediente técnico debe ser revisado por la Autoridad Local del Agua que es dependencia del ANA; estas acciones en concordancia la nueva ley de Aguas.

**Palabras Claves: Obras de Encauzamiento, Defensa Ribereña, transversales del río**

## **ABSTRACT**

Channeling works and riparian defenses are undoubtedly the best alternative for the protection and recovery of the cross sections of the river, but the main problem that can be perceived in the projects is that they are often elaborated with little information about the real problem, In other words, they are made from the outside, however, for any research project it has to be in Situ to be able to obtain a good result to execute the project.

The Preinvestment study at the project profile level has followed the recommendations in the manual for the formulation and preparation of projects for this type of project required by DGPI and MINAG; The project responds to the solution of the problem identified in a participatory manner, whose technical evaluation (technical design), economic (economic indicators NPV and Social IRR) and environmental (environmental evaluation), of the alternative whose viability warrants the execution of the project.

The sustainability of the project is based on the adequate design, correct construction process and in large part by the successful participatory identification of the project's beneficiaries.

The Executing Unit corresponds to the District Municipality of Motupe, who has experience in the execution of works, who will manage the financing and / or cofinancing of the corresponding state entities.

Likewise, prior to the physical actions, the technical file must be reviewed by the Local Water Authority, which is a dependency of the ANA; these actions in accordance with the new Water Law.

**Key Words: Channeling works, Riparian Defense, river cross-sections**

## **INDICE GENERAL**

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>PAG. 3</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>PAG. 4</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>PAG. 5</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>PAG. 6</b>
<b>CAPITULO I – ANALISIS CRITICO DEL PROYECTO .....</b>	<b>PAG. 8</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>PAG. 9</b>
<b>ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROYECTO .....</b>	<b>PAG. 10</b>
<b>OBJETIVO DEL PROYECTO.....</b>	<b>PAG. 11</b>
<b>DESCRIPCION TECNICA DEL PIP.....</b>	<b>PAG. 11</b>
<b>BENEFICIOS DEL PIP.....</b>	<b>PAG. 10</b>
<b>IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>PAG. 10</b>
<b>MARCO LOGICO.....</b>	<b>PAG.10</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>PAG. 24</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>PAG. 25</b>
<b>CAPILTULO II - RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	
<b>A.- NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (PIP)</b>	
<b>B.- OBJETIVO DEL PROYECTO</b>	
<b>C.- BALANCE OFERTA Y DEMANDA DE LOS BIENES O SERVICIOS DEL PIP</b>	
<b>D.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PIP</b>	
<b>E.- COSTOS DEL PIP</b>	

**F.- BENEFICIOS DEL PIP**  
**G.- RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL**

**H.- SOSTENIBILIDAD DEL PIP**

**I.- IMPACTO AMBIENTAL**

**J.- ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

**K.- PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**

**L.- CONCLUSIONES Y**

**M.- MARCO LÓGICO**

## **MÓDULO I: ASPECTOS GENERALES.**

**1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.**

**1.2 UNIDAD FORMULADORA Y UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO.**

**1.3 MATRIZ DE INVOLUCRADOS**

**1.4 MARCO DE REFERENCIA**

## **MÓDULO II: IDENTIFICACIÓN**

**2.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

**2.1.1 DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y ÁREA DE ESTUDIO**

**2.1.2 DIAGNÓSTICO DE LOS INVOLUCRADOS EN EL PIP**

**2.1.3 DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES.**

**2.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA, SUS CAUSAS Y EFECTOS.**

**2.2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL**

**2.2.2 ANÁLISIS DE CAUSAS**

**2.2.3 ANÁLISIS DE EFECTOS**

**2.3 OBJETIVO DEL PROYECTO, MEDIOS Y FINES**

**2.3.1 OBJETIVO CENTRAL**

**2.3.2 PLANTEAMIENTO DE MEDIOS**

**2.3.3 ANÁLISIS DE FINES**

**2.4 DETERMINACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

**2.4.1 ANÁLISIS DE LA INTERRELACIÓN DE LOS MEDIOS FUNDAMENTALES**

**2.4.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES**

**2.4.3 PLANTEAMIENTO DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

**MÓDULO III: FORMULACIÓN**

**3.1 HORIZONTE DE EVALUACIÓN**

**3.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

**3.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA.**

**3.4 BALANCE OFERTA Y DEMANDA**

**3.5 PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

**3.5.1 LOCALIZACIÓN.**

**3.5.2 TAMAÑO**

**3.5.3 LA TECNOLOGÍA.**

**3.5.4 MOMENTO DEL INICIO DE LA EJECUCIÓN.**

**3.5.5 EL ANÁLISIS DEL RIESGO DE DESASTRES.**

**3.5.6 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS**

**3.6 COSTOS A PRECIOS DE MERCADO**

**3.6.1 COSTOS EN LA SITUACIÓN “SIN PROYECTO”.**

**3.6.2 COSTOS EN LA SITUACIÓN “CON PROYECTO”**

**3.6.3 FLUJO DE COSTOS INCREMENTALES A PRECIOS DE MERCADO.**

## **MÓDULO IV: EVALUACIÓN**

### **4.1 EVALUACIÓN SOCIAL**

#### **4.1.1 BENEFICIOS SOCIALES**

#### **4.1.2 COSTOS SOCIALES**

#### **4.1.3 FLUJOS INCREMENTALES PARA LA EVALUACIÓN SOCIAL**

#### **4.1.4 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN SOCIAL**

### **4.2 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

### **4.3 ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD**

#### **4.3.1 ARREGLOS INSTITUCIONALES PREVISTOS PARA LAS FASES DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN**

#### **4.3.2 ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

#### **4.3.3 ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN**

#### **4.3.4 PARTICIPACIÓN DE LOS BENEFICIARIOS**

#### **4.3.5 LOS PROBABLES CONFLICTOS QUE SE PUEDEN GENERAR**

#### **4.3.6 LOS RIESGOS DE DESASTRES**

### **4.4 IMPACTO AMBIENTAL**

### **4.5 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS**

### **4.6 ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN**

### **4.7 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO 4.8**

## **MATRIZ DEL MARCO LÓGICO (MML)**

## **MÓDULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

## CAPITULO I

## **I. INTRODUCCIÓN.**

El análisis crítico constructivo que se está elaborando se enfoca en el estudio de Pre-inversión a nivel de perfil: “INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO CHIÑIAMA, SECTOR EL MOLINO EL CARMEN – TRES TOMAS. DISTRITO DE MOTUPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE, la

finalidad de dicho análisis es corregir y aportar las fallas técnicas que pueda tener el proyecto, los cuales se pueden corregir antes de ejecutarse.

Reducir el riesgo de pérdidas por erosión e inundación de la superficie agrícola por presencia de avenidas extremas del Sector Molino El Carmen-Tres Tomas, del distrito de Motupe

Como resultado del proceso riguroso de evaluación y pruebas de sensibilidad practicada, que demuestra la sostenibilidad y la solidez técnica y económica del proyecto, se recomienda a la OPI de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOTUPE y ANA. Realizar y coordinar los trabajos de defensas en beneficio a la población, también dentro de las actividades a realizar como medidas de protección se debe considerar y diseñar defensas ribereñas con espigones.

### **ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROYECTO:**

“INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO CHIÑIAMA, SECTOR EL MOLINO EL CARMEN – TRES TOMAS.

DISTRITO DE MOTUPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE.

#### **NOMBRE DEL PROYECTO:**

“INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO CHIÑIAMA, SECTOR EL MOLINO EL CARMEN – TRES TOMAS.

DISTRITO DE MOTUPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE.

#### **CRÍTICA:**

En nombre del proyecto si concuerda con la estructura del proyecto según los diferentes métodos de protección a utilizar.

### **OBJETIVO DEL PROYECTO.**

“Reducir el riesgo de pérdidas por erosión e inundación de la superficie agrícola por presencia de avenidas extremas del Sector Molino El Carmen-Tres Tomas, del distrito de Motupe”.

