

**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS DE LA CIUDAD DE SAN LORENZO EN EL RÍO MARAÑÓN**

1

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	MARAÑÓN	QUEBRADA		SECTOR	SAN LORENZO	MD	<input type="checkbox"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	BARRANCA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA		ALTO AMAZONAS			

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	325,532 m	NORTE INICIAL	9,466,312 m	ZONA	18
ESTE FINAL	327,980 m	NORTE FINAL	9,466,585 m		
<b>TRAMO I</b>	INICIO ESTE	325,532 m	NORTE	9,466,312 m	ZONA 18
<b>BARRIO CARABANCHEL</b>	FIN ESTE	326,335 m	NORTE	9,466,253 m	
<b>TRAMO II</b>	INICIO ESTE	326,361 m	NORTE	9,466,246 m	ZONA 18
<b>BARRIO HUACACHINA</b>	FIN ESTE	327,049 m	NORTE	9,466,032 m	
<b>TRAMO III</b>	INICIO ESTE	327,058 m	NORTE	9,466,026 m	ZONA 18
<b>CERCADO DE SAN LZO.</b>	FIN ESTE	327,718 m	NORTE	9,465,438 m	
<b>TRAMO IV</b>	INICIO ESTE	327,725 m	NORTE	9,465,425 m	ZONA 18
<b>BARRIO MACALO</b>	FIN ESTE	327,980 m	NORTE	9,464,585 m	

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:**

**3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado fino y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados alternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional probablemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie suavemente ondulada, corresponde a la margen izquierda del río Marañón. El suelo está conformado por afloraciones de rocas clásticas y carbonatadas del mesozoico y las series de capas rojas con lodolitas, arcillitas, limonitas y areniscas del cenozoico. Los depósitos recientes están representados por sedimentos clásticos inconsolidados distinguiéndose arenas, arcillas y gravas.

**Geodinámica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.



**Lluvias:**

El tipo de clima que impera en la zona es cálido húmedo, lluvioso, con precipitación abundante en todas las estaciones del año. La precipitación pluvial, como expresión del comportamiento de la naturaleza se inicia en el mes de septiembre y concluye en el mes de abril, mostrándose en forma agresiva en los meses de enero, febrero y marzo, época donde incrementan el caudal de los ríos y riachuelos.

**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.

**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Marañón es uno de los principales afluentes del curso alto del río Amazonas en la vertiente del Atlántico. La cuenca del Marañón es la mayor cuenca sedimentaria peruana, forma parte de un sistema mucho mayor de cuencas sub-andinas que se extienden hasta la prolífica Cuenca Oriente en Ecuador y la Cuenca Putumayo en Colombia.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI





### 3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

El uso que le dan a la tierra de cultivo en su mayoría es para panllevar, principalmente yuca y plátano; en menor escala cultivan verduras u otros productos alimenticios. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo, y se producen en huertos familiares típicas de las familias amazónicas.

#### Cultivos afectados

Plátano: 6 has

Yuca: 6 has

Frutales y otros: 02 has

### 3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

**Total habitantes:** 15'000

**Habitantes afectados:** 550

**Total viviendas:** 3'500

**Viviendas afectadas:** 133

**Servicio eléctrico:** Afectación de postes de concreto y cableado eléctrico por efectos de la inundación y erosión en zonas ubicadas inmediatamente al curso del río Marañón.

**Servicio de agua potable y alcantarillado:** El sector Carabanchel no cuenta con servicios de agua y saneamiento. En los sectores de Huacachina, Cercado y Macalo las estructuras de alcantarillado y tubería instalada se han visto afectados por la erosión y posterior desbarrancamiento del suelo.

**Centros de Salud:** El centro de salud no se ha visto afectado.

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS),

Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** En el sector Carabanchel se ubica una escuela primaria deshabitada afectada por la inundación y ubicada a una distancia mínima de la margen del río. En el sector Huacachina INDECI reportó que los centros educativos inicial, primaria y secundaria Jesus Nazareno y la I.E. N° 601536 quedaron inhabilitadas por causa del deslizamiento del suelo en julio del 2017.

**Otros Daños:** En el sector del Cercado de San Lorenzo, se han visto afectados alrededor de 25 puestos de venta del antiguo mercado de abastos a causa del desbarrancamiento del suelo. Asimismo veredas y puentes peatonales han sido alcanzados por la inundación y erosión en los diferentes sectores afectados.

### 3.5.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.





CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
133	X		X		-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOGATORIAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENEJOS (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRERETAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Plátano	6													veredas peatonales
Yuca	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	calles paralelas a la margen del río
Frutales	2													viviendas
														tendas comerciales

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1-ESTRUCTURAL

**Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm**

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador





**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
GEOBOLSAS GB1200  
5.00m x 2.45m x 1.00 m  
Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD		108 kN/m
XMD	ASTM D-4595	108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de abertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{min}=0.8cm$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD		≥ 1,000 N
XMD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de abertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

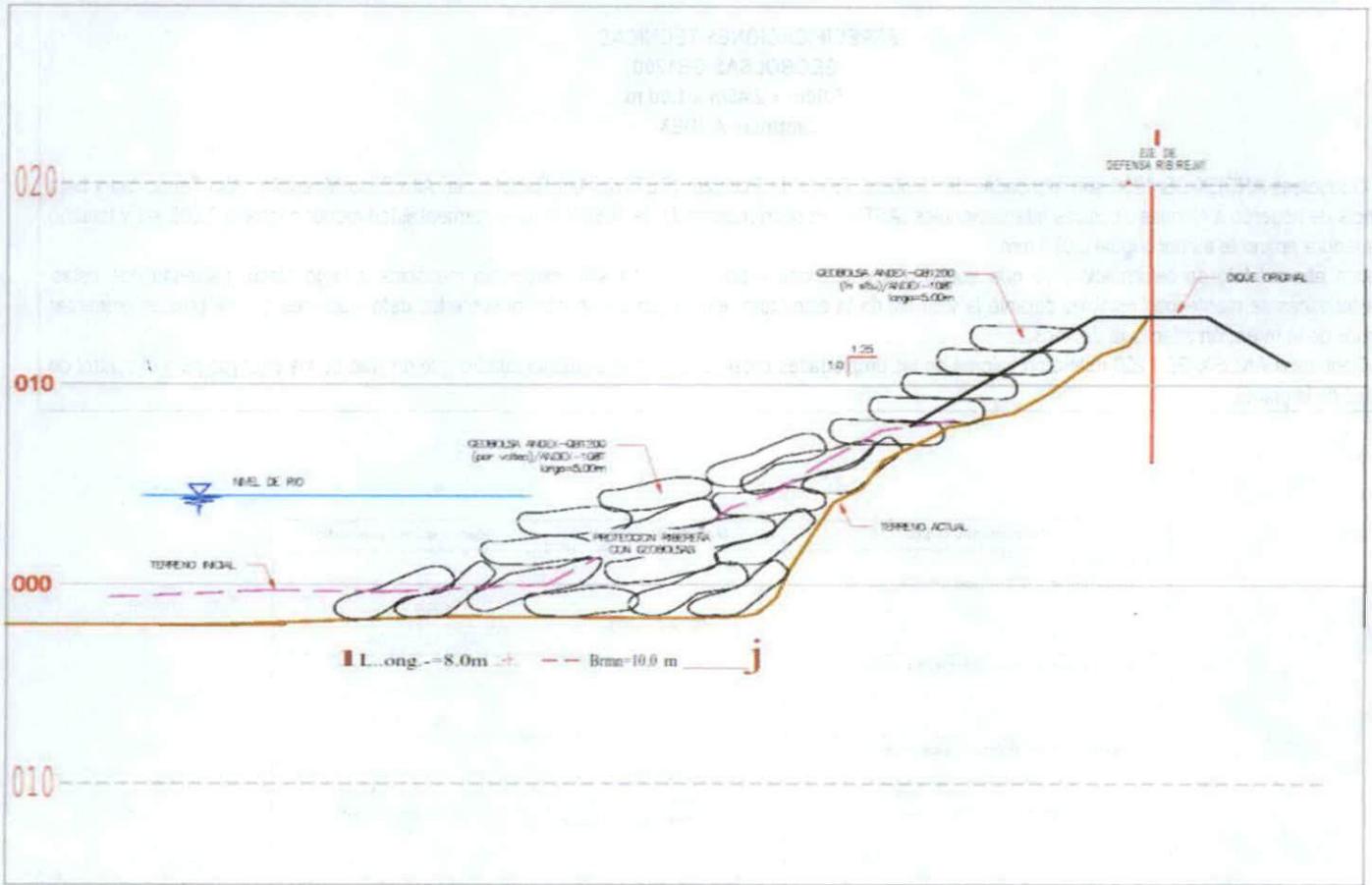
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

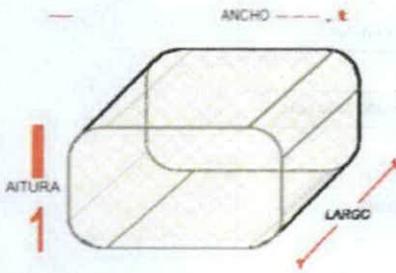
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE GEOBOLSAS**



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsas se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protejan del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

- TRAMO I, Barrio Carabanchell 458 m
- TRAMO II, Barrio Huacachina 408 m
- TRAMO III, Cercado de San Lorenzo 538 m
- TRAMO IV, Barrio Macalo 846 m
- LONGITUD TOTAL = 2250 m**



**5.2.- NO ESTRUCTURALES**

**Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático**

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

**Capacitación sobre prevención de riesgos**

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

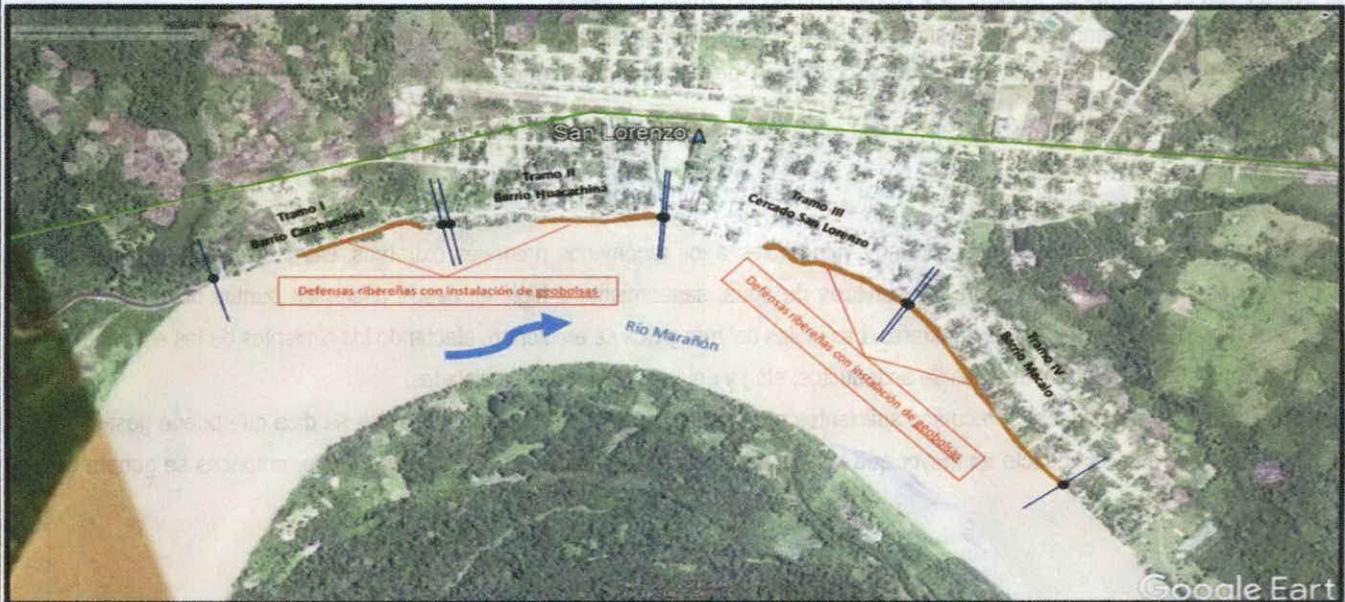
**Delimitación de fajas marginales**

La ciudad de San Lorenzo cuenta con Delimitación de Fajas Marginales, las cuales quedaron establecidas mediante las Resoluciones Administrativas N° 026-2017 y 048-2017, emitidas por la Administración Local de Agua Alto Amazonas, solamente el sector denominado Barrio Carabanchel comprendido entre las coordenadas Inicial E: 325532, N: 9466312 y Final E: 326108, N: 9466277, no cuenta con la delimitación de faja marginal respectiva.

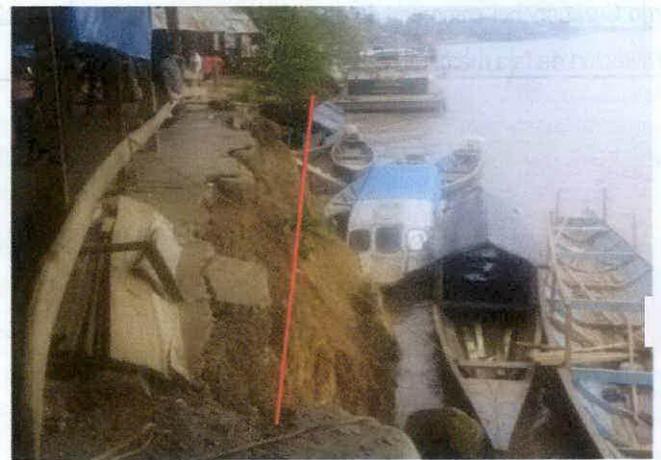


## VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

### 6.1.-VISTA EN PLANTA



### 6.2.-VISTA DE PERFIL



Imágenes correspondientes a Febrero 2019.