#### **CRITICA:**

En este caso mi punto de vista, el objetivo es acertado porque el fin del proyecto a ejecutarse es reducir el riesgo de pérdidas.

## DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PIP

- **Componente 01:** Recuperación de la sección transversal del cauce del río por acumulación de sedimentos y residuos sólidos en el cauce del río. **CRITICA:**

Los trabajos de Descolmatación y encauzamiento Permitirá uniformizar el cauce del río, permitiendo que discurra más uniforme, evitando que se cargue a las márgenes.

- **Componente 02:** Óptima estabilidad de taludes de las riberas de los cauces por procesos de erosión y socavación por desbordes del agua fluvial que forman el río.

### **CRITICA:**

En este punto no basta la conformación de diques y enrocado, también se debe considerar espigones para poder reducir la fuerza del agua en curvas, como también tener en cuenta la reforestación.

## BENEFICIOS DEL PIP.

### **CRITICA:**

Los beneficios que detalla el proyecto son buenos, porque si no se realiza ninguna intervención para mejorar las condiciones de seguridad y medios ambientales, los problemas y pérdidas van a incrementar.

## IMPACTO AMBIENTAL

### **CRITICA:**

El resultado de la suma algebraica cuadro N°53: Resumen de Evaluación del Impacto Ambiental del proyecto, indica que el impacto negativo es -13 y los impactos positivos es +17, lo cual indica que los

trabajos de protección, arborización y recuperación, mejorara las condiciones ecológicas.

## **MARCO LOGICO**

### **CRITICA:**

En las acciones a realizar se debe de considerar espigones, para reducir la fuerza del agua cuando se presenta curvas.

También debe mencionar la protección de ambas márgenes mediante la reforestación.

## **CONCLUSIONES.**

### **CRITICA:**

Las conclusiones que presenta el proyecto no guardan relación directa con los objetivos, solo agrega los resultados y la sostenibilidad del proyecto.

### **APORTE**

- Se ha identificado en el diagnóstico como problema principal “Alto riesgo de pérdidas por erosión e inundación de infraestructura y superficie agrícola por presencia de avenidas extremas en los sectores de Molino el Carmen y Tres Tomas”
- Es necesario “Reducir el riesgo de pérdidas por erosión e inundación de infraestructura y superficie agrícola por presencia de avenidas extremas en los sectores de Molino el Carmen y Tres Tomas.”
- La zona de influencia del proyecto presenta un ALTO GRADO DE PELIGRO de probabilidad de ocurrencia de erosión e inundación por el incremento del caudal del rio Chiñiama en épocas de avenidas.

## **RECOMENDACIONES.**

### **CRÍTICA:**

No menciona ninguna recomendación que pueda intervenir para el benéfico del proyecto.

### **APORTE**

- Como resultado del proceso riguroso de evaluación y pruebas de sensibilidad practicada, que demuestra la sostenibilidad y la solidez técnica y económica del proyecto, se recomienda a la OPI de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOTUPE aprobar el presente estudio de pre inversión, para su poder ejecutar el proyecto lo antes posible y evitar pérdidas ante un fenómeno ya anunciado.
- Fomentar y ejecutar la labor de reforestación en las cercanías de las estructuras de defensa y aquellas márgenes desprovistas de vegetación.
- Educar al campesino y poblador de la zona, con la finalidad de que eviten la utilización de los terrenos adyacentes a la ribera del rio para fines agrícolas y de crianza de ganado.

## **CAPITULO II RESUMEN EJECUTIVO**

### **A.- NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (PIP).**

El proyecto de Inversión Pública se denomina:

***“INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO CHIÑIAMA, SECTOR MOLINO EL CARMEN – TRES TOMAS. DISTRITO DE MOTUPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE”.***

#### **CRÍTICA:**

En nombre del proyecto si concuerda con la estructura del proyecto según los diferentes métodos de protección a utilizar.

### **B.- OBJETIVO DEL PROYECTO**

El objetivo central del presente proyecto, es la:

“Reducir el riesgo de pérdidas por erosión e inundación de la superficie agrícola por presencia de avenidas extremas del Sector Molino El Carmen-

Tres Tomas, del distrito de Motupe”

#### **CRITICA:**

En este caso mi punto de vista, el objetivo es acertado porque el fin del proyecto a ejecutarse es reducir el riesgo de pérdidas.

### **C.- BALANCE OFERTA Y DEMANDA DE LOS BIENES O SERVICIOS DEL PIP.**

En el caso específico, para los fines del proyecto, que conlleva a una solución integral, el balance en la situación de sin proyecto, tiene una demanda insatisfecha de 150 hectáreas con una oferta cero, por

consiguiendo el proyecto pretende satisfacer esta demanda a nivel de la obra de protección es:

**Balance Demanda Oferta del Proyecto.**

<b>Años</b>	<b>Demanda de Obras de Protección</b>	<b>de Oferta de Obras de Protección</b>	<b>Déficit</b>
0	2,000.	0	-
1_10	2.000.00	2,000.0	2,000.

Fuente: Elaboración propia. 0

**Crítica:**

**La oferta y demanda correspondiente al PIP sostenible teniendo un impacto positivo en beneficio a la población.**

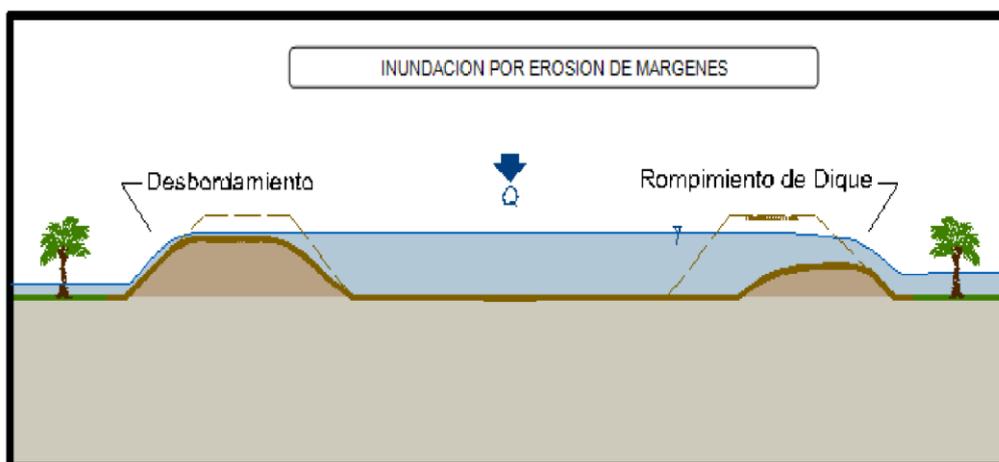
**D.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PIP**

**Componente 01: Recuperación de la sección transversal del cauce del río por acumulación de sedimentos y residuos sólidos en el cauce del río.**

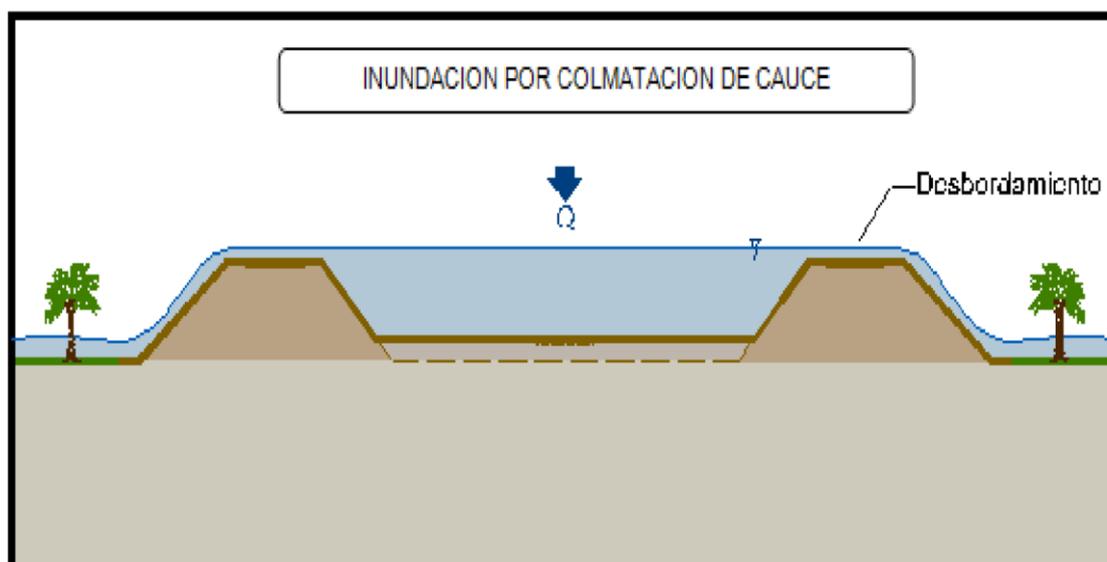
**Encauzamiento y Descolmatación del cauce del río:**

La colmatación del cauce e, provoca que el nivel del fondo del río se eleve, lo cual conlleva que al ocurrir las avenidas propias de la época de lluvias, (que ocurren anualmente o por la ocurrencia de eventos extremos), a que el cauce del no tengan capacidad de soportar el incremento en el caudal, provocando el desborde, erosión e inundación de los terrenos aledaños.

**Erosión De Márgenes Rio Chiñiama**



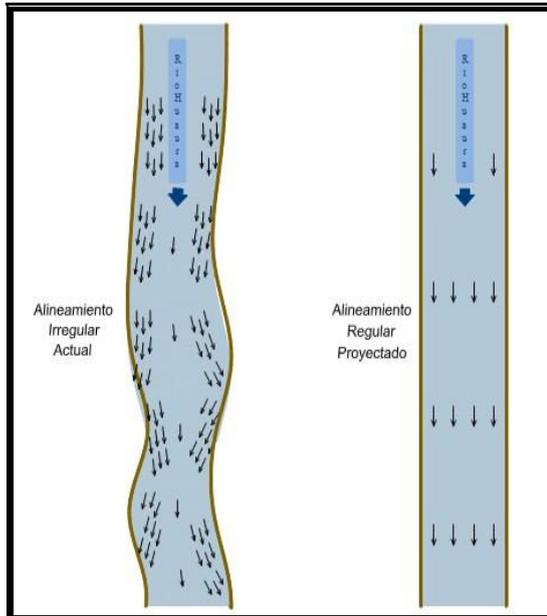
### Colmatación de Cauce Rio Chiñiama



Consiste en retirar el material depositado debido a las avenidas en la caja hidráulica del río, pudiendo ser islotes, con vegetación arbolea, gravas, arenas, boconerías, entre otros, para que el flujo del agua no tenga ningún impedimento y pueda transitar en forma libre en grandes cantidades, se realiza siguiendo la rasante natural del río tratando de no sobre excavar y dándole el ancho correspondiente para no “estrangular”, el caudal.

Se plantea realizar la descolmatación del cauce del río, como un componente imprescindible para el logro del objetivo.

### Alineamiento del Rio Chiñiama.



La descolmatación se realizará mediante el empleo de maquinaria pesada en un volumen aproximado de 86,940.00 M3.

Se trabaja con una maquinaria pesada tractor buldozer de 175 HP de potencia como mínimo.



**Componente 02: Óptima estabilidad de taludes de las riberas de los cauces por procesos de erosión y socavación por desbordes del agua fluvial que forman el río. Conformación de Dique.**

Diques longitudinales que serán construidos con material propio del lecho del río en el tramo crítico serán en la margen, el dique tendrán forma trapezoidal con un ancho de coronación de 3.00 M y una altura de 4.00 a 4.50 M con taludes de 3:1 (H:V), la cara húmeda estará a condicionada

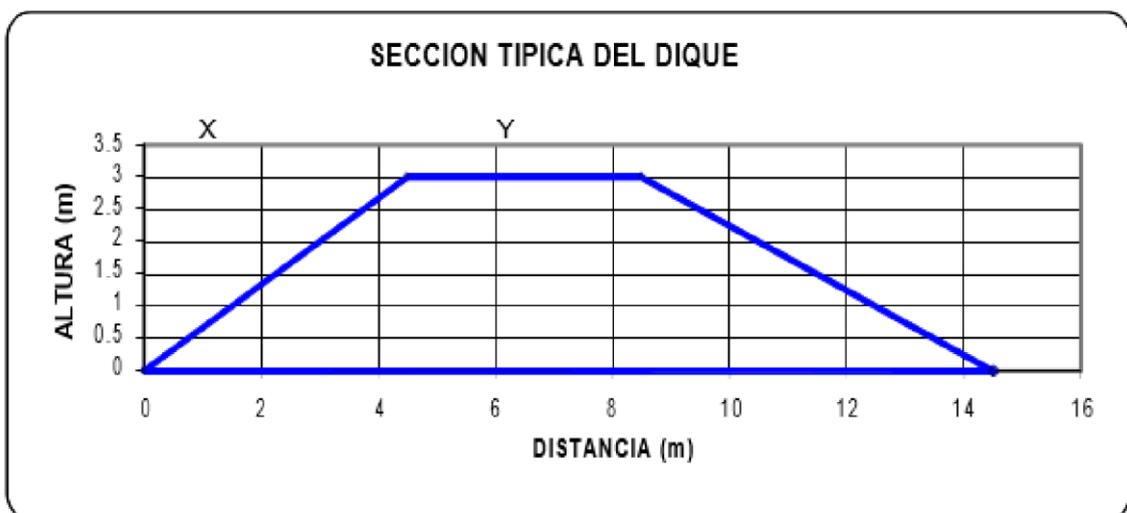
para colocar el enrocado. Este trabajo debe realizarse con tractor buldozer de 175 HP de potencia como mínimo.