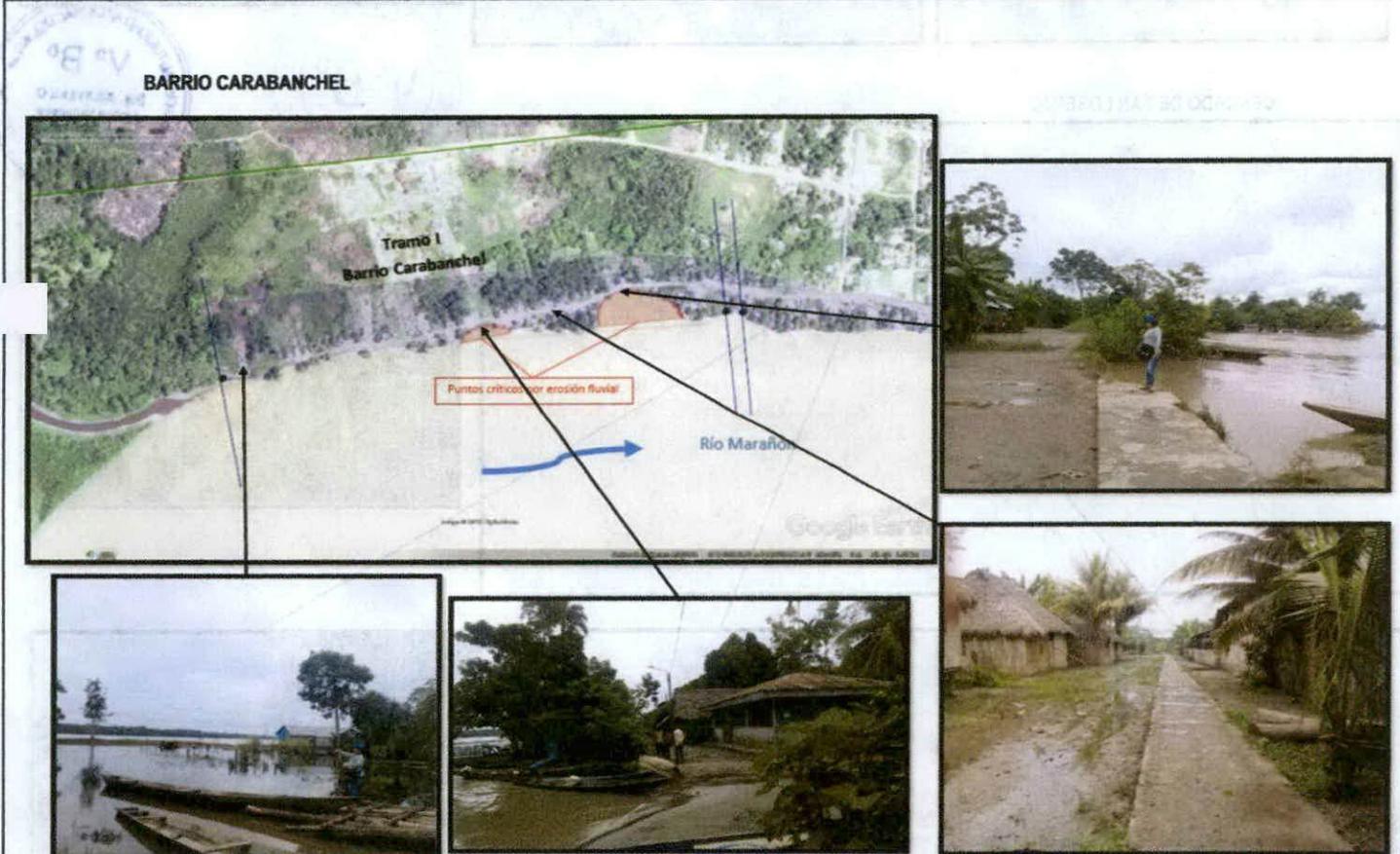




VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)

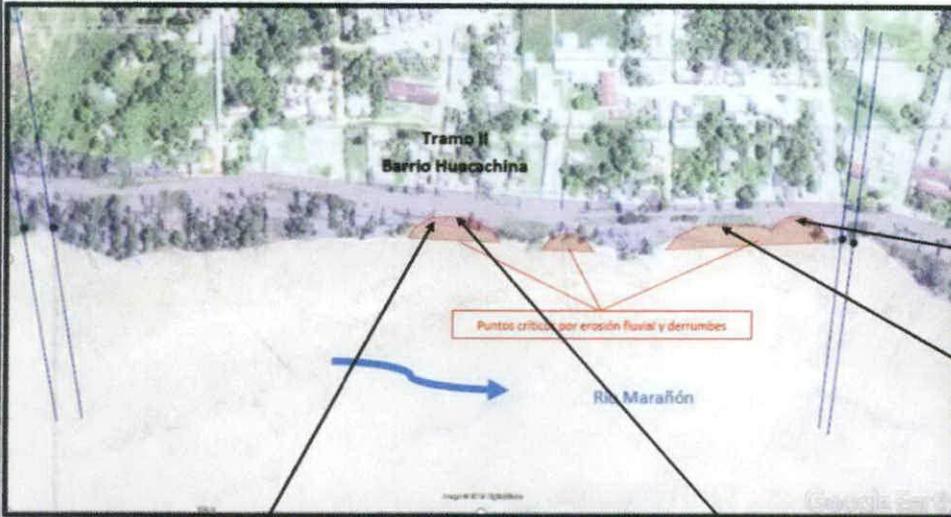


VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE





BARRIO HUACACHINA

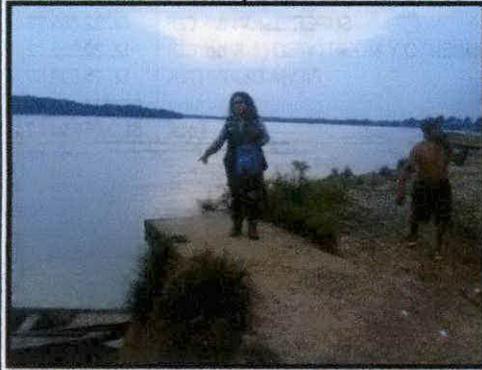
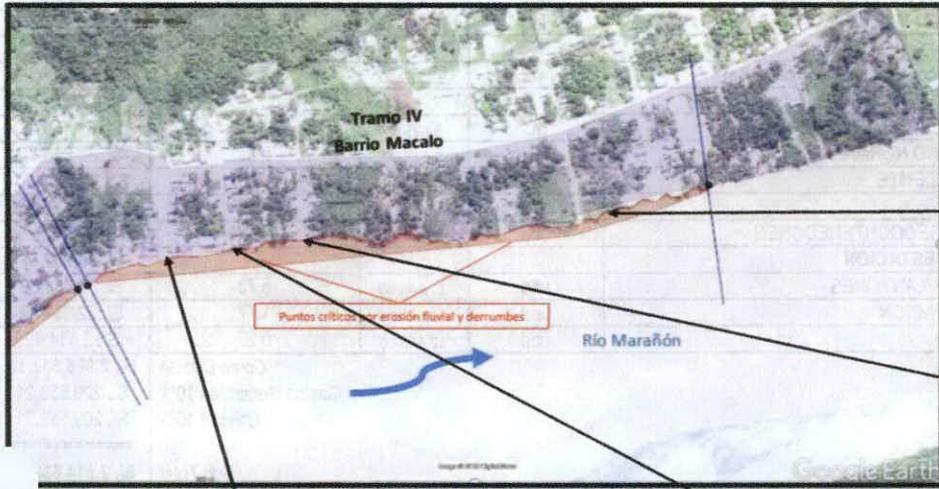


CERCADO DE SAN LORENZO





BARRIO MACALO





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

## IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO	COSTO S/.
'01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/ 4,381.98</b>
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und	1.00	827.36	S/ 827.36
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gib	2.00	1,777.31	S/ 3,554.62
'01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>S/ 125,980.20</b>
'01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2	32,220.00	3.91	S/ 125,980.20
'01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/ 227,025.00</b>
'01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	5,625.00	11.28	S/ 63,450.00
'01.03.02	REFINE Y NIVELACIÓN EN TERRENO NORMAL	m2	5,625.00	5.87	S/ 33,018.75
'01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5,625.00	23.21	S/ 130,556.25
'01.04	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN</b>				<b>S/ 1,639,885.50</b>
'01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOCONTENEDORES	und	4,950.00	331.29	S/ 1,639,885.50
'01.05	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACION</b>				<b>S/ 98,259.42</b>
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	12,646.00	5.73	S/ 72,461.58
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	12,646.00	1.77	S/ 22,383.42
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	12,646.00	0.27	S/ 3,414.42
				Costo Directo	<b>S/ 2,095,532.10</b>
				Gastos Generales 10%	S/ 209,553.21
				Utilidad 10%	S/ 209,553.21
				<b>Sub Total</b>	<b>S/ 2,514,638.52</b>
				IGV	S/ 452,634.00
				SUPERVISION 3/5 CD)	S/ 62,865.96
				SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 % del CD)	S/ 20,955.32
				FICHA DEFINITIVA	S/ 15,000.00
				<b>Total</b>	<b>S/ 3,066,094.74</b>

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X





**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**



PROVINCIAL DATUM DEL MARIÓN  
LORETO PERÚ

**R. ALDAMO RIVERA PEREZ**  
ALCALDE

**GLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI**  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
M.P.D.M.

Representante del INDECI

Profesional que ha ejecutado la propuesta

**Ing. María Isabel Ortiz Vargas**  
Profesional en Recursos Hídricos  
ALA Alto Amazonas



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
Administrador  
ALA Alto Amazonas

IA: 06/06/2019





PERU

Ministerio de  
Agricultura y Riego

S10

Página

1

**Presupuesto**

Presupuesto

**"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CIUDAD DE SAN LORENZO, DISTRITO DE BARRANCA, PROVINCIA DATUM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"**

Subpresupuesto

**"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CIUDAD DE SAN LORENZO, DISTRITO DE BARRANCA, PROVINCIA DATUM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"**

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA** Costo al **21/05/2019**  
Lugar **LORETO - ALTO AMAZONAS - YURIMAGUAS**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
0101	CARTEL DE OBRA	und.	100	827.36	827.36
0102	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>125,980.20</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	32,220.00	3.91	125,980.20
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>227,025.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	5,625.00	11.28	63,450.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	5,625.00	5.87	33,018.75
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5,625.00	23.21	130,556.25
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>1,639,885.50</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und.	4,950.00	33.129	1,639,885.50
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>98,259.42</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und.	12,646.00	5.73	72,461.58
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und.	12,646.00	1.77	22,383.42
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und.	12,646.00	0.27	3,414.42
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>2,095,532.10</b>
	GASTOS GENERALES (10%)				<b>209,553.21</b>
	UTILIDAD (10%)				<b>209,553.21</b>
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>2,514,638.52</b>
	I.G.V. (18%)				<b>452,634.93</b>
	SUPERVISION (3% CD)				<b>62,865.96</b>
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)				<b>20,955.32</b>
	FICHA DEFINITIVA				<b>15,000.00</b>
	<b>TOTAL</b>				<b>3,066,094</b>

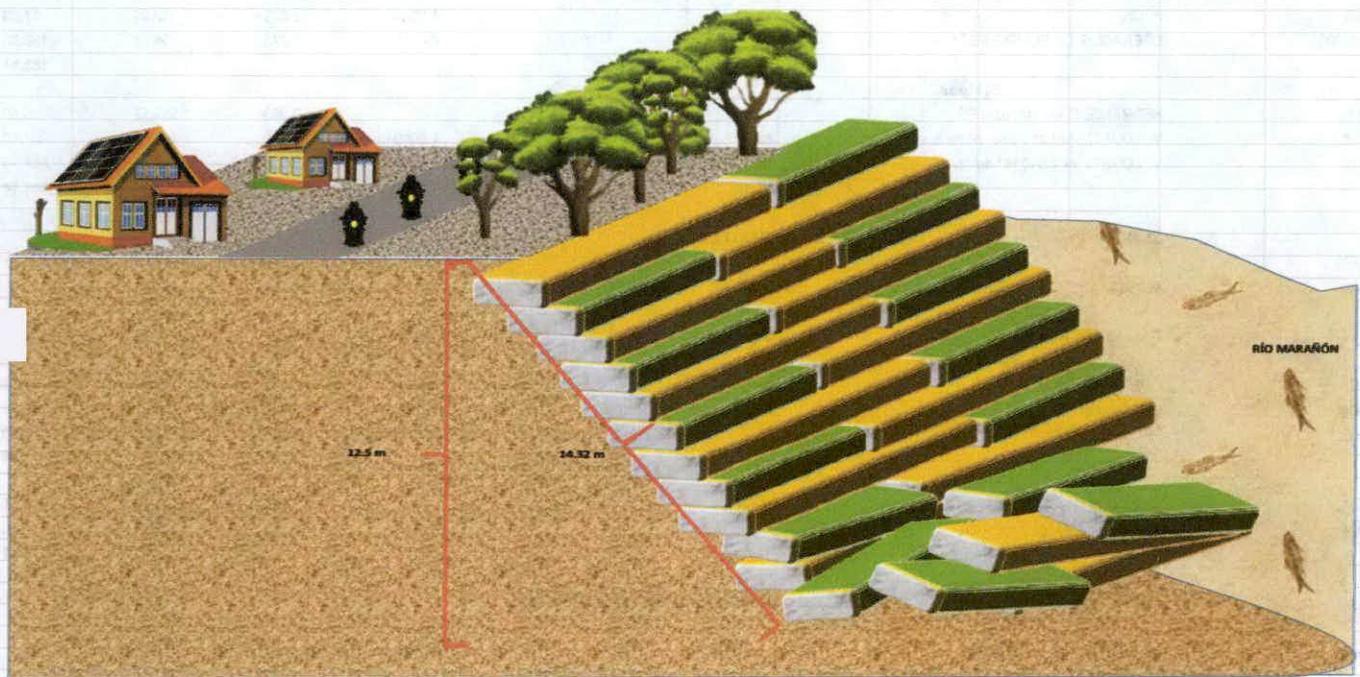


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROMISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m Cartel de identificación de la Obra	und.	1.00				1.00	1.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA Movilización de maquinaria pesada	glb	2.00				2.00	2.00
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla) Limpieza de terreno manual	m2	1.00	2,250.00	14.32		32,220.00	32,220.00
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA Excavación con material suelto bajo agua	m3	1.00	2,250.00	2.50	1.00	5,625.00	5,625.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACIÓN EN TERRENO NORMAL Refine y nivelación en terreno normal	m2	1.00	2,250.00	2.50		5,625.00	5,625.00
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)	m3	1.00	2,250.00	2.50	1.00	5,625.00	5,625.00
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOCONTENEDORES Suministro e instalación de geocontenedores	und.	1.00	2,250.00	5.00	11.00	4,950.00	4,950.00
<b>1.05</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACIÓN</b>							
5.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES Habilitación y suministro de plantones	und.	2.00	6,323.00			12,646.00	12,646.00
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION Excavación de hoyos y plantación	und.	2.00	6,323.00			12,646.00	12,646.00
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO Riego y mantenimiento	und.	2.00	6,323.00			12,646.00	12,646.00

**DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN**

ALTURA PROMEDIO 12.5 M  
LONGITUD TOTAL 2250 M





## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004025	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CIUDAD DE SAN LORENZO, DISTRITO DE BARRANCA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON,					
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CIUDAD DE SAN LORENZO, DISTRITO DE BARRANCA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"		Fecha presupuesto	21/05/2019		
Partida	01.01	CARTEL DE OBRA					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	827.36		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60	
<b>Materiales</b>							
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02	
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80	
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	311.80	
Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
Rendimiento	gib/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : gib	1,777.31		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	550.11	
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15	
<b>1,594.14</b>							
Partida	02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2	3.91		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14	
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05	
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06	
<b>2.11</b>							
Partida	03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA					
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3	11.28		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20	
<b>8.29</b>							





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

Partida	03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-10	hm	1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GL	hm	0.4000	0.013	136.78	1.78
						4.72
Partida	03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3	hm	1.0000	0.020	144.77	2.90
20019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
						22.33
Partida	04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES				
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
	Materiales					
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
						307.50
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
						13.43
Partida	05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES				
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
	Materiales					
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
						1.94
Partida	05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES				
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
						0.05





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Partida	05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.020	12.95	0.26
	<b>Equipos</b>						<b>0.26</b>
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	0.26	0.01
							<b>0.01</b>

Fecha : 17/06/2019 10:09:11





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
1004025	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CIUDAD DE SAN LORENZO, DISTRITO DE BARRANCA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CIUDAD DE SAN LORENZO, DISTRITO DE BARRANCA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"			
Fecha	01/05/2019				
Lugar	160201	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - BARRANCA			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1,566.900	17.94	28,110.19
0101010004	OFICIAL	hh	322.200	14.37	4,630.01
0101010005	PEON	hh	10,133.439	12.95	131,228.04
10100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16
					<b>164,240.40</b>
<b>MATERIALES</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	7,425.000	41.00	304,425.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	4,950.000	143.50	710,325.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	24,751.200	20.50	507,399.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	12.647.000	3.69	46,667.43
					<b>1,569,513.08</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			5,003.48
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	180.000	91.09	16,396.20
7.9 km					
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	112.500	144.77	16,286.63
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	225.000	205.00	46,125.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	73.125	136.78	10,002.04
220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	558.448	242.34	135,334.29
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	322.200	205.71	66,279.76
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	792.000	82.00	64,944.00
					<b>361,786.39</b>
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>2,095,539.87</b>

Fecha : 17/06/2019 11:33:16



**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DEL CENTRO POBLADO ULLPAYACU EN EL RÍO PASTAZA**

2

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	PASTAZA	QUEBRADA		SECTOR	ULLPAYACU	MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	PASTAZA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA			ALTO AMAZONAS		

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	323,562 m	NORTE INICIAL	9,486,098 m	ZONA	18
ESTE FINAL	323,319 m	NORTE FINAL	9,485,171 m		

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:****3.1.- GEOLOGIA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoorn, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados alternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional probablemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Pastza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vacante) entre los meses de mayo a septiembre. Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vacante)

**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.



**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Pastaza forma parte de la cuenca hidrográfica del río Marañón, al cual tributan por su margen izquierda. Nace en territorio ecuatoriano y, cuando ingresa al Perú, ya es un río caudaloso y navegable. No se tiene un registro histórico sus caudales, sin embargo al encontrarse dentro de la cuenca del río Marañón, sus características son similares.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.61
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Pastaza existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

**Cultivos afectados**

Plátano: 21 has

Yuca: 18 has

Maíz: 12 has

Frutales y otros: 02 has



### 3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

**Total habitantes:** 1'693

**Habitantes afectados:** 460

**Total viviendas:** 406

**Viviendas afectadas:** 115

**Servicio eléctrico:** Afectación de postes de concreto y cableado por efectos de la inundación y erosión en calles paralelas a la margen izquierda del río Pastaza.

**Servicio de agua potable y alcantarillado:** Se ha visto afectado la caseta de captación de agua ubicado en la margen izquierda del río, actualmente no cuentan con servicio de agua potable debido a que las estructuras están colapsadas por efectos de inundaciones anteriores.

**Centros de Salud:** El centro de salud no se ha visto afectado, sin embargo se encuentra ubicado a escasos 60 m de la margen del río.

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS), Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** No se han visto afectadas por la inundación.

**Otros Daños:** Las calles paralelas a la margen del río se han visto afectadas, las mismas que constituyen la avenida comercial y de abastos en el pueblo de Ullpayacu. Asimismo las viviendas asentadas a lo largo de la margen del río se encuentran afectadas por la inundación.

### IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
115	X		X		-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA				
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENE S (Km)	ACEQUIA S (Km)	OTROS	CARRERETA S (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Plátano	21													veredas peatonales
Yuca	18													calles paralelas a la margen del río
Maíz	12													viviendas
Frutales	2													caseta de captación de agua tiendas comerciales



**V.- PROPUESTA TECNICA:**

**5.1.-ESTRUCTURAL**

**Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm**

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



**Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador**



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**GEOBOLSAS GB1200**  
**5.00m x 2.45m x 1.00 m**  
**Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{min}=0.8cm$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

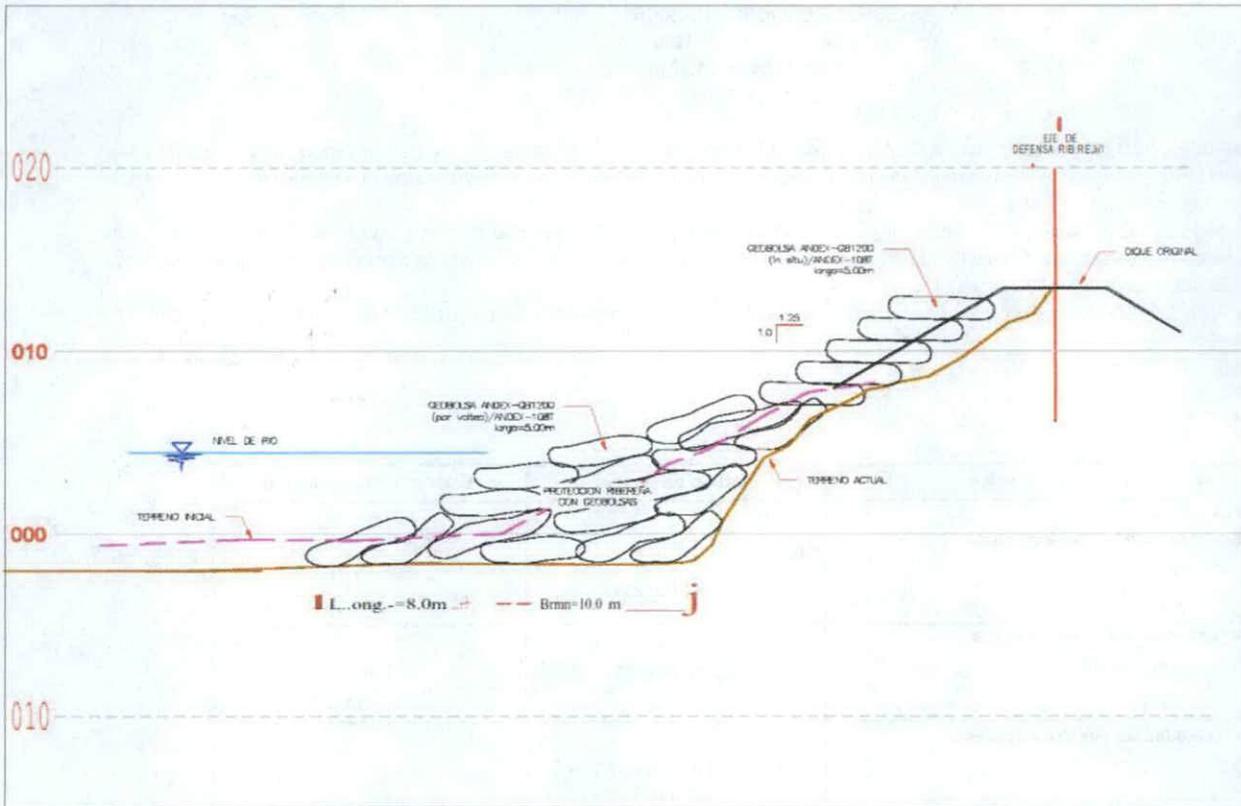
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

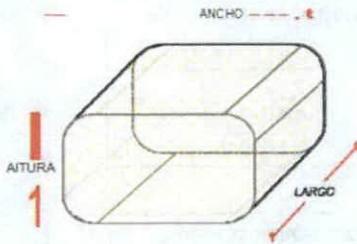
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE**  
GEOBOLSAS



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsas se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protejan del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

TRAMO: Margen Izquierda del río Pastaza, ribera del centro poblado de Ullpayacu, capital del distrito de Pastaza.

LONGITUD TOTAL = 1190 m



## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

## VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

### 6.1.-VISTA EN PLANTA



### 6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE



Fotografía 1. Viviendas afectadas por la inundación



Fotografía 2. Profesional del área técnica recorriendo la zona comercial afectada por la inundación



Fotografía 3. Viviendas inundadas ubicadas a distancia mínima de la margen del río



Fotografía 4. Viviendas inundadas ubicadas a distancia mínima de la margen del río



Fotografía 5. Viviendas ubicada a distancia mínima de la margen del río



Fotografía 6. Vivienda inundada asentada en a distancia mínima de la margen del río





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

## IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO	COSTO SI.
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>SI. 4,381.98</b>
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	827.36
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>54,904.22</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	14,042.00	3.91	54,904.22
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>120,071.00</b>
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	2,975.00	11.28	33,558.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2,975.00	5.87	17,463.25
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,975.00	23.21	69,049.75
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>709,623.18</b>
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	2,142.00	331.29	709,623.18
<b>01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>32,898.18</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	4,234.00	5.73	24,260.82
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	4,234.00	1.77	7,494.18
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	4,234.00	0.27	1,143.18
Costo Directo					<b>SI. 921,878.56</b>
Gastos Generales 10%					SI. 92,187.86
Utilidad 10%					SI. 92,187.86
=====					
Sub Total					<b>SI. 1,106,254.27</b>
IGV					SI. 199,125.77
SUPERVISION (3% CD)					SI. 27,656.36
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 % del CD)					SI. 9,218.79
FICHA DEFINITIVA					SI. 15,000.00
=====					
<b>Total</b>					<b>SI. 1,357,255.18</b>

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X



**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATEM DEL MARAÑÓN  
LORETO PERÚ  
*[Signature]*  
**S.R. ADELINO RIVERA PEREZ**  
ALCALDE

*[Signature]*  
BLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
M. P. D. M.  
Representante del INDECI

*[Signature]*  
Profesional que ha ejecutado la propuesta  
**Ing. Maria Isabel Ortiz Vargas**  
Profesional en Recursos Hidricos  
ALA Alto Amazonas



*[Signature]*  
Profesional que ha realizado el Visto Bueno  
**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
Administrador  
ALA Alto Amazonas

FECHA: 06/06/2019



S10

## Presupuesto

**"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075  
 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, DISTRITO DE PASTAZA, PROVINCIA DATEM  
 DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"**

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
 Lugar **LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA**

Costo al **21/05/2019**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	827.36
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>54,904.22</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	14,042.00	3.91	54,904.22
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>120,071.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	2,975.00	11.28	33,558.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2,975.00	5.87	17,463.25
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,975.00	23.21	69,049.75
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>709,623.18</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	2,142.00	331.29	709,623.18
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>32,898.18</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	4,234.00	5.73	24,260.82
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	4,234.00	1.77	7,494.18
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	4,234.00	0.27	1,143.18

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>921,878.55</b>
GASTOS GENERALES (10%)	92,187.86
UTILIDAD (10%)	92,187.86
=====	
<b>SUB TOTAL</b>	<b>1,106,254.27</b>
I.G.V. (18%)	199,125.77
SUPERVISION (3%)	27,656.36
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)	9,218.79
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
=====	
<b>TOTAL</b>	<b>1,357,255.18</b>