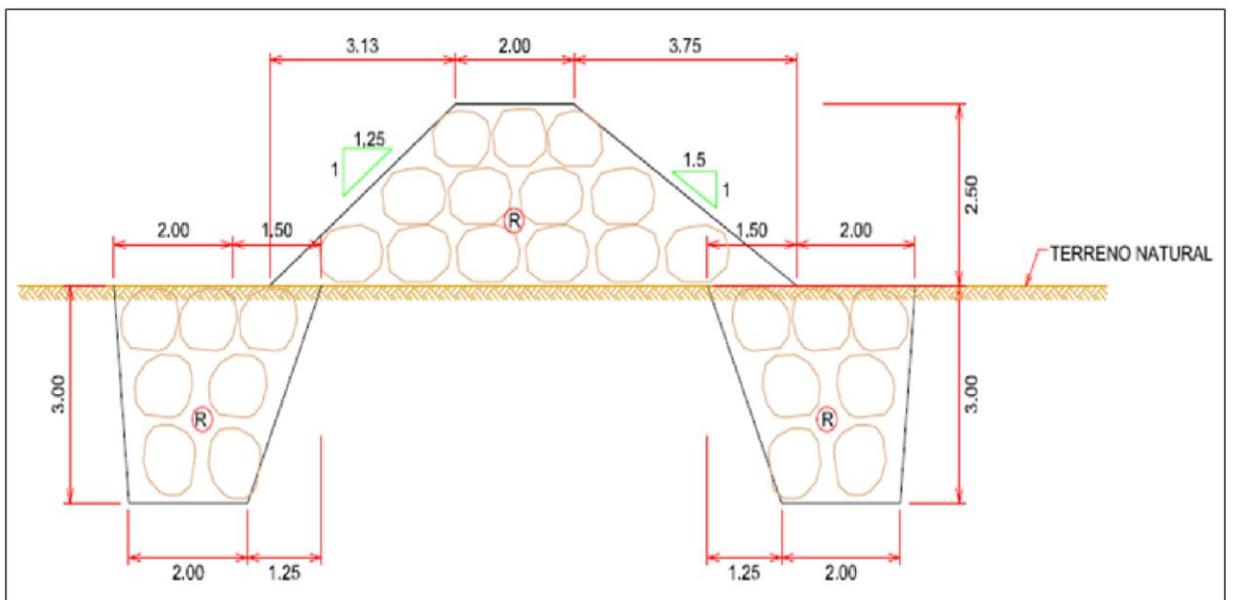
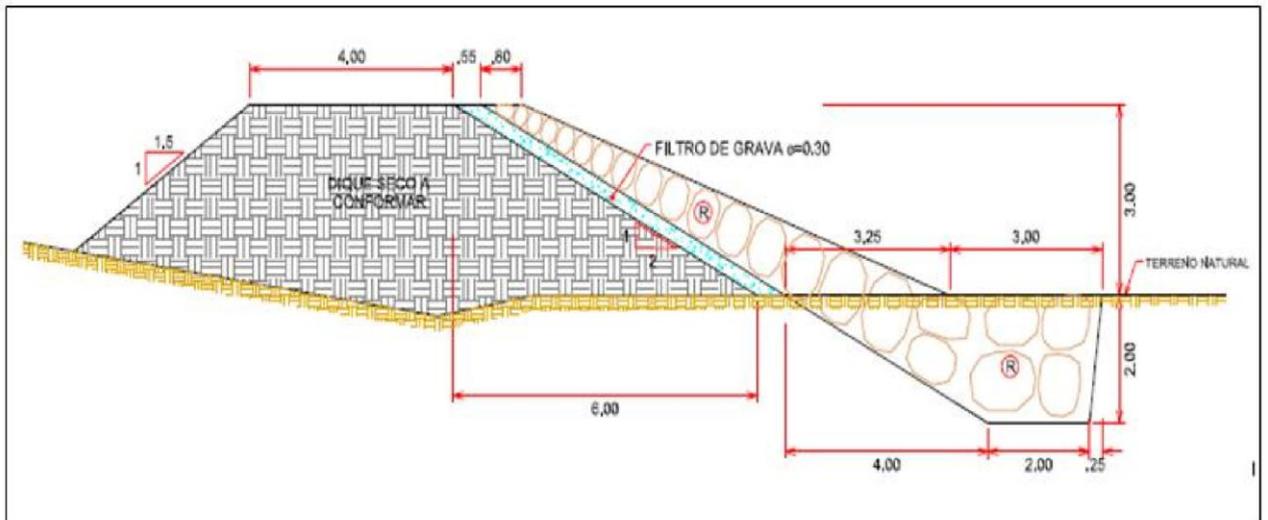
### **Enrocado de Protección con Uña.**

Este enrocado estará ubicado en la cara húmeda del dique, esto se previsto colocarlo en las zonas más críticas de cauce y por donde se pueda apreciar “golpes” de agua originando quiebres del rio, esta actividad debe realizarse con maquinaria pesada como cargador frontal para el acopio y carguío de rocas, volquetes de 12 M3 para el transporte de la roca y retroexcavadora para el perfilado y acondicionamiento de las rocas en el dique y las uñas del dique.

La meta física es margen derecha L= 2,000.00 M.



**Figura N° 1: Sección Típica Estructura de Defensa Ribereña  
 Alternativa Única – Periodo de Retorno = 50 Años.**



Defensa ribereña mediante la reforestación de orillas.

**Componente 03: Eficiente gestión local ante el desborde del río**

Consiste en la Implementación de programas preventivos ante posibles desbordes del río Chiñiama a través de programas de capacitación a los beneficiarios en aspectos relacionados a prevención de desastres.

Defensa ribereña mediante la forestación de orillas

### **Componente 03: Eficiente gestión local ante el desborde del río.**

Consiste en la Implementación de programas preventivos ante posibles desbordes del río Chiñiama, en los Sectores Molino del Carmen y Tres Tomas, a través de programas de capacitación a los beneficiarios en aspectos relacionados a prevención de desastres.

**CRITICA:** de acuerdo según los tres componentes que describe el proyecto, pero también se debe tener en cuenta el diseño de espigones donde el río presente curvas con velocidades altas. Teniendo en estas zonas choque frontal pudiendo ocasionar desborde e inundaciones.

### **E.- COSTOS DEL PIP.**

Los costos en inversiones son aquellos en los que se incurre en la fase de ejecución del proyecto.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	PRECIO TOTAL
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>					<b>30,463.99</b>
1.1	Campamento Provisional de Obra	M2	60.00	193.37	11,602.20	
1.2	Cartel de Obra	UND	1.00	1,416.22	1,416.22	
1.3	Colocación de Mallas de Seguridad	ML	2,000.00	4.67	9,340.00	
1.4	Guardiana	GLOB	2.00	3,600.00	7,200.00	
1.5	Colocación de Letreros de Seguridad	GLOB	1.00	905.57	905.57	
<b>02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>					<b>27,480.00</b>
2.1	Trazo, Nivelación y Replanteo	ML	2,000.00	1.15	2,300.00	
2.2	Control Topografico	ML	2,000.00	2.54	5,080.00	
2.1	Movilizacion y Desmovlizacion	GLOB	1.00	20,100.00	20,100.00	
<b>03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					<b>722,919.36</b>

3.1	Habilitación de Caminos de Acceso	M3	405.00	3.50	1,417.50	
3.2	Descolmatación y Encauzamiento	M3	115,920.00	3.74	433,540.80	
3.3	Conformación y Semicompactación de Dique Seco	M3	50,464.40	4.20	211,950.48	
3.4	Perfilado y Acabado de Talud	M2	9,947.87	3.25	32,330.58	
3.5	Excavación de Uña Para Cimentación	M3	13,000.00	3.36	43,680.00	
<b>04</b>	<b>ENROCADO</b>					<b>649,957.50</b>
4.1	Extracción de Rocas con Explosivos	M3	16,875.00	5.80	97,875.00	
4.2	Selección y cargo de Roca	M3	16,875.00	5.80	97,875.00	
4.3	Transporte de Roca	M3	16,875.00	15.20	256,500.00	
4.4	Acomodo de Rocas en Uña de Dique	M3	11,700.00	11.21	131,157.00	
4.5	Enrocado de Talud de Dique	M3	5,175.00	12.86	66,550.50	
<b>05</b>	<b>ENROCADO</b>					<b>25,320.00</b>
5.1	SEMBRADOS DE ARBOLES					
5.1.1	Habilitación y Suministro de Plantones	UND	2,000.00	6.44	12,880.00	
5.1.2	Excavación de Hoyos y Plantones	UND	2,000.00	6.22	12,440.00	
<b>06</b>	<b>Organización y Capacitación para Mitigar Fenomeno de Inundación</b>					<b>9,500.00</b>
6.1	Mitigación de Impactos Ambientales así como la Sensibilización y Capacitación	GLOB	1.00	9,500.00	9,500.00	
	<b>COSTO DIRECTO</b>		8.50%			<b>1,465,640.85</b>
	GASTOS GENERALES					124,579.47
	UTILIDAD		8.50%			124,579.47
	<b>SUB TOTAL DEL COSTO IGV</b>		18.00%			<b>1714799.792</b>
						308,663.96
	<b>SUB TOTAL DEL COSTO CON IGV GASTOS DEL EXPEDIENTE TECNICO</b>		3.00%			<b>2023463.754</b>
						60,703.91
	GASTOS DE SUPERVISION		3.00%			60,703.91

**CRITICA:** el monto de inversión para la ejecución del proyecto variaría si se consideran otras partidas como otro tipo de defensa ribereña (colocación de espigones o gaviones), de lo contrario según los precios del mercado el monto indicado es óptimo para los trabajos a ejecutar.

## F.- BENEFICIOS DEL PIP.

### Costos de mantenimiento de cada alternativa

Los costos de mantenimiento se inician con la puesta en funcionamiento del proyecto y se generan durante toda su vida útil. Estos se calculan anualmente e incluyen, entre otros, mano de obra, materiales, herramientas y equipos.