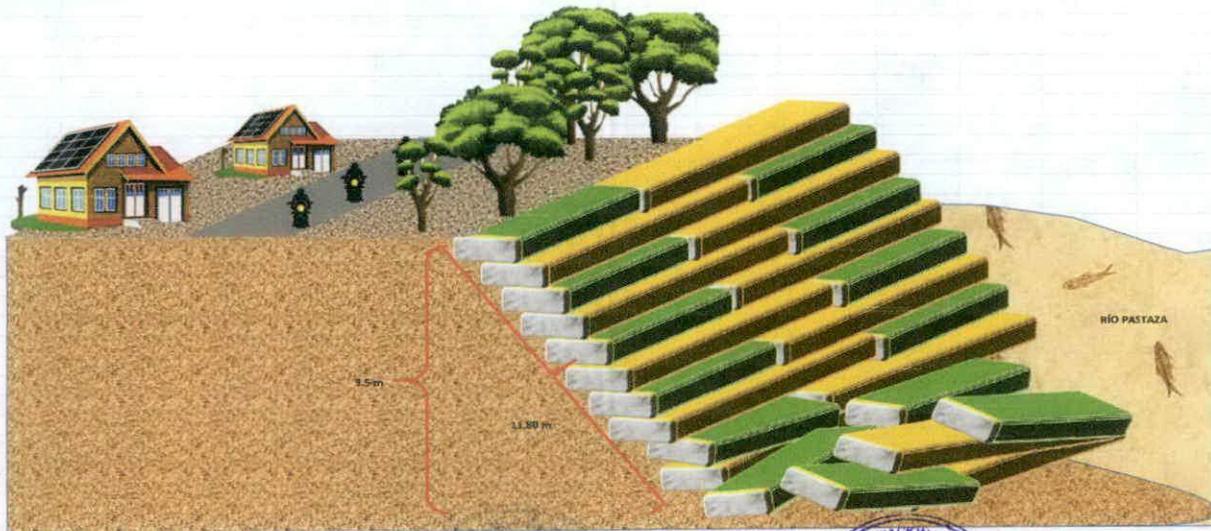


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO PASTAZA</b>							
1.01	<b>OBRAS PROMOSIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
1.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampay carretilla)	m2						14,042.00
	Limpieza de terreno manual		1.00	1,190.00	11.80		14,042.00	
1.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3						2,975.00
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	1,190.00	2.50	1.00	2,975.00	
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2						2,975.00
	Refine y nivelación en terreno normal		1.00	1,190.00	2.50		2,975.00	
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						2,975.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	1,190.00	2.50	1.00	2,975.00	
1.04	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und						2,142.00
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	1,190.00	5.00	9.00	2,142.00	
1.05	<b>MITIGACION AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						4,234.00
	Habilitación y suministro de plantones		2.00	2,117.00			4,234.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						4,234.00
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	2,117.00			4,234.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						4,234.00
	Riego y mantenimiento		2.00	2,117.00			4,234.00	

**DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO PASTAZA**

ALTURA PROMEDIO 9.5 M  
LONGITUD TOTAL 1190 M



**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	1004085	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, DISTRITO DE PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"					
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZ, DISTRITO DE PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				Fecha presupuesto	21/05/2019
Partida	01.01	CARTEL DE OBRA					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		827.36	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60	
	<b>Materiales</b>						
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02	
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80	
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70	
	<b>720.65</b>						
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11	
	<b>3.11</b>						
Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
Rendimiento	gib/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : gib		1,777.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08	
	<b>183.17</b>						
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50	
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15	
	<b>1,594.14</b>						
Partida	02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		3.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14	
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30	
	<b>1.80</b>						
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05	
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06	
	<b>2.11</b>						
Partida	03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA					
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		11.28	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55	
	<b>2.99</b>						
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20	
	<b>8.29</b>						





Partida	03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	53.87	1	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15	
<p><b>CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBERENAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, DISTRITO DE PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"</b></p>							
Presupuesto	1004085					0.03	
0301100060003	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	1.0000	0.032	91.09	2.91	
0301220013	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-115 HP	hm	1.0000	0.013	136.78	1.78	
Subpresupuesto	001					21/05/2019	
<p><b>CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBERENAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, DISTRITO DE PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"</b></p>							
Partida	01.01	CARTEL DE OBRA					
Partida	03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	827.36		
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	103.60	
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.88	
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	4.40	
0301100009	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		20.500	20.50	420.25	
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3:	hm	1.0000	0.020	144.77	2.90	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80	
0301220013	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	969.36	
0279020003	GRANITOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70	
<p><b>SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES</b></p>							
Partida	04.01	HERRAMIENTAS MANUALES					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11	
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	3.11	
Partida	01.02	MOVLIZACION Y DESMOVLIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Rendimiento	qlb/DIA	Mano de Obra	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : qlb	1,777.31		
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50	
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09	
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50	
01011000060001	CARGADOR DE EQUIPO PESADO	hm	2.0000	7.273	18.74	37.48	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50	
<p><b>Equipos</b></p>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31	
0301220018	VOLQUETE 6x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49	
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.03	82.03	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.16	
<p><b>HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES</b></p>							
Partida	05.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL					
Rendimiento	und/DIA	1.000.0000	EQ. 1.000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73		
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2	3.63		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.008	12.95	0.10	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14	
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30	
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69	
<p><b>Equipos</b></p>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06	
		hm	1.0000	0.008	242.34	1.94	
						2.11	
						1.94	
Partida	03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA					
Partida	05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3	11.28		
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72	
			3.0000	0.138	12.95	1.55	
						1.72	
						2.99	
<p><b>Equipos</b></p>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05	
		%mo		3.000	2.99	0.08	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20	
<p><b>RIEGO Y MANTENIMIENTO</b></p>							
Partida	05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und	0.27		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.020	12.95	0.26	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.26	0.01	



S10

Página: 1

### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1004085** "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, DISTRITO DE PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Subpresupuesto **001** "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0"

Fecha **01/05/2019**

Lugar **160701** LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA

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

#### MANO DE OBRA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0101010003	OPERARIO	hh	768.740	17.94	13,791.20
0101010004	OFICIAL	hh	140.420	14.37	2,017.84
0101010005	PEON	hh	4,290.746	12.95	55,565.16
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16

---

**71,646.36**

#### MATERIALES

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	3,213.000	41.00	131,733.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	2,142.000	143.50	307,377.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	10,711.200	20.50	219,579.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	4,234.000	3.69	15,623.46

---

**675,009.11**

#### EQUIPOS

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			2,200.94
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	95.200	91.09	8,671.77
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 y d3	hm	59.500	144.77	8,613.82
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	119.000	205.00	24,395.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	38.675	136.78	5,289.97
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	279.144	242.34	67,647.76
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	140.420	205.71	28,885.80
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	342.720	82.00	28,103.04

---

**175,223.09**


---

**Total S/.** **921,878.56**


---

**921,878.56**

 Fecha : **17/06/2019 11:56:29**


**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DEL CENTRO POBLADO PUERTO INDUSTRIAL EN EL RIO MARAÑÓN**

3

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	MARAÑÓN	QUEBRADA		SECTOR	PUERTO INDUSTRIAL	MD	<input type="checkbox"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	PASTAZA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA		ALTO AMAZONAS			

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	344,713 m	NORTE INICIAL	9,456,062 m	ZONA	18
ESTE FINAL	345,073 m	NORTE FINAL	9,455,177 m		

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::****3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados alternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional probablemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periódicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Pastaza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciente) entre los meses de mayo a septiembre. Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciente)

**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.



**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Marañón es uno de los principales afluentes del curso alto del río Amazonas en la vertiente del Atlántico. La cuenca del Marañón es la mayor cuenca sedimentaria peruana, forma parte de un sistema mucho mayor de cuencas sub-andinas que se extienden hasta la prolífica Cuenca Oriente en Ecuador y la Cuenca Putumayo en Colombia.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registro de caudales máximos instantáneos en la Estacion Borja cuya operacion está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

El uso que le dan a la tierra de cultivo en su mayoría es para panllevar, principalmente yuca y plátano; en menor escala cultivan verduras u otros productos alimenticios. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo, y se producen en huertos familiares típicas de las familias amazónicas.

Cultivos afectados

Plátano: 45 has

Yuca: 20 has

Maíz: 10 has

Frutales y otros: 02 has



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:****Total habitantes:** 678**Habitantes afectados:** 678**Total viviendas:** 156**Viviendas afectadas:** 156

**Servicio eléctrico:** Afectación de postes de concreto y cableado por efectos de la inundación en todo el área del centro poblado, y daños a estructuras eléctricas por erosión al borde del río.

**Servicio de agua potable y alcantarillado:** No cuenta con servicio.

**Centros de Salud:** Afectado por la inundación.

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS),

Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** Los locales de la instituciones educativas Inicial, Primaria y Secundaria han sido afectados por la inundación

**Otros Daños:** Veredas peatonales, parque infantil y la loza deportiva, se encuentran en peligro de ser alcanzados por la erosión del suelo, lo a la cercanía con la ribera del río, mientras que el local comunal y viviendas pasentadas próximas a la margen del río vienen siendo afectados por la erosión y desbarrancamiento del suelo.

**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
156	X			X	3	1

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Unid)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Unid)	OTROS
Plátano	45												veredas peatonales	
Yuca	20												viviendas	
Maíz	10												loza deportiva	
Frutales	2												instituciones educativas	
													parque infantil	



### V.- PROPUESTA TECNICA:

#### 5.1.-ESTRUCTURAL

##### Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador





**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
GEOBOLSAS GB1200  
5.00m x 2.45m x 1.00 m  
Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{\min}=0.8\text{cm}$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

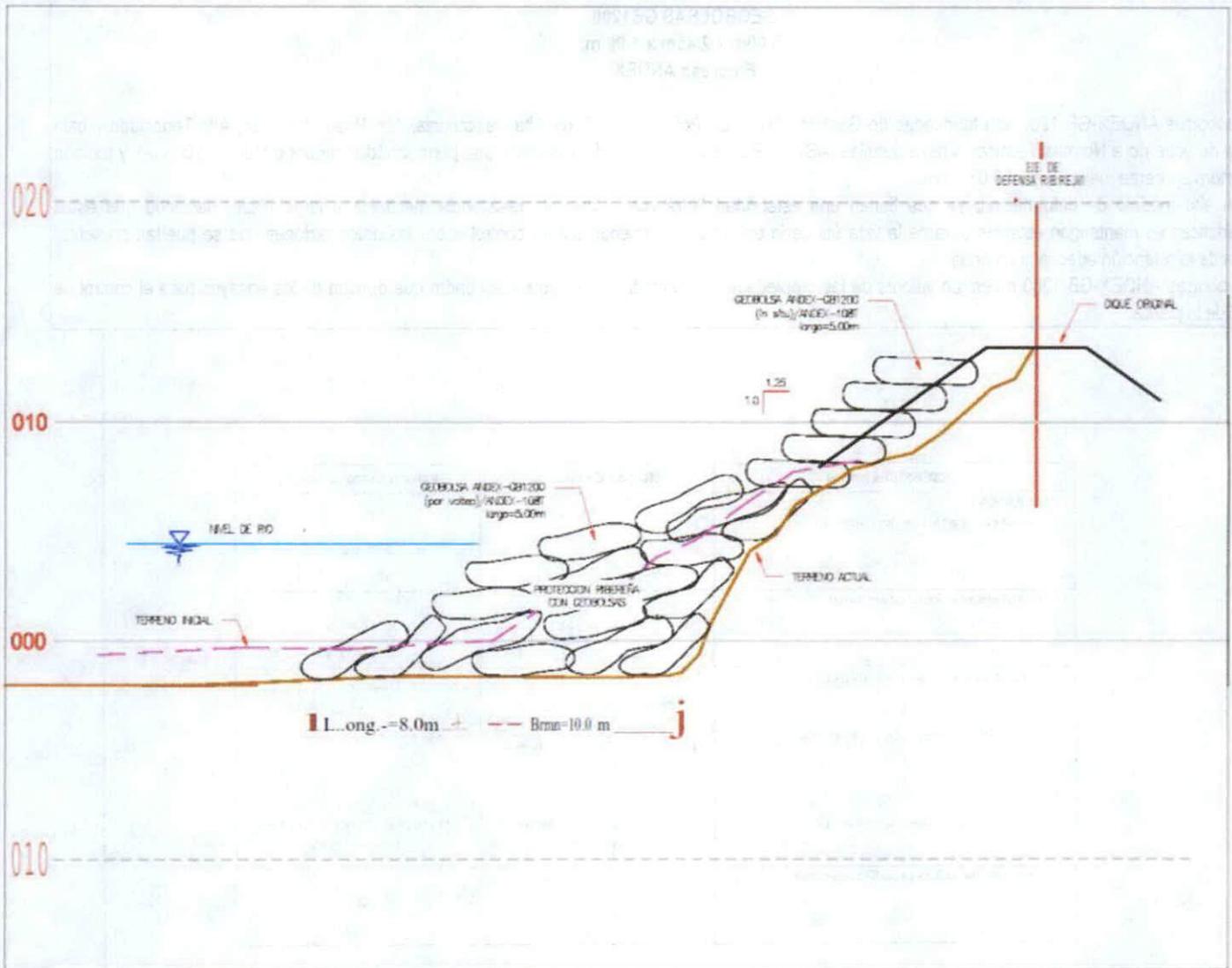
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

- Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
- Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
- El ancho puede variar +/- 1%.