COSTOS DE MANTENIMIENTO Y DESCOLMATACION ALTERNATIVA Nº 1					
DESCRIPCION	UND	METRADO TOTAL	P.U	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL

<b>MANTENIMIENTO Y DESCO LMATACION</b>					
Evaluacion y control de infraestructura	GBL	1.00	83,877.79	83,177.79	83,177.79
Reposicion de infraestructura margen derecha	GBL	1.00	119,870.38	119,870.38	119,870.38
Reposicion de infraestructura margen izquierda	GBL	1.00	121,962.98	121,962.98	121,962.98
Remocion de zonas colmatadas	GBL	1.00	83,802.44	83,802.44	83,802.44
					<b>408, 814</b>

Fuente: Elaboración propia.

Critica: de acuerdo con lo elaborado por el proyectista.

## **F.- BENEFICIOS DEL PIP**

Si no existe intervención para mejorar las condiciones de seguridad y medio ambientales de los Sectores Molino El Carmen-Tres Tomas, la población seguirá percibiendo los mismos efectos que la situación actual, que implica no tener una adecuada infraestructura de prevención de desastres y empeorado aún más en épocas de lluvia, además de continuar el proceso de erosión en zona de intervención etc., por lo tanto los beneficios en términos cualitativos son iguales que en la situación actual.

### **Beneficios “Con Proyecto”**

Los beneficios cualitativos que generará el proyecto son:

- ✓ Reducción de la Erosión de la microcuenca gracias a la implementación de medidas de mitigación contempladas en el proyecto.
- ✓ Disminución de riesgo de desastres (inundaciones), una vez realizado el proyecto.
- ✓ Disminución en los niveles de desechos sólidos contaminantes.
- ✓ Aumento en el valor de las casas adyacentes de la zona.
- ✓ Conseguir una mayor calidad humana en la zona, disminuyendo los niveles de riesgo a las viviendas y los elementos nocivos al medio ambiente circundante.
- ✓ Contar con Infraestructura adecuada que permita prevenir y mitigar desastres naturales y favorecer al medio ambiente.
- ✓ Reducción el riesgo de enfermedades infecciosas al reducirse la contaminación por desechos sólidos.
- ✓ Aumento del valor de las propiedades beneficiadas por el proyecto.

✓ Mejora de la imagen de los sectores afectados

### Beneficio de Proyecto

COSTOS EVITADOS POR EL PROYECTO											
ITEM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
VNP (Valor Neto de la Produccion)		1,779,600	1,779,600	1,779,600	1,779,600	1,779,600	1,779,600	1,779,600	1,779,600	1,779,600	1,779,600
Costo Total de Viviendas(S/)		233,200	233,200	233,200	233,200	233,200	233,200	233,200	233,200	233,200	233,200
Valor del canal de riego		842,400	842,400	842,400	842,400	842,400	842,400	842,400	842,400	842,400	842,400
Costo Total de Via Carrozable(S/)		1,100,000	784,000	784,000	784,000	784,000	784,000	784,000	784,000	784,000	784,000
<b>VALORIZACION DE LOS COSTOS EVITADOS</b>		<b>3,955,200.00</b>	<b>3,639,200.00</b>								

Fuente: Elaboración propia.

**Critica: el beneficio del proyecto tiene impacto positivo.**

### G.- RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL

Evaluación social costo / beneficio:

CALCULO DEL COSTO/BENEFICIO	
<b>ALTERNATIVA UNICA</b>	
VAN SOCIAL	S/.15230640.17
TIR SOCIAL	200 %
B/C	0.97

Fuente: Elaboración propia.

### Criterio de la evaluación social.

EVALUACION SOCIAL										
FLUJO DE COSTOS SOCIALES NETOS										
ITEM	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
COSTOS EVITADOS O BENEFICIOS INCREMENTALES	-	2,920,728	2,920,728	2,920,728	2,920,728	2,920,728	2,920,728	2,920,728	2,920,728	2,920,728
INVERSION	-1,283,507.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTOS SOCIALES DE MANTENIMIENTO ALTERNATIVA UNICA		347,492	347,492	347,492	347,492	347,492	347,492	347,492	347,492	347,492
<b>FLUJO DE COSTOS SOCIALES NETOS</b>	<b>-1,283,507.66</b>	<b>2,573,236</b>								
VALOR ACTUAL NETO ALT. UNICA	<b>15,230,640.1693944</b>									
TASA INTERNA DE RETORNO ALT. UNICA	<b>200%</b>									

Fuente: Elaboración propia.

## **H.- SOSTENIBILIDAD DEL PIP.**

La sostenibilidad de las obras, se sustentan en el adecuado diseño, correcto proceso constructivo y en gran parte por la acertada identificación participativa de los beneficiarios del proyecto. Asimismo, la ejecución del proyecto se regirá por las normas que rigen la construcción de obras por administración directa y las normas que se aplican y son vinculantes a ella.

### **Arreglos institucionales previstos para las fases de inversión y operación**

La Municipalidad Distrital de Motupe, será la institución encargada de llevar a cabo el estudio a nivel de perfil técnico; así mismo, será la institución encargada del mantenimiento de la obra, en coordinación con la Administración Local - ALA de Agua Motupe-Olmos, durante el horizonte de vida del proyecto.

### **Organización y gestión**

La Municipalidad Distrital de Motupe, tiene la misión de impulsar el desarrollo en aplicación del Presupuesto Participativo; por lo cual, aportarán su capacidad técnica y logística para la ejecución del proyecto y sostenimiento del mismo, para lo cual cuentan con los equipos y técnicos con experiencia para dichas acciones.

### **Esquema de financiamiento de la inversión**

La fuente de financiamiento para la ejecución de la obra son los recursos del FONCOMUN destinados a la Municipalidad Distrital de Motupe como parte del presupuesto destinados para tal fin.

Del financiamiento para los costos de operación y mantenimiento, señalando cuales y para que serían los aportes de las partes interesadas:

El financiamiento de la ejecución de las obras civiles será asumido por la Municipalidad Distrital de Motupe, las acciones de mantenimiento que garanticen la sostenibilidad del proyecto estará dado por parte de los

pobladores de los sectores beneficiados en dicho proceso, así como el aporte de mano de obra no calificada.

### **Participación de los beneficiarios**

Los beneficiarios directos del proyecto durante la ejecución de las obras civiles se beneficiarán con empleos temporales, especialmente de mano de obra no calificada.

- ✓ En la fase de Pre inversión: participación en la identificación del problema y selección de alternativas.
- ✓ En la fase de inversión: participación con mano de obra no calificada, acarreo de materiales.
- ✓ En la fase de mantenimiento: participarán como mano de obra calificada y no calificada durante los trabajos de mantenimientos rutinarios y periódicos. **Los probables conflictos que se pueden generar**

Los conflictos que se pudiesen generar sería entre los pobladores y las autoridades locales por la no atención a la petición de ejecución de la presente obra por el riesgo latente de estos ocasionados por las crecidas del río Chiñiama.

### **Los riesgos de desastres**

Dentro del proyecto se ha incorporado medidas necesarias para la reducción de riesgos que pudieran generarse durante la ejecución del presente proyecto así como medidas de mitigación ambiental que pudiesen alterar de forma negativa el ecosistema como, para tal medida se ha considerado partidas presupuestarias dentro del presupuesto general del proyecto por lo cual dichas medidas se encuentran respaldadas por un monto designado, dichas medidas son:

- ✓ Muro longitudinal de dique mixto con enrocado en la uña y roca **CRITICA:** según el proyecto se toma las medidas necesarias para la ejecución del proyecto, pero se debe tener en cuenta una buena comunicación entre los beneficiarios de la obra y municipalidad, para lograr la sostenibilidad del proyecto.

## **I. IMPACTO AMBIENTAL**

### **- Antecedentes**

La zona del proyecto, tiene como actividad económica fundamental la agricultura de agro exportación (palta, frutales, etc.), la ganadería en pequeña escala. Debido a las condiciones climáticas y altitudinales especiales, los terrenos de cultivo están ubicados a las riberas del río Chiñiama, por su ubicación tienen alto riesgo de inundación.

El proyecto, consiste en la construcción de obras de defensa y encauzamiento del río, que abarca el tramo crítico del río Chiñiama en ambas márgenes. La legislación peruana, así como la internacional, exigen que cualquier actividad humana sobre el medio ambiente, deben tener un estudio de impacto ambiental el cual permite conocer y prever los impactos positivos y/o negativos generados por el proyecto.

### **- Características Ambientales Generales**

#### **Flora y Fauna**

##### **Flora:**

Sus principales recursos en flora son: algarrobo, guayacán, faique, hualtaco, sauce, zapote, guácimo, palo santo, espino, jacarandá, cuncuno, overo, ficus, caña de Guayaquil, caña brava, entre otros.

##### **Fauna:**

Sus principales recursos en fauna son: gallina, pavo real, pavo criollo, pato, ganso, gallareta, Hüerequeque, loro, torcaza, cucula, tórtola, chiroque, gorrión, chilala, tordo, martin pescador, carpintero, jilguero, peche, arrocero, urraca, pato de monte, gallinazo, gavilán, búho, lechuza, buitre, iguana, colambo, pacazo, lagartiga, saltojo,; distintas especies de vacunos, camarón, mojarra, bagre, life, grillo. Abeja, avispa, chicharra, libélula, luciérnaga, tábano, yacomé, chanchito de tierra, ardilla, zorro, añaz, conejo silvestre.

##### **Suelo.**

El recurso suelo por lo general es de origen aluvial, al pasar los años se van sedimentando en las faldas de los cerros que permite, formar capas

de tierra aptas para la agricultura y ganadería, así la mayor cantidad del suelo se utiliza con fines agrícolas, siendo el maíz el cultivo más importante en cédula de cultivo, otros cultivo para la seguridad alimentaria son la camote, verduras como la cebolla, zanahorias y árboles frutales, etc.

### **Paisaje.**

El entorno paisajístico de la zona se caracteriza principalmente por su comportamiento agrícola y vivienda, así la vegetación natural ha sufrido alteraciones significativas por la intervención humana.

### **Actividad económica.**

Las principales son la agricultura y la industria, que comprende a las fábricas Cervecería del Norte, Jugos del Norte y otras de concentrados de limón y maracuyá, así como aceite esencial de limón. (Ver Geografía Económica del departamento). Las familias campesinas son por lo general muy pobres, por la escasez de tierras y aguas. - **Etapas de Desarrollo del Proyecto**

### **Proyecto**

El proyecto contempla dos etapas para el logro de los objetivos, que son la etapa de exploración (comprende acciones de resguardo, seguridad, trazo y diseño), y la etapa de construcción (comprende acciones de movimiento de tierras, movilización de maquinaria pesada, construcción de diques de roca, reforestación) y transporte de material de préstamo.

### **- Factores ambientales considerados**

Las acciones anteriormente consideradas pueden tener una incidencia tanto positiva como negativa sobre los factores ambientales como son: Flora fauna, biológico, paisajístico y medio social económico.

## **Resumen de Evaluación del Impacto Ambiental del proyecto.**

Etapas	Acciones y/o Fase	Factores ambientales	Posibles impactos	Calificación
				(-1 a -5 y +1 a +5)
Exploración y diseño	Trazo y diseño	Flora y fauna	- Apertura de trocha carrozable	-1
			- Migración de especies de la fauna silvestre	-1
		Paisaje	- alteración visual	-2
Construcción	Movimiento de tierras	Medio físico y biológico	- Emisión de partículas sólidas a la atmósfera	-2

			- Migración de especies de la fauna silvestre	-1
		Medio social económico	- Generación de empleo local	4
Movilización de maquinaria pesada		Flora y fauna	- contaminación acústica	-2
		Paisaje	- Vibración	4
		Medio social económico	Incremento de la Actividad económica	-2
Construcción de dique de roca		Medio físico y ambiental	- Migración de especies de la fauna silvestre	-2
		Medio social económico	- Generación de empleo local	4
Reforestación		Flora	- Aumento de cobertura vegetal	3
		Medio social económico	- Generación de empleo local	4

Elaboración: propia

Por la naturaleza del proyecto, que está relacionado con la protección y recuperación de suelos las Acciones principales del proyecto son: Trazo y diseño, Movimiento de tierras, Movilización de maquinaria pesada, Construcción de diques y espigones y reforestación, en todas estas acciones se observa que existen impactos positivos y negativos, haciendo una suma algebraica se tienen que los impactos negativos asciende a un total -13 y los impactos positivo tiene un valor de +17, por lo que los factores ambientales identificados no tendrán relevancia, al contrario mejorará la oferta ambiental con la protección y recuperación del medio físico y socioeconómico. Sin embargo se ha considerado la forestación con especies nativas de la zona en áreas críticas y bordes de áreas agrícolas protegidas, para estabilizar la estructura de la defensa ribereña. Por ejemplo el sauce.

### **Resultados de la evaluación ambiental.**

De acuerdo a la evaluación realizada las posibles fuentes de impacto ambiental identificados se resumen en las siguientes consideraciones:

#### **Ubicación física y diseño**

La obra no se encuentra dentro de un área natural protegida y/o zona arqueológica, la zona reúne condiciones de ubicación procurando no generar mayor erosión ni se producirán derrumbes, deslizamientos, tampoco destrucciones y/o alteraciones de habitat.

**Ejecución.-** No existe la posibilidad de afectar bosques naturales. Tampoco se afectara ecosistemas frágiles. Se utilizará maquinaria pesada en buen estado mecánico para evitar la contaminación del aire (nivel de ruidos, polvo, calidad del aire, mal olor gases), el transporte de materiales no se realizará por terrenos de cultivo, no será necesario talar árboles. Las excavaciones no afectarán las raíces de los árboles cercanos.

#### **Plan de Supervisión ambiental.**

La supervisión deberá cumplir con las siguientes normas durante la construcción, además velar para que se cumplan a cabalidad.

**Sobre la Vegetación.-** Por los trabajos donde se requiera, el uso de madera, se utilizará solamente madera aserrada y autorizada y no se cortará madera a no ser que esta sea deficiente en cuyo caso reciclar en lo posible la madera utilizada.

**Sobre la extracción de materiales.-** Las zonas para extracción de material pétreo ó roca de construcción de áreas de préstamo serán seleccionadas; previo un análisis de alternativas y su explotación será sometida a aprobación por parte de la Supervisión, quien exigirá la presentación del respectivo estudio del plan de exploración y posterior recuperación morfológico y re vegetación.

Los desechos de los cortes no podrán ser dispuestos a media ladera ni arrojados a los cursos de agua, estos serán acarreados a botaderos seccionados en el diseño de la obra y dispuestos adecuadamente con el fin de no causar problemas de deslizamientos y erosión posteriormente.

Comportamiento del personal sobre la flora y fauna.- Se debe prohibir estrictamente el porte y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia autorizado.

Quedan terminantemente prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción así como la compra de lugareños de animales silvestres (vivos embalsamados ó pieles), cualquiera que sea

su objetivo se controlará la presencia de animales domésticos tales como gatos, perros, cerdos, etc. Principalmente en áreas silvestres.

La pesca por parte de los trabajadores en ríos y quebradas lagunas y cualquier cuerpo de agua por medios de dinamita ó barbasco queda prohibido, este solo podrá ser ejecutado por anzuelos.

### **De los campamentos**

Los campamentos deben quedar en lo posible alejados de las zonas pobladas con el fin de evitar problemas sociales en los mismos, sin embargo, cuando las carreteras crucen por áreas ambientales sensibles como zonas boscosas, etc. Se evitará ubicar en dichas zonas.