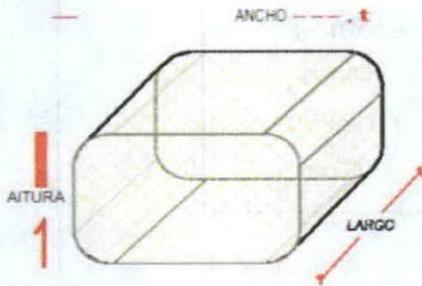
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE**  
GEOBOLSAS



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANEX-OB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsas se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protejan del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

**TRAMO:** Margen Izquierda del río Marañón, ribera del centro poblado Puerto Industrial, del distrito de Pastaza.

**LONGITUD TOTAL = 980 m**





## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

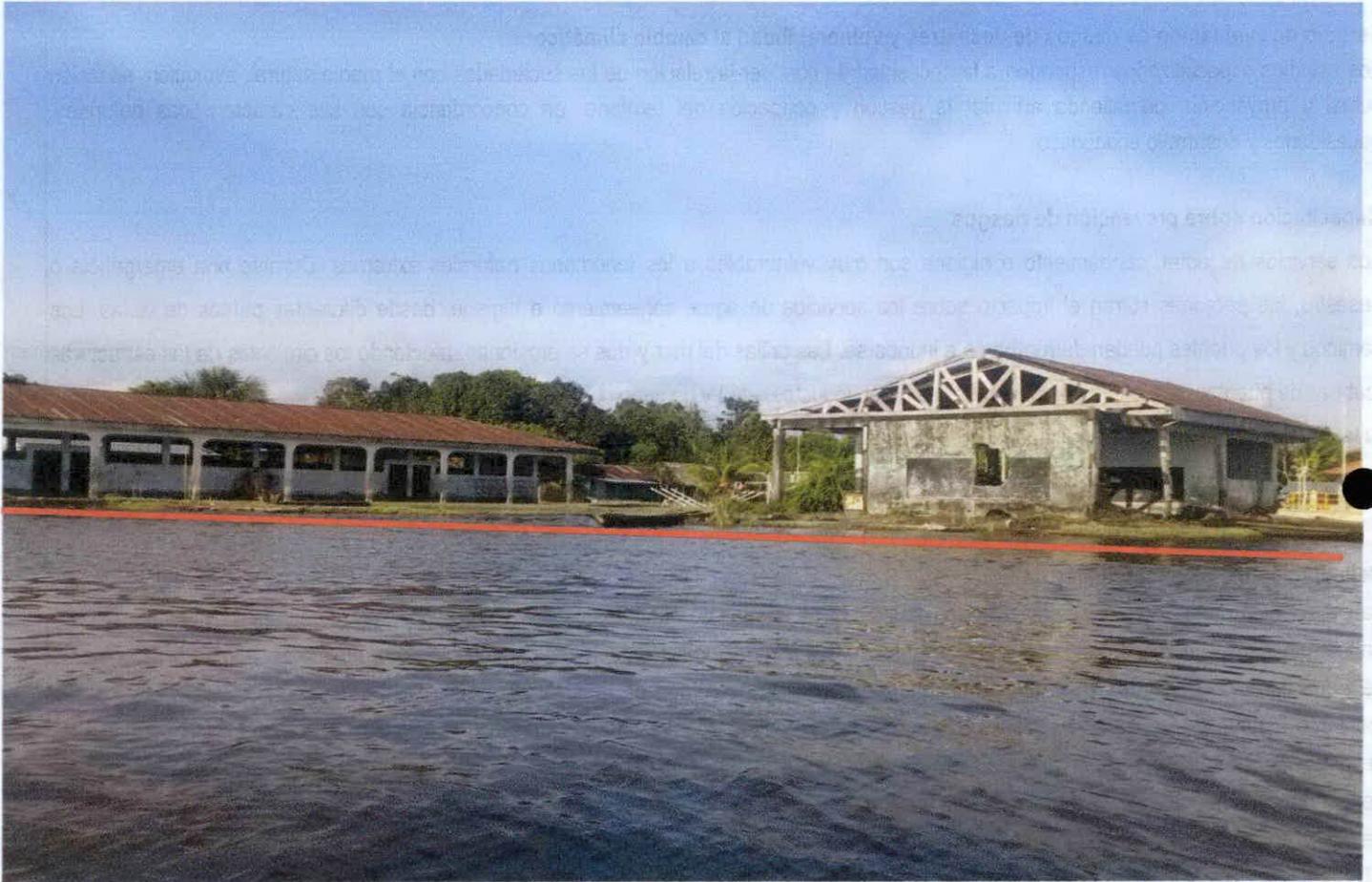
## VI ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

### LISTA EN PLANTA





### 6.2.-VISTA DE PERFIL





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





IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE A INUNDACIONES

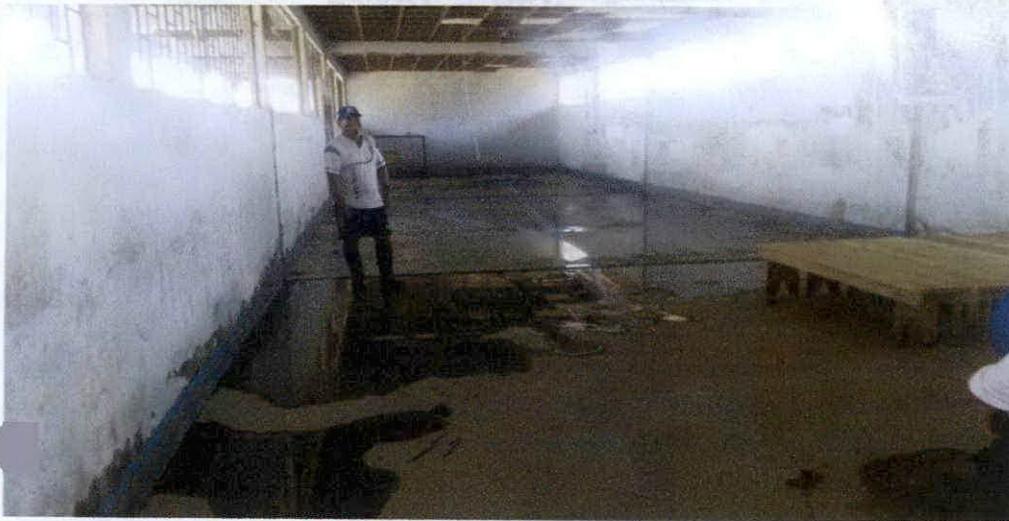




### VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



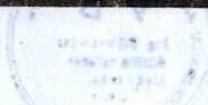
Fotografía 1. Parque infantil y loza deportiva afectada por la inundación

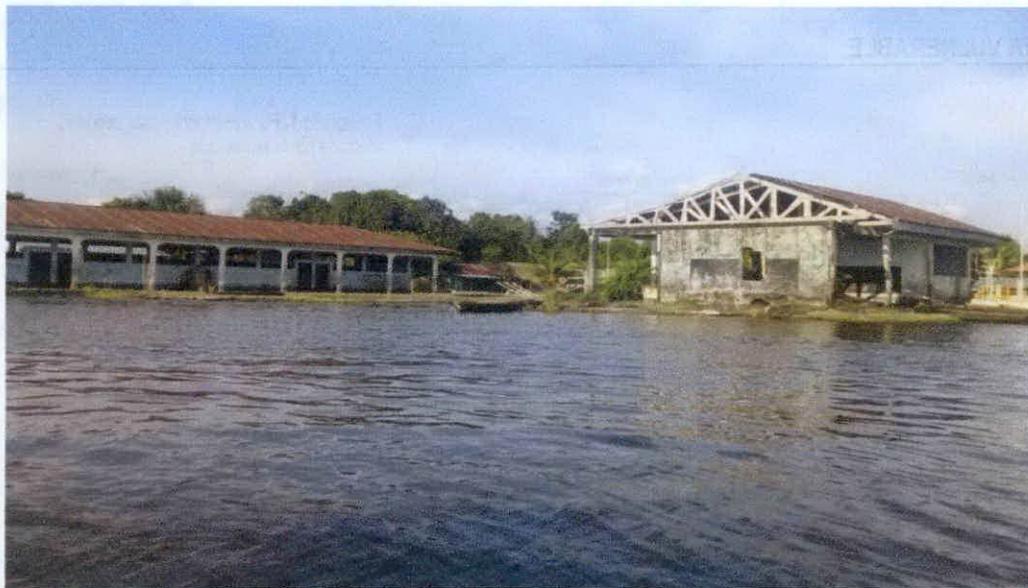


Fotografía 2. Local comunal del centro poblado afectado por la inundación.

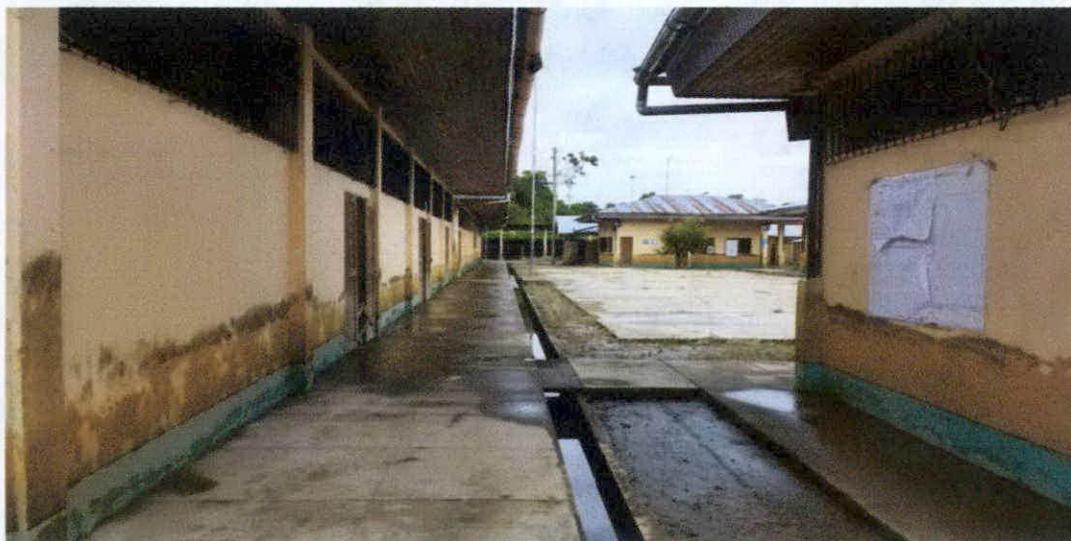


Fotografía 3. Vista del nivel de suelo alcanzado por la erosión, afectando estructuras públicas como veredas peatonales y centros educativos.





**Fotografía 4.** Vista del nivel de suelo alcanzado por la erosión, afectando estructuras públicas como veredas peatonales y centros educativos.



**Fotografía 5.** Estructuras del centro educativo alcanzado por la inundación.



**Fotografía 6.** Vista viviendas y veredas peatonales del centro poblado Puerto Industrial afectado por la inundación.



**IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO	COSTO SI.
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>SI. 4,381.98</b>
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1	827.36	SI. 827.36
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gib	2	1,777.31	SI. 3,554.62
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>SI. 53,645.20</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	13720	3.91	SI. 53,645.20
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>SI. 98,882.00</b>
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	2450	11.28	SI. 27,636.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2450	5.87	SI. 14,381.50
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2450	23.21	SI. 56,864.50
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>SI. 649,328.40</b>
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1960	331.29	SI. 649,328.40
<b>01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>SI. 29,308.44</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	3772	5.73	SI. 21,613.56
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	3772	1.77	SI. 6,676.44
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	3772	0.27	SI. 1,018.44
COSTO DIRECTO					<b>SI. 835,546.02</b>
GASTOS GENERALES (10%)					SI. 83,554.60
UTILIDAD (10%)					SI. 83,554.60
SUB TOTAL					<b>SI. 1,002,655.22</b>
I.G.V. (18%)					SI. 180,477.94
SUPERVISION (5% CD)					SI. 41,777.30
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)					SI. 25,066.38
FICHA DEFINITIVA					SI. 15,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>SI. 1,264,976.85</b>



**X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X





**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATEM DEL MARAÑÓN  
LORETO PERÚ

*[Signature]*  
SR. ADELINO RIVERA PEREZ  
ALCALDE

*[Signature]*  
BLADIMIR TERBERO SANCHEZ REATEGUI  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
M. P.-D. M.

Representante del INDECI

*[Signature]*

Profesional que ha ejecutado la propuesta

Ing. María Isabel Ortiz Vargas  
Profesional en Recursos Hídricos  
ALA Alto Amazonas



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

Ing. Bienvenido Atoche Valladolid  
Administrador  
ALA Alto Amazonas

FECHA: 06/06/2019



S10

Página

1

## Presupuesto

Presupuesto "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CENTRO POBLADO PUERTO INDUSTRIAL, DISTRITO

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Costo al **21/05/2019**

Lugar **LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
0101	CARTEL DE OBRA	und	100	827.36	827.36
0102	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>53,645.20</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	13,720.00	3.91	53,645.20
<b>03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>98,882.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	2,450.00	1128	27,636.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2,450.00	5.87	14,381.50
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,450.00	23.21	56,864.50
<b>04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>649,328.40</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,960.00	33129	649,328.40
<b>05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>29,308.44</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	3,772.00	5.73	21,613.56
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	3,772.00	177	6,676.44
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	3,772.00	0.27	1,018.44

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>835,546.02</b>
GASTOS GENERALES (10%)	83,554.60
UTILIDAD (10%)	83,554.60
	=====
<b>SUB TOTAL</b>	<b>1,002,655.22</b>
I.G.V. (18%)	180,477.94
SEUPERVISION (5% CD)	41,777.30
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)	25,066.38
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
	=====
<b>TOTAL</b>	<b>1,264,976.85</b>

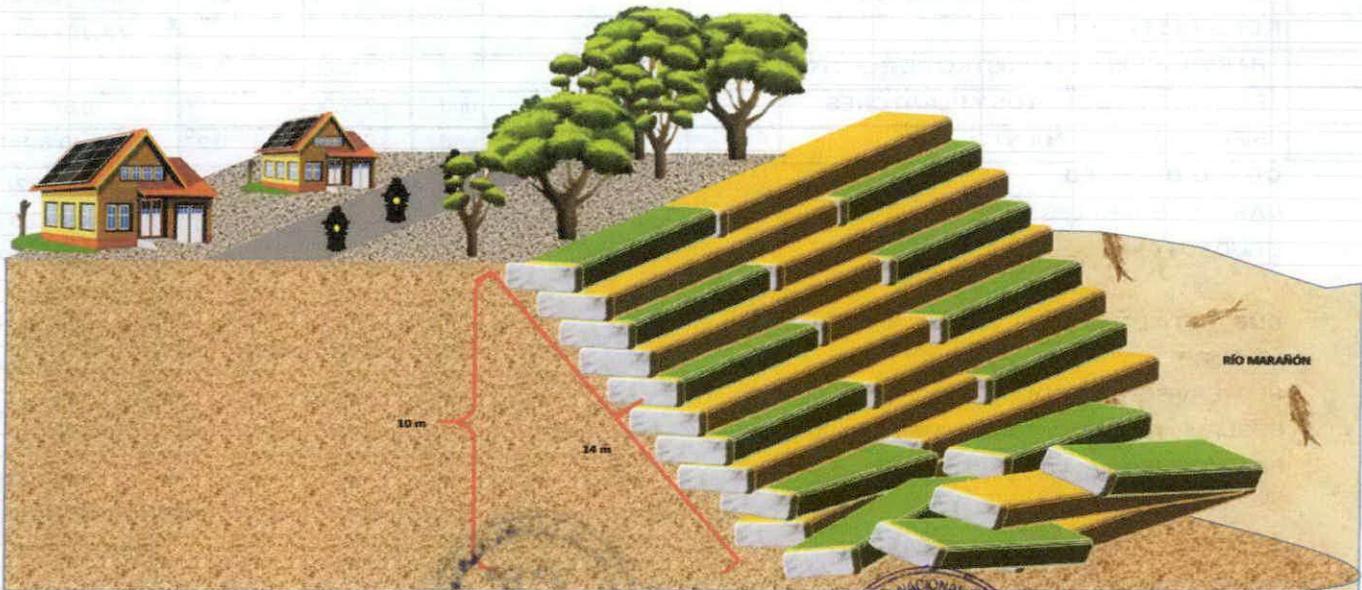


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2						13,720.00
	Limpieza de terreno manual		1.00	980.00	14.00		13,720.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3						2,450.00
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	980.00	2.50	1.00	2,450.00	
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2						2,450.00
	Refine y nivelación en terreno normal		1.00	980.00	2.50		2,450.00	
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						2,450.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	980.00	2.50	1.00	2,450.00	
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und						1,960.00
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	980.00	5.00	10.00	1,960.00	
<b>1.05</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						3,772.00
	Habilitación y suministro de plantones		2.00	1,886.00			3,772.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						3,772.00
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	1,886.00			3,772.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						3,772.00
	Riego y mantenimiento		2.00	1,886.00			3,772.00	

**DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON**

ALtura PROMEDIO 10 M  
LONGITUD TOTAL 980 M





## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004086 "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CENTRO POBLADO PUERTO INDUSTRIAL, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Subpresupuesto 001 "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CENTRO POBLADO PUERTO INDUSTRIAL, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO" Fecha presupuesto 21/05/2019

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

Rendimiento und/DIA 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 827.36

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

010101005 PEON Mano de Obra hh 1.0000 8.000 12.95 103.60  
183.60

Materiales

02041200010010 CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4" kg 0.010 2.43 0.02  
0207030001 HORMIGON m3 0.480 34.44 16.53  
0213010001 CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg) bol 1.200 20.50 24.60  
0231010001 MADERA TORNILLO p2 70.000 3.44 240.80  
0279020003 GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40 und 1.000 438.70 438.70  
728.65

Equipos

0301010006 HERRAMIENTAS MANUALES %mo 3.000 103.60 3.11  
3.11

Partida 01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Rendimiento glb/DIA 2.2000 EQ. 2.2000 Costo unitario directo por : glb 1,777.31

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

010101005 PEON Mano de Obra hh 1.0000 3.636 12.95 47.09  
0101010060001 OPERADOR DE EQUIPO PESADO hh 2.0000 7.273 18.71 136.08  
183.17

Equipos

0301010006 HERRAMIENTAS MANUALES %mo 3.000 183.17 5.50  
0301220018 VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3 hm 1.0000 3.636 194.58 707.49  
0019 VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3 hm 1.0000 3.636 242.34 881.15  
1,594.14

Partida 02.01 LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 3.91

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

0101010003 OPERARIO Mano de Obra hh 2.0000 0.020 17.94 0.36  
0101010004 OFICIAL hh 1.0000 0.010 14.37 0.14  
0101010005 PEON hh 10.0000 0.100 12.95 1.30  
1.80

Equipos

0301010006 HERRAMIENTAS MANUALES %mo 3.000 1.80 0.05  
0301230004 ALQUILER DE MOTOSIERRA hm 1.0000 0.010 205.71 2.06  
2.11

Partida 03.01 EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA

Rendimiento m3/DIA 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 11.28

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

0101010003 OPERARIO Mano de Obra hh 2.0000 0.080 17.94 1.44  
0101010005 PEON hh 3.0000 0.120 12.95 1.55  
2.99

Equipos

0301010006 HERRAMIENTAS MANUALES %mo 3.000 2.99 0.09  
03011700010001 EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP hm 1.0000 0.040 205.00 8.20





PERU

Ministerio de  
Agricultura y Riego

Partida	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-1C hm		1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN hm		0.4000	0.013	136.78	1.78
<b>4.72</b>						
Partida	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
<b>0.88</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3 hm		1.0000	0.020	144.77	2.
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
<b>22.33</b>						
Partida	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
<b>10.36</b>						
<b>Materiales</b>						
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
<b>307.50</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
<b>13.43</b>						
Partida	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
<b>0.10</b>						
<b>Materiales</b>						
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
<b>3.69</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
<b>1.94</b>						
Partida	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
<b>1.72</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
<b>0.05</b>						





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Partida	05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO						
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
0101010005	Mano de Obra PEON	hh	1.0000	0.020	12.95	0.26		
	Equipos					0.26		
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.26	0.01		

Fecha : 17/06/2019 12:22:22



**Precios y cantidades de recursos requeridos**

Obra **1004086** "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CENTRO POBLADO PUERTO INDUSTRIAL, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Fecha **01/05/2019**Lugar **160701 LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	676.200	17.94	12,131.03
0101010004	OFICIAL	hh	137.200	14.37	1,971.56
0101010005	PEON	hh	3,954.560	12.95	51,211.60
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.550	18.71	272.16
					<b>65,586.35</b>
<b>MATERIALES</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	2,940.000	41.00	120,540.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	1,960.000	143.50	281,260.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	9,801.200	20.50	200,924.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	3,772.000	3.69	13,918.68
					<b>617,339.33</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			2,011.32
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7- 9 ton	hm	78.400	91.09	7,141.46
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	49.000	144.77	7,093.73
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	98.000	205.00	20,090.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	31.850	136.78	4,356.44
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.270	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	233.450	242.34	56,573.79
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	137.200	205.71	28,223.41
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	313.600	82.00	25,715.20

152,620.34

TOTAL S/ 835,546.02



**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DE LA CC.NN SAN FERNANDO EN EL RÍO PASTAZA**

4

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	PASTAZA	QUEBRADA		SECTOR	SAN FERNANDO	MD	<input checked="" type="checkbox"/>
						MI	<input type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	ANDOAS		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS			ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	ALTO AMAZONAS		

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	328,498 m	NORTE INICIAL	9,535,435 m	ZONA	18
ESTE FINAL	328,408 m	NORTE FINAL	9,534,700 m		

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:****3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados aternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional problamente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Pastza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los mese de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciente) entre los meses de mayo a septiembre.

Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciente)

**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intesidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.



**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionalmente graves problemas a la población, infraestructura (vacante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Pastaza forma parte de la cuenca hidrográfica del río Marañón, al cual tributan por su margen izquierda. Nace en territorio ecuatoriano y, cuando ingresa al Perú, ya es un río caudaloso y navegable. No se tiene un registro histórico sus caudales, sin embargo al encontrarse dentro de la cuenca del río Marañón, sus características son similares.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Andoas existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

**Cultivos afectados**

Plátano: 20 has

Yuca: 10 has

Hortalizas

Aves de corral y otros animales domésticos.



### 3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

**Total habitantes:** 232

**Habitantes afectados:** 232

**Total viviendas:** 30

**Viviendas afectadas:** 30

**Servicio eléctrico:** Afectación de postes de concreto y cableado por efectos de la inundación y erosión.

**Servicio de agua potable y alcantarillado:** Cuenta con una planta de tratamiento de agua para consumo donado por la empresa INCLAN, la misma que ha sido alcanzada por la inundación, pero no ha causado daños significativos en la estructura.

**Centros de Salud:** No tiene. La población debe trasladarse hasta el centro de salud de Ullpayacu para atenderse.

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS),

Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** No se han visto afectadas por la inundación.

**Otros Daños:** Veredas peatonales afectadas por la erosión y la totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación.

### IV ALUACIÓN ECONOMICA:

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

#### CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
30	X			X	4	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Plátano	20													veredas peatonales
Yuca	10													caseta de planta de tratamiento de agua para consumo
Hortalizas	-													viviendas
Aves	-													



## V.- PROPUESTA TECNICA:

### 5.1.-ESTRUCTURAL

#### Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
GEOBOLSAS GB1200  
5.00m x 2.45m x 1.00 m  
Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de abertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{\text{mín}}=0.8\text{cm}$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de abertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

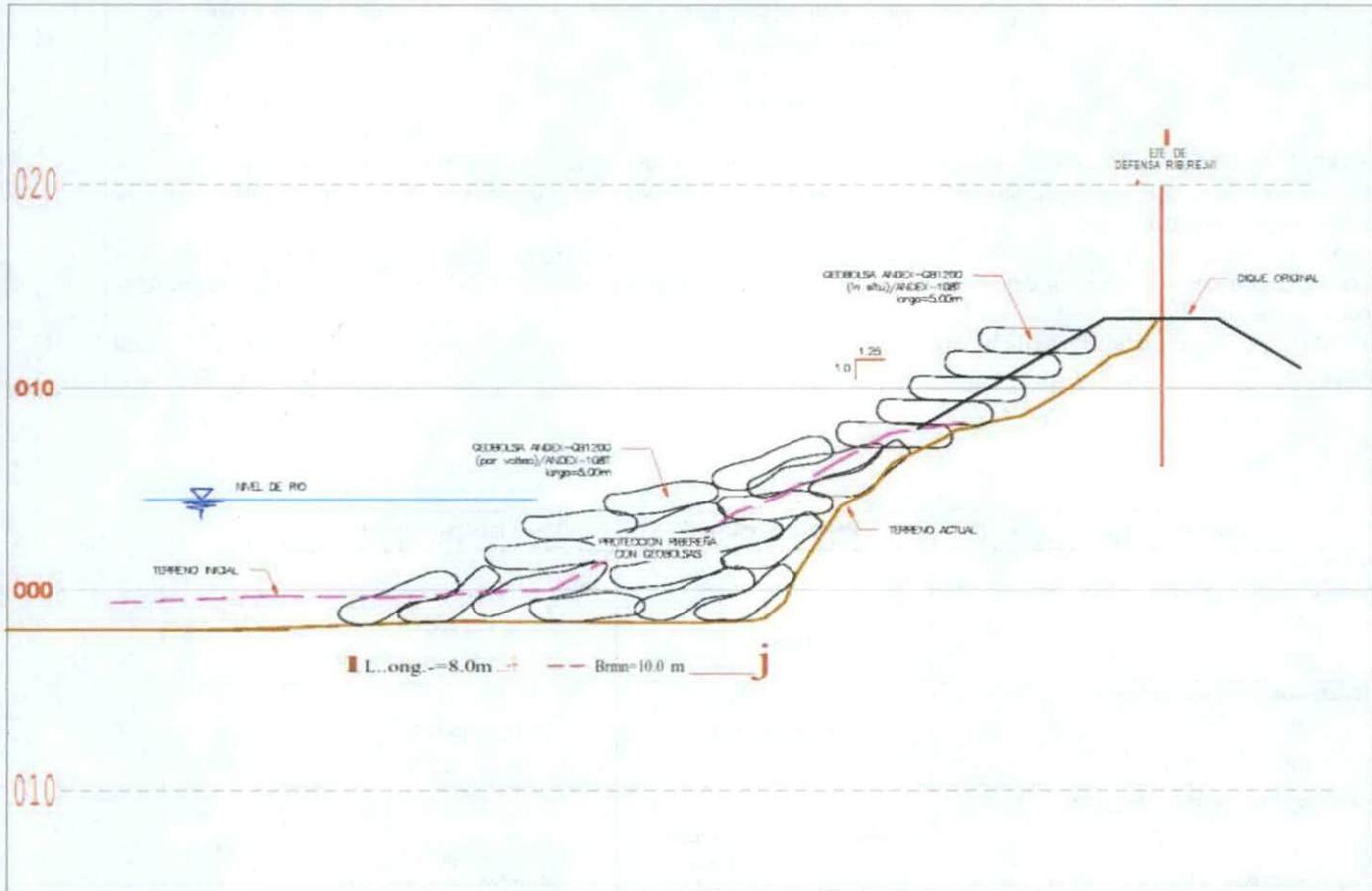
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

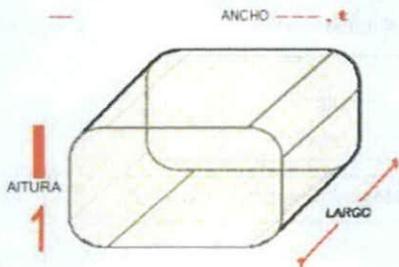
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE  
GEOBOLSAS**



DIENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsa se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protejan del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

TRAMO: Margen Derecha del río Pastaza, ribera de la CC.NN San Fernando.