El diseño de construcciones de campamentos tendrá máximo cuidado en tener que realizar cortes y rellenos como remoción de vegetales hasta donde esto sea posible.

En ningún caso los campamentos quedarán ubicados aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados por los riesgos sanitarios que esto implica.

Los campamentos contarán con pozos sépticos, por ningún motivo se verterán aguas en los cuerpos de agua.

No se arrojarán desperdicios sólidos de los campamentos a las corrientes de agua a media ladera, estos se depositarán adecuadamente en un pequeño relleno sanitario.

En el caso de dismantelar los campamentos los residuos resultantes deberán ser retirados y dispuestos adecuadamente.

### **Sobre la Maquinaria y Equipos.**

El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada, deberá estar en buen estado mecánico y de carburación de tal manera que se queme al mínimo necesario de combustible minimizando así las emisiones atmosféricas, así mismo el estado de los silenciadores de los motores debe ser buen para evitar el exceso de ruidos, igualmente se prevendrán los

escapes de combustible o lubricantes que puedan afectar los suelos o cursos de agua.

Los cambios de aceite de las maquinas deberán ser cuidadosos, disponiéndose el aceite de desecho en bidón para ser retirado a sitios adecuados en las poblaciones cercanas, por ningún motivo estos aceites serán vertidos a las corrientes de agua o al suelo.

Aplicando las medidas mitigadoras propuestas en este estudio y considerando los efectos positivos que genera la construcción de la defensa ribereña del proyecto, podemos concluir manifestando que el proyecto resulta ejecutable.

### **Medidas generales de manejo recomendadas para el proyecto.**

En las fuentes seleccionadas, así como en otras que eventualmente fuesen requeridas durante la construcción, se deben tener unos criterios claros de manejo ambiental, de manera que se eviten, controlen y minimicen los impactos sobre el medio ambiente.

En el caso de los materiales aluviales se debe diligenciar oportunamente el permiso de explotación ante la entidad competente.

En caso de utilizar el cauce, se debe evitar su excesiva profundización, utilizando más bien grandes extensiones y bajas profundidades, hasta obtener el volumen de material requerido.

Se debe restringir el tránsito de maquinaria pesada en los cauces permanentes de agua, de manera que no se produzca un aumento en el nivel de material inerte en suspensión.

En las canteras, tanto aluviales como de ladera, se implementarán las medidas que sean necesarias para disminuir la producción de material

“particulado” e inertes que pueden alcanzar el aire y las corrientes de agua respectivamente, afectando el entorno ambiental.

Cuando la cantera utilizada corresponda a una planicie, se debe buscar que la profundidad de excavación sea lo más superficial posible, de manera

que no queden hondonadas que alteren significativamente el relieve y, por ende, el paisaje de la zona.

Las áreas utilizadas para la extracción de material deben ser restablecidas a las condiciones naturales, de acuerdo con las siguientes indicaciones:

En el caso de que la cantera sea de ladera etc., los taludes de corte deben ser perfilados o suavizados con el fin de evitar posteriores derrumbes.

En playas aluviales deben evitarse las áreas con depresiones que puedan originar, en época de avenidas, desviaciones de la corriente del río y erosión lateral de la caja del mismo.

En general se debe hacer una adecuación paisajística de la zona explotada una vez se finalice la extracción.

En caso de presentarse personas que comprobadamente han trabajado y vivido de la explotación de la cantera deberá garantizárseles su fuente de trabajo (contratándolos, reubicándolos o haciendo acuerdos con ellos). En este aspecto es importante dar claridad a los posiblemente afectados, del derecho de explotación según la normatividad.

Como meta tangible para el impacto ambiental se considerará la elaboración de un informe durante la ejecución del proyecto donde se destaque el desempeño ambiental en la realización de las diversas actividades para la concreción del proyecto.

### **Medidas de Mitigación**

En el presupuesto del proyecto, se ha considerado la ejecución de medidas mitigantes del impacto ambiental negativo, entre ellas:

Se debe evitar al mínimo la tala de árboles y arbustos, y cumplir con los compromisos asumidos con los propietarios de los terrenos afectados mediante el mantenimiento de caminos de acceso.

Para la limpieza general del campamento y almacén, se utilizará maquinaria de la obra y mano de obra no calificada, programados en las diferentes partidas, para dejar el área libre de elementos contaminantes.

**Critica:** el proyecto tiene como fin la des colmatación del cauce del rio sin ocasionar daños ni tala de árboles en las márgenes del rio.

## J.- ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

A continuación se presenta el cuadro de identificación de actores, donde se evalúa sus roles, capacidad técnica y financiera.

### Organización y Gestión.

ACTORES	FUNCIONES	CAPACIDAD TECNICA	CAPACIDAD FINANCIERA
LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOTUPE	Entidad descentralizada del Gobierno Central, cuya función es implementar políticas de desarrollo integrales, que busquen articular los espacios sociales y económicos en los diversos espacios del distrito.	La municipalidad distrital, cuenta con la capacidad técnica suficiente para el estudio y ejecución de proyectos, a través de sus unidades funcionales.	Administra los recursos públicos.
ETAPA DE PRE INVERSION	Elaboración del PIP: “ <b>INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DEFENSA RIBEREÑA EN EL RIO CHIÑIAMA, SECTOR MOLINO EL CARMEN-TRES TOMAS. DISTRITO DE MOTUPE – LAMBAYEQUE – LAMBAYEQUE</b> ”	La municipalidad distrital a través de una consultoría realiza los estudios de pre inversión. estudio.	Se tienen los recursos financieros para financiar el estudio a nivel de perfil.
LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOTUPE ETAPA DE INVERSION	Cuenta con la capacidad suficiente para elaborar los expedientes técnicos y la ejecución del proyecto dentro de los cronogramas establecidos.	Cuenta con personal y equipo necesario y suficiente para la ejecución del proyecto.	Los recursos financieros asignados para este proyecto se encuentran programadas dentro del programa de desarrollo
LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ETAPA DE POST INVERSION	Asume la responsabilidad de mantener la infraestructura de protección durante el horizonte del proyecto.	Cuenta con las capacidades técnicas suficiente en personal y maquinaria para el compromiso asumido.	Cuenta con los recursos financieros para el logro del compromiso asumido.
POBLACIÓN BENEFICIARIA ETAPA DE POST	Darle la sostenibilidad al proyecto a través de actividades productivas.	Cuenta con las capacidades para generar actividades productivas	Cuentan con los recursos financieros y materiales.

## K.- PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

### Cronograma de ejecución del proyecto.

## Cronograma de Ejecución Financiera

CRONOGRAMA DE EJECUCION FINANCIERA						
Metas	Unidad de medida	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total por metas
descolmatacion de cauce de rio	Glb	492,901.49				492,901.49
construccion dique mixto enrocado con colchon tipo reno	Glb	468,959.28	468,959.28			937,918.56
Mitigacion de Impactos ambientales asi como la sensibilización y capacitación	Glb				34,820.00	34,820.00
GASTOS GENERALES	Glb	31,144.85	31,144.85	31,144.85	31,144.85	124,579.40
UTILIDAD	Glb	31,144.85	31,144.85	31,144.85	31,144.85	124,579.40
IGV	Glb	77,165.95	77,165.95	77,165.95	77,165.95	308,663.79
EXPEDEINTE TECNICO	Glb	60,703.88				60,703.88
GASTOS DE SUPERVISION	Glb	15,175.97	15,175.97	15,175.97	15,175.97	60,703.88
<b>Total promedio</b>		<b>1,177,196.27</b>	<b>623,590.90</b>	<b>154,631.62</b>	<b>189,451.62</b>	<b>2,144,871.58</b>