LONGITUD TOTAL = 760 m



## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

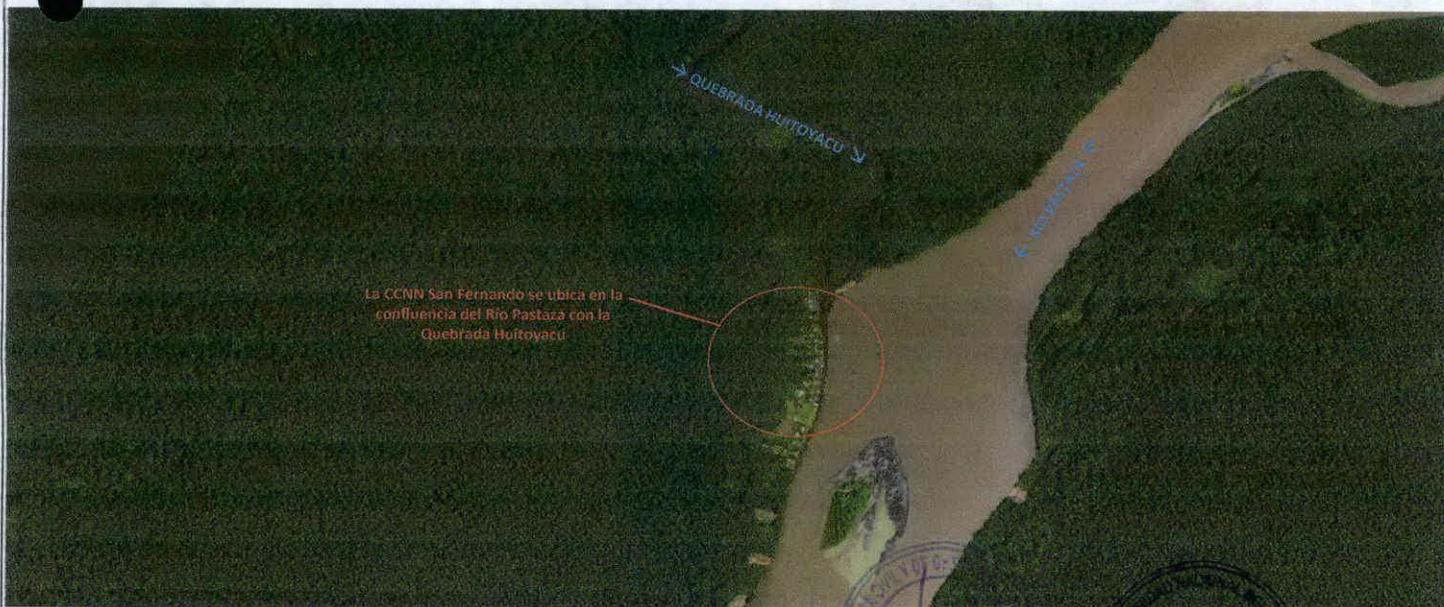
### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

## VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

### 6.1.-VISTA EN PLANTA



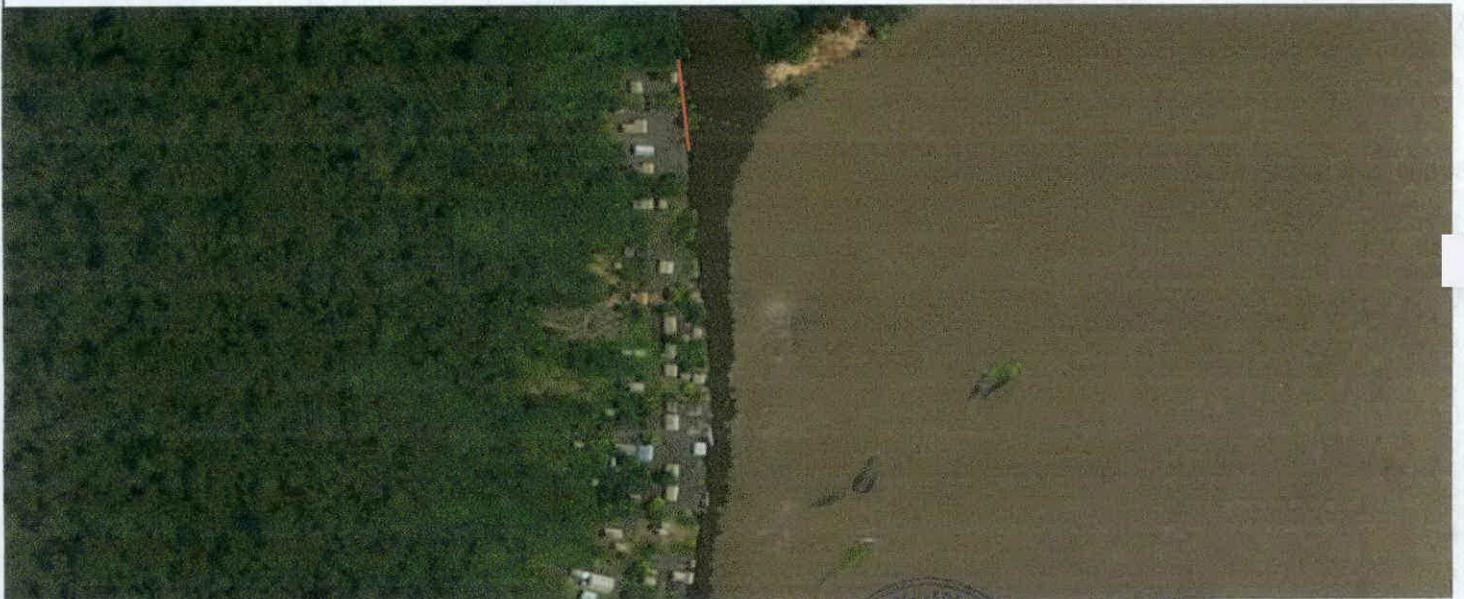


### 6.2.-VISTA DE PERFIL



Sacos de arena llenados y apilados como barrera de contención para protegerse de

Defensa ribereña precaria tipo vereda, realizada por los



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



### VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



Fotografía 1. Viviendas y caseta de planta de tratamiento de agua para consumo afectadas por la inundación



Fotografía 2. Los pobladores elaboraron esta vereda como barrera de contención de la inundación.



Fotografía 3. Profesional del área técnica dialogando con las autoridades de la localidad.



Fotografía 4. Los pobladores realizaron el llenado de sacos con arena y los apilaron a modo de barrera de contención. La medida no funcionó optimamente.



Fotografía 5. Alumnos de los centros educativos, realizaron barreras de protección natural, apilando restos de vegetación que luego al crecer conforman una barrera natural.



Fotografía 6. Locales de los centros educativos alcanzados por la inundación.



**IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIOS UNITARIO	COSTO S/.
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/ 4,381.98</b>
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	S/ 827.36
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	S/ 3,554.62
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>S/ 31,498.96</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	8,056.00	3.91	S/ 31,498.96
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/ 76,684.00</b>
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1,900.00	41.28	S/ 21,432.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1,900.00	5.87	S/ 11,153.00
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,900.00	23.21	S/ 44,099.00
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>S/ 402,848.64</b>
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,216.00	331.29	S/ 402,848.64
<b>01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>S/ 18,935.49</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2,437.00	5.73	S/ 13,964.01
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	2,437.00	1.77	S/ 4,313.49
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2,437.00	0.27	S/ 657.99
COSTO DIRECTO					<b>S/ 534,349.07</b>
GASTOS GENERALES (10%)					S/ 53,434.91
UTILIDAD (10%)					S/ 53,434.91
=====					
SUB TOTAL					<b>S/ 641,218.88</b>
I.G.V. (18%)					S/ 115,419.40
SUPERVISION (5% CD)					S/ 26,717.45
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)					S/ 16,030.47
FICHA DEFINITIVA					S/ 15,000.00
=====					
TOTAL					<b>S/ 814,386.21</b>

**X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

N°	ACTIVIDADES	M E S E S											
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X										
	Contratación			X	X								
1.03	Ejecución				X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X	
1.05	Liquidación												X



### XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

#### 11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATEM DEL MARAÑÓN  
LORETO PERÚ  
ALCALDE  
SR. ABELINO RIVERA PEREZ  
ALCALDE PROVINCIAL  
ALCALDE



BLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
M. P. D. M.  
Representante del INDECI



Profesional que ha ejecutado la propuesta  
**Ing. Maria Isabel Ortiz Vargas**  
Profesional en Recursos Hidricos  
ALA Alto Amazonas




MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
REPUBLICA DEL PERÚ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
ADMIN. LOCAL DEL AGUA ALTO AMAZONAS  
Profesional que ha realizado el Visto Bueno  
**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
Administrador  
ALA Alto Amazonas

FECHA: 06/06/2019



## Presupuesto

Presupuesto

**"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, CCNN SAN FERNANDO, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE**

Cliente

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Costo al 21/05/2019

Lugar

LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	827.36
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>31,498.96</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	8,056.00	3.91	31,498.96
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>76,684.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1,900.00	11.28	21,432.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1,900.00	5.87	11,153.00
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,900.00	23.21	44,099.00
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>402,848.64</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,216.00	331.29	402,848.64
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>18,935.49</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2,437.00	5.73	13,964.01
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	2,437.00	1.77	4,313.49
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2,437.00	0.27	657.99

**COSTO DIRECTO****534,349.07**

GASTOS GENERALES (10%)

53,434.91

UTILIDAD (10%)

53,434.91

=====

**SUB TOTAL****641,218.88**

I.G.V. (18%)

115,419.40

SUPERVISION (5% CD)

26,717.45

SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)

16,030.47

FICHA DEFINITIVA

15,000.00

=====

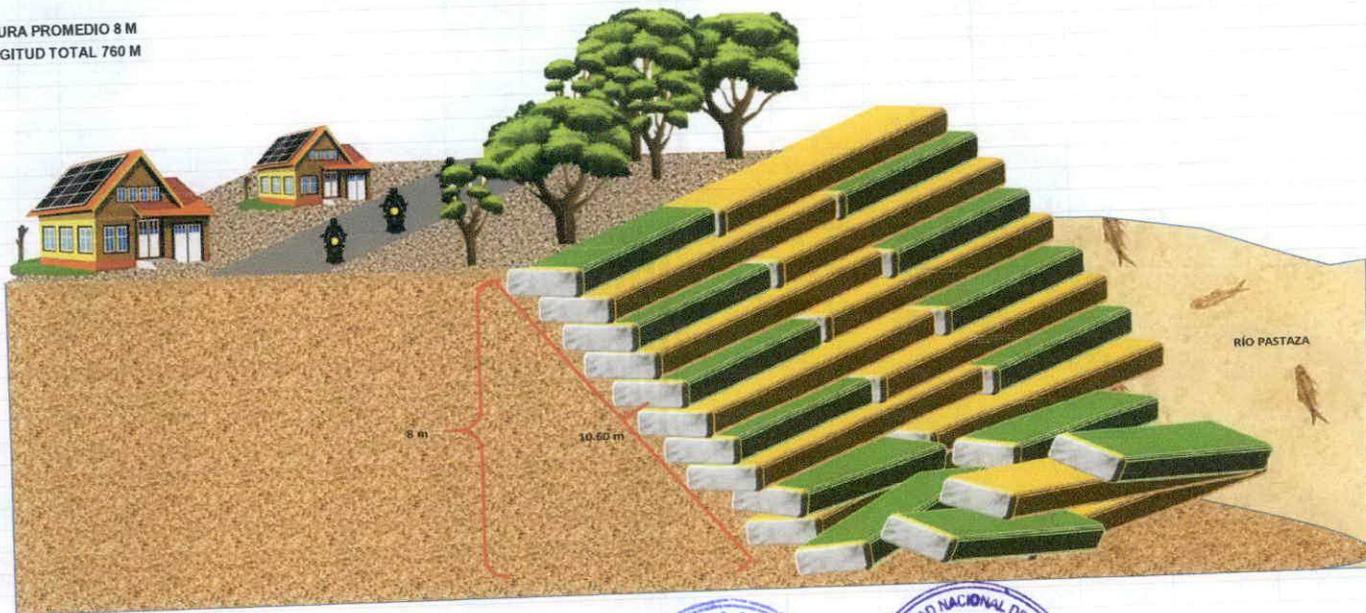
**TOTAL****814,386.21**

**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOL SAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO PASTAZA</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und	1.00				1.00	1.00
	Cartel de identificación de la Obra	gib						2.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA		2.00				2.00	
	Movilización de maquinaria pesada							2.00
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2	1.00	760.00	10.60		8,056.00	8,056.00
	Limpieza de terreno manual							8,056.00
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1.00	760.00	2.50	1.00	1,900.00	1,900.00
	Excavación con material suelto bajo agua							1,900.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACIÓN EN TERRENO NORMAL	m2	1.00	760.00	2.50		1,900.00	1,900.00
	Refine y nivelación en terreno normal							1,900.00
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	760.00	2.50	1.00	1,900.00	1,900.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)							1,900.00
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOCONTENEDORES	und	1.00	760.00	5.00	8.00	1,216.00	1,216.00
	Suministro e instalación de geocontenedores							1,216.00
<b>1.05</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2.00	1,218.50			2,437.00	2,437.00
	Habilitación y suministro de plantones							2,437.00
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	2.00	1,218.50			2,437.00	2,437.00
	Excavación de hoyos y plantación							2,437.00
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2.00	1,218.50			2,437.00	2,437.00
	Riego y mantenimiento							2,437.00

DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOL SAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO PASTAZA

ALTURA PROMEDIO 8 M  
LONGITUD TOTAL 760 M



S10

Página : 1

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004087	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, CCNN SAN FERNANDO, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"						
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, CCNN SAN FERNANDO, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"					Fecha presupuesto	21/05/2019
Partida	01.01	CARTEL DE OBRA						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		827.36		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60		
		<b>Materiales</b>						
02041700010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02		
020	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53		
021	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80		
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70		
		<b>720.65</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11		
		<b>3.11</b>						
Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : glb		1,777.31		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09		
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08		
		<b>183.17</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50		
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49		
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15		
		<b>1,594.14</b>						
Par	02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL						
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		3.91		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14		
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30		
		<b>1.80</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05		
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06		
		<b>2.11</b>						
Partida	03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA						
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		11.28		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44		
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55		
		<b>2.99</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09		
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20		
		<b>8.29</b>						



Partida	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
	Equipos					1.15
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
0301100060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 hm	hm	1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GL hm	hm	0.4000	0.013	136.78	1.78
						4.72
Partida	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
	Equipos					0.88
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3 hm	hm	1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
						22.33
Partida	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
	Materiales					10.36
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
						307.50
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
						13.43
Partida	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
	Materiales					0.10
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
	Equipos					3.69
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
						1.94
Partida	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
	Equipos					1.72
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
						0.05



Partida	05.03		RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por : und	0.27		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh		1.0000	0.020	12.95	0.26
	Equipos							0.26
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.000	0.26	0.01
								0.01

Fecha : 17/06/2019 13:56:00



### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1004087	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, CCNN SAN FERNANDO, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, CCNN SAN FERNANDO, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
Fecha	01/05/2019					
Lugar	160702	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
MANO DE OBRA						
0101010003	OPERARIO	hh	472.720	17.94	8,480.60	
0101010004	OFICIAL	hh	80.560	14.37	1,157.65	
0101010005	PEON	hh	2,490.029	12.95	32,245.88	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16	
					<b>42,156.29</b>	
MATERIALES						
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02	
0207020001	ARENA	m3	1,824.000	41.00	74,784.00	
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53	
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	1,216.000	143.50	174,496.00	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	6,081.200	20.50	124,664.60	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80	
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70	
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	2,437.000	3.69	8,992.5	
					<b>383,633.18</b>	
EQUIPOS						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,298.05	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7- 9 ton	hm	60.800	91.09	5,538.27	
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	38.000	144.77	5,501.26	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	76.000	205.00	15,580.00	
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	24.700	136.78	3,378.47	
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	178.768	242.34	43,322.64	
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	80.560	205.71	16,572.00	
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	194.560	82.00	15,953.92	
					<b>108,559.60</b>	



Total S/ 534,349.07  
Fecha : 17/06/2019 13:56:14

**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DE LA CC.NN MUSAKARUSHA EN EL RÍO PASTAZA**

5

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	PASTAZA	QUEBRADA		SECTOR	MUSAKARUSHA	MD	<input type="checkbox"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	PASTAZA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA			ALTO AMAZONAS		

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	316,543 m	NORTE INICIAL	9,508,244 m	ZONA	18
ESTE FINAL	315,992 m	NORTE FINAL	9,507,601 m		

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:****3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoorn, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados aternado con niveles arcillosos más caoliníticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional problemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm. Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Pastza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciente) entre los meses de mayo a septiembre. Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciente)

**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intesidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.



**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Pastaza forma parte de la cuenca hidrográfica del río Marañón, al cual tributan por su margen izquierda. Nace en territorio ecuatoriano y, cuando ingresa al Perú, ya es un río caudaloso y navegable. No se tiene un registro histórico sus caudales, sin embargo al encontrarse dentro de la cuenca del río Marañón, sus características son similares.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registro de caudales máximos instantáneos en la Estacion Borja cuya operacion está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4583.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5666.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Pastaza existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. la mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

**Cultivos afectados**

Plátano: 7 has

Yuca: 5 has

Hortalizas

Aves de corral y otros animales domésticos.