## Cronograma de Ejecución Físico

CRONOGRAMA DE EJECUCION FISICA					
Metas	Unidad de medida	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
descolmatacion de cauce de rio	Glb	100.00 %			
construccion dique mixto enrocado con colchon tipo reno	Glb	50.00%	50.00 %		
Mitigacion de Impactos ambientales asi como la sensibilización y capacitación	Glb				100.00 %
GASTOS GENERALES	Glb	25.00%	25.00%	25.00%	25.00 %
UTILIDAD	Glb	25.00%	25.00%	25.00%	25.00 %
IGV	Glb	25.00%	25.00%	25.00%	25.00 %
EXPEDEINTE TECNICO	Glb	100.00 %			
GASTOS DE SUPERVISION	Glb	25.00%	25.00%	25.00%	25.00 %

## Critica: elaboración propia:

CRONOGRAMA FINANCIERO							
ESTUDIO DE PRE INVERSION, A NIVEL DE PERFIL: "INSTALACION DEL SERVICIO DE DEFENSA RIBERENA EN EL RIO CHINIAMA, SECTOR MOLINO EL CARMEN - TRES TOMAS. DISTRITO DE MOTUPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE".							
RUBROS	ME SES						TOTAL
	1° Mes	2° Mes	3° Mes	4° MES	5° MES	6° MES	
EXPEDIENTE TECNICO (3%)	60.703,91						60.703,91

OBRAS PROVISIONALES		15.232,00	15231,995				30.463,99
OBRAS PRELIMINARES		5.496,00	5.496,00	5.496,00	5.496,00	5.496,00	27.480,00
MOVIMIENTO DE TIERRAS		144.583,87	144.583,87	144.583,87	216.875,81	72.291,94	722.919,36
ENROCADO		129.991,50	129.991,50	129.991,50	129.991,50	129.991,50	649.957,50
REFORESTACION		5.064,00	5.064,00	7.596,00	7.596,00		25.320,00
ORGANIZACIÓN Y CAPACITACION PARA MITIGAR FENOMENO		950,00	1.900,00	2.850,00	2.850,00	950,00	9.500,00
GASTOS GENERALES (8.5%)		24.915,89	24.915,89	24.915,89	24.915,89	24.915,89	124.579,47
UTILIDAD (8.5%)		24.915,89	24.915,89	24.915,89	24.915,89	24.915,89	124.579,47
IGV (18%)		61.732,79	61.732,79	61.732,79	61.732,79	61.732,79	308.663,96
GASTOS POR SUPERVISION (3%)		12.140,78	12.140,78	12.140,78	12.140,78	12.140,78	60.703,91
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>2.144.871,58</b>

### CRONOGRAMA DE METAS FISICAS

**ESTUDIO DE PRE INVERSION, A NIVEL DE PE RFIL: "INSTALACION DEL SERVICIO DE DEFEN SA RIBERENA EN EL RIO CHINI AMA, SECTOR MOLINO EL CARMEN – TRES TOMAS. DIS TRITO DE MOTUPE – LAMBA YEQUE – LAMB AYEQUE".**

RUBROS	COSTO	ME SES						TOTAL (%)
		1° Mes	2° Mes	3° Mes	4° MES	5° MES	6° MES	
EXPEDIENTE TECNICO (3%)	60.703,91	100,00%						100,00 %
OBRAS PROVISIONALES	30.463,99		50,00%	50,00%				100,00 %
OBRAS PRELIMINARES	27.480,00		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00 %
MOVIMIENTO DE TIERRAS	722.919,36		20,00%	20,00%	20,00%	30,00%	10,00%	100,00 %
ENROCADO	649.957,50		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00 %
REFORESTACION	25.320,00		20,00%	20,00%	30,00%	30,00%		100,00 %
ORGANIZACIÓN Y CAPACITACION PARA MITIGAR FENOMENO DE INUNDACION	9.500,00		10,00%	20,00%	30,00%	30,00%	10,00%	100,00 %
GASTOS GENERALES (8.5%)	124.579,47		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00 %
UTILIDAD (8.5%)	124.579,47		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00 %
IGV (18%)	308.663,96		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00 %
GASTOS POR SUPERVISION (3%)	60.703,91		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00 %

## L-MARCO LÓGICO

MARCO LOGICO				
	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<b>F I N</b>	Mejora del Bienestar social y económico de los Pobladores de los Sectores de Molino del Carmen y Tres Tomas del distrito de Motupe.	1.-Evitar pérdidas de sus ingresos económicos, por la pérdida de sus áreas agrícolas a partir de primer año en un 20%.	1. Compendio de Información Agraria. 2. Encuestas a los agricultores	-Estabilidad Económica y crecimiento de la economía que permita destinar mayores presupuestos
<b>P R O P</b>	Reducir la vulnerabilidad de las zonas agrícolas ante la presencia de avenidas extremas del rio Motupe los Sectores de Molino del	1. - 120 has de superficie agrícola y riego total protegida contra socavaciones y erosión del rio a partir del año 01.	1.- Dirección de Información Agraria Lambayeque.	- Incremento sensible en la oferta de

<b>O S I T O</b>	Carmen y Tres Tomas del distrito de Motupe.	2. Además, adicional se estiman recuperar 10 has a partir del primer año de iniciado el proyecto		productos provenientes del ámbito del proyecto.
<b>C O M P O N E N T E S</b>	1. Adecuada infraestructura de defensa ribereña en los Sectores de Molino del Carmen y Tres Tomas del distrito de Motupe..	Al finalizar el proyecto: 1. Infraestructura. 2000 ml de protección; en los Sectores de Molino del Carmen y Tres Tomas del distrito de Motupe.	Informe de Seguimiento.1. Registro de participantes para las capacitaciones 2.	La infraestructura construida es capaz de soportar las avenidas extrema de Rio Motupe
	2. Agricultores capacitados ante eventos de desastres naturales	2. Capacitación y organización a 214 familias, a través de 2 eventos de capacitación para cada comunidad y uno para la organización de comité de defensa	Registro de asociación del Comité; 3. Informe de resultados de los talleres de capacitación	
<b>A C C I O N E S</b>	<b>Acción 1.1:</b> Descolmatación de cauce de rio con maquinaria pesada y trabajos provisionales, preliminares y movimiento de tierras	S/. 492901.49	Expediente técnico aprobado, informe de avance. Monitoreo y supervisión de la correcta ejecución de la obra	Cumplimiento de los compromisos de los beneficiarios de la obra. Agricultores dispuestos para trabajar en la obra y maquinaria pesada
	Acción 2.1. Construcción de Dique Mixto de enrocado.	S/. 937918.58		
	Acción 3.1: Mitigación de Impactos ambientales así como la sensibilización y capacitación	S/. 34820		

**CRITICA: de acuerdo con lo expuesto en el marco lógico.**

## **M.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

1.- El estudio de Preinversión a nivel de perfil de proyecto, ha seguido las recomendaciones en el manual para la formulación y preparación de proyectos para este tipo de proyectos exigidas por DGPI y el MINAG; el proyecto responde a la solución del problema identificado de manera participativa, cuya evaluación técnica (diseño técnico) económica (indicadores económicos VAN y TIR Social) y ambiental (valoración ambiental), de la alternativa cuya viabilidad de la mismo amerita la ejecución del proyecto.

2.- La sostenibilidad del proyecto se sustenta en el adecuado diseño, correcto proceso constructivo y en gran parte por la acertada identificación participativa de los beneficiarios del proyecto.

3.- La Unidad Ejecutora corresponde a la Municipalidad Distrital de Motupe quien posee experiencia en la ejecución de obras, quien gestionara el financiamiento y/o cofinanciamiento de las entidades estatales que corresponda.

4.- Asimismo, previa a las acciones físicas el Expediente técnico debe ser revisado por la Autoridad Local del Agua que es dependencia del ANA; estas acciones en concordancia la nueva ley de Aguas.

**Critica:** Como resultado del proceso riguroso de evaluación y pruebas de sensibilidad practicada, que demuestra la sostenibilidad y la solidez técnica y económica del proyecto, se recomienda a la OPI de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MOTUPE y ANA. Realizar y coordinar los trabajos de defensas en beneficio a la población, también dentro de las actividades a realizar como medidas de protección se debe considerar y diseñar defensas ribereñas con espigones.