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:****Total habitantes:** 100**Habitantes afectados:** 100**Total viviendas:** 25**Viviendas afectadas:** 25**Servicio eléctrico:** Afectación de postes de concreto y cableado por efectos de la inundación y erosión.**Servicio de agua potable y alcantarillado:** Cuenta con una planta de tratamiento de agua para consumo donado por la empresa INCLAN, la misma que ha sido alcanzada por la inundación, pero no ha causado daños significativos en la estructura.**Centros de Salud:** Se encuentra inundado y la erosión ya ha alcanzado las estructuras del local.**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS),

Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** Las escuelas de inicial y primaria han sido alcanzados por la inundación.**Otros Daños:** Veredas peatonales afectadas por la erosión y la totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación.**IV.- LUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
25	X			X	2	1

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Plátano	7													veredas peatonales
Yuca	5													caseta de planta de
Hortalizas	-													tratamiento de agua para
Aves	-													consumo viviendas



**V.- PROPUESTA TECNICA:**

**5.1.-ESTRUCTURAL**

**Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm**

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



**Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador**



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**GEOBOLSAS GB1200**  
**5.00m x 2.45m x 1.00 m**  
**Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de abertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{\text{mín}}=0.8\text{cm}$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de abertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

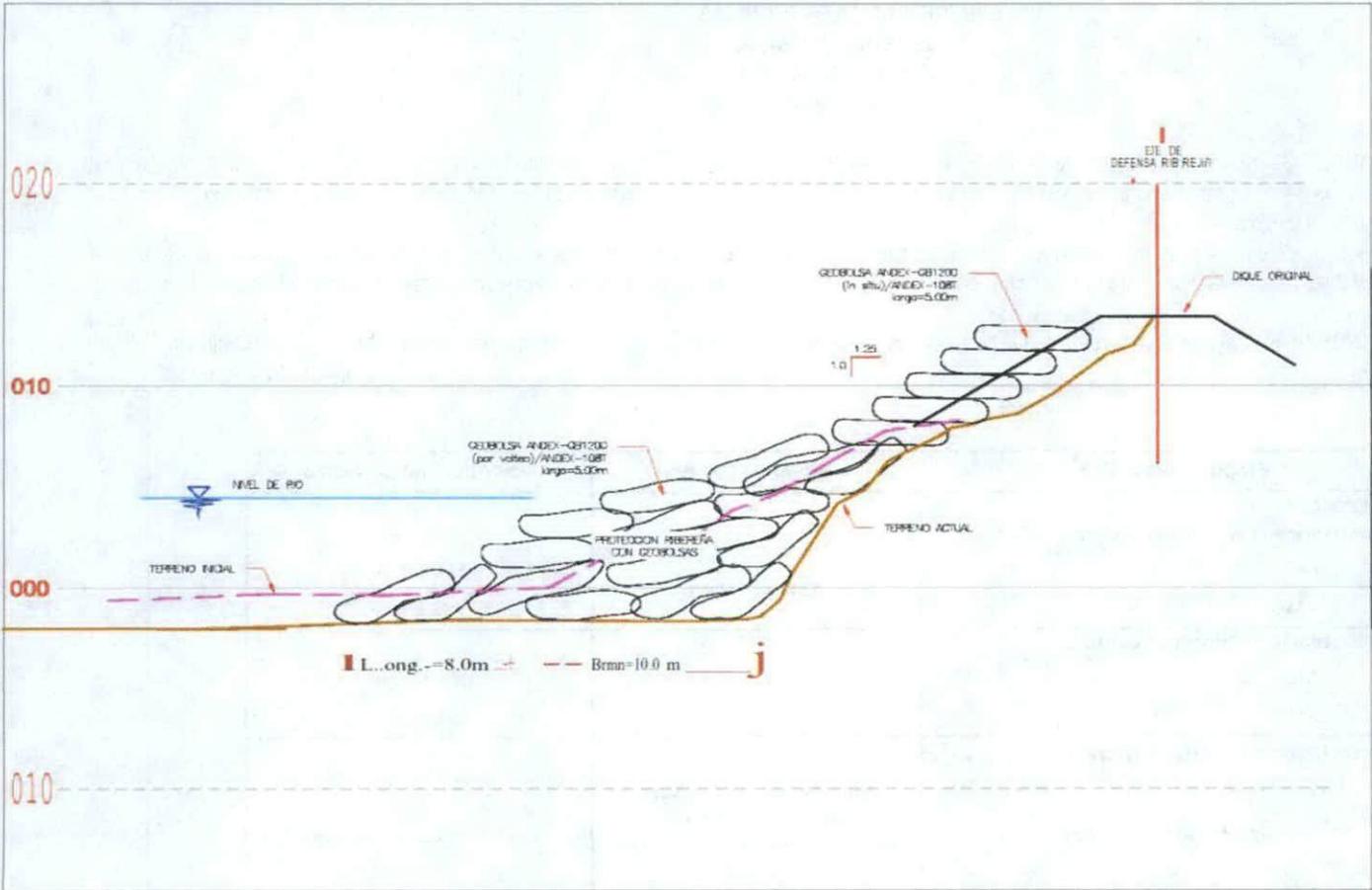
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

- Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
- Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
- El ancho puede variar +/- 1%.

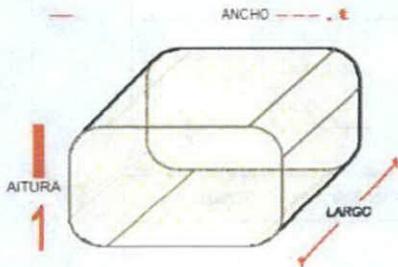
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE  
GEOBOLSA**



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsas se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protejan del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

TRAMO: Margen Izquierda del río Pastaza, ribera de la CC.NN Musakarusha

LONGITUD TOTAL = 900 m



5.2.- NO ESTRUCTURALES

Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

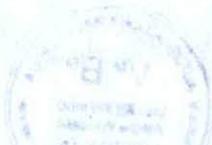
La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

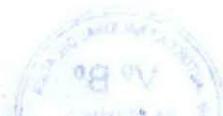
6.1.-VISTA EN PLANTA



### 6.2.-VISTA DE PERFIL



**VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)**



**VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE**



**Fotografía 1.** La totalidad de las viviendas de la CCNN Musakarusha han sido afectados por la inundación.



**Fotografía 2.** Vista del campo deportivo y locales de las instituciones educativas alcanzados por la inundación.



**Fotografía 3.** Pobladores y animales domésticos de la CCNN Musakarusha resguardándose de los efectos de la inundación.



**Fotografía 4.** Vista del nivel alcanzado por las aguas y el avance de la erosión del suelo en el frentes del centro de salud.



**Fotografía 5.** Profesional del área técnica realizando la verificación de campo.



**Fotografía 6.** Profesionales del centro de salud atendiendo a los pobladores en medio del local inundado.



**IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO	COSTO S/.
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/ 4,381.98</b>
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	S/ 827.36
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	S/ 3,554.62
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>S/ 45,043.20</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	11,520.00	3.91	S/ 45,043.20
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/ 90,810.00</b>
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	2,250.00	11.28	S/ 25,380.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2,250.00	5.87	S/ 13,207.50
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,250.00	23.21	S/ 52,222.50
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>S/ 596,322.00</b>
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,800.00	331.29	S/ 596,322.00
<b>01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>S/ 26,915.28</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	3,464.00	5.73	S/ 19,848.72
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	3,464.00	1.77	S/ 6,131.28
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	3,464.00	0.27	S/ 935.28

COSTO DIRECTO	S/ 763,472.46
GASTOS GENERALES (10%)	S/ 76,347.25
UTILIDAD (10%)	S/ 76,347.25
=====	
SUB TOTAL	S/ 916,166.95
I.G.V. (18%)	S/ 164,910.05
SUPERVISION (5% CD)	S/ 38,173.62
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)	S/ 22,904.17
FICHA DEFINITIVA	S/ 15,000.00
-	=====
TOTAL	<b>S/ 1,157,154.80</b>



**X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución				X	X	X	X	X	X				
1.04	Seguimiento										X			
1.05	Liquidación												X	



### XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

#### 11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATEM DEL MARAÑÓN  
ALCALDE  
**RIVERA PEREZ**  
ALCALDE



**BLADIMIR MERCERO SANCHEZ REATEGUI**  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
M. P. D. M.

Representante del INDECI



Profesional que ha ejecutado la propuesta

**Ing. María Isabel Ortiz Vargas**  
Profesional en Recursos Hídricos  
ALA Alto Amazonas



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
Administrador  
ALA Alto Amazonas

FECHA: 06/06/2019



S10

## Presupuesto

Presupuesto **"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, CCNN MUSAKARUSHA, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"**

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Costo al **21/05/2019**

Lugar **LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	827.36
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>45,043.20</b>
02.C.	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	11,520.00	3.91	45,043.20
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>90,810.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	2,250.00	11.28	25,380.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2,250.00	5.87	13,207.50
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,250.00	23.21	52,222.50
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>596,322.00</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,800.00	331.29	596,322.00
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>26,915.28</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	3,464.00	5.73	19,848.72
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	3,464.00	1.77	6,131.28
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	3,464.00	0.27	935.28

**COSTO DIRECTO**

**763,472.46**

GASTOS GENERALES (10%)

76,347.25

UTILIDAD (10%)

76,347.25

**SUB TOTAL**

**916,166.95**

I.G.V. (18%)

164,910.05

SUPERVISION (5% CD)

38,173.62

SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)

22,904.17

FICHA DEFINITIVA

15,000.00

**TOTAL**

**1,157,154.80**

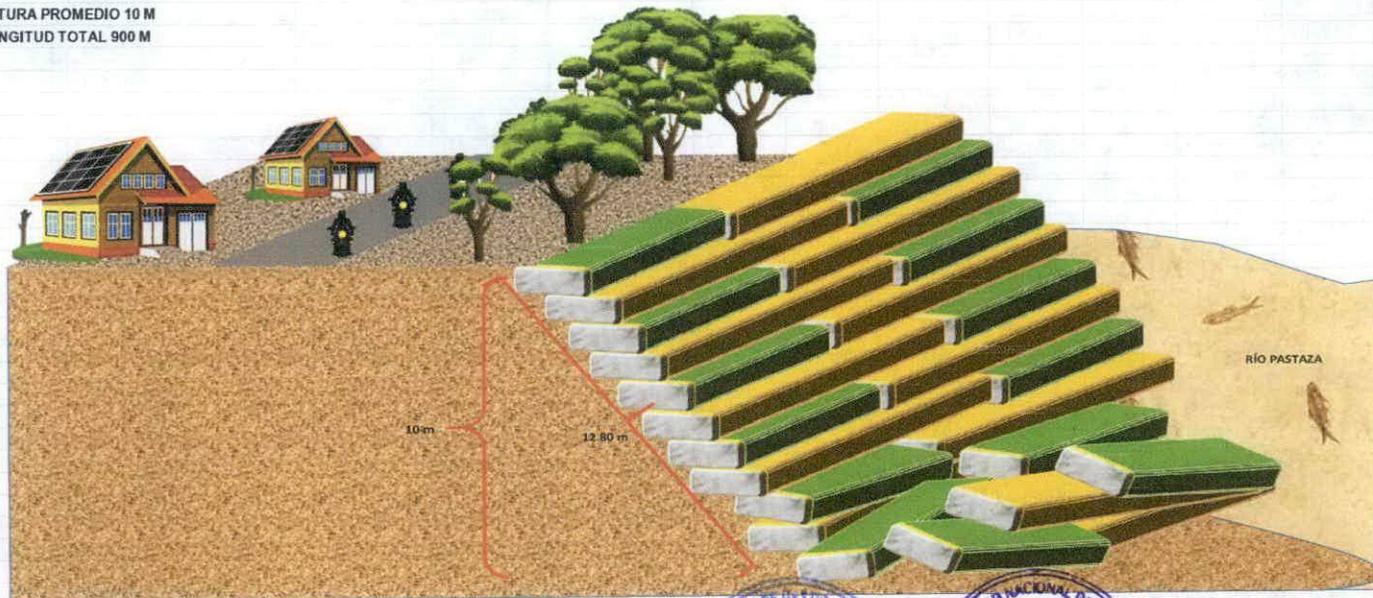


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROMSIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2						11,520.00
	Limpieza de terreno manual		1.00	900.00	12.80		11,520.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3						2,250.00
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	900.00	2.50	1.00	2,250.00	
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2						2,250.00
	Refine y nivelación en terreno normal		1.00	900.00	2.50		2,250.00	
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						2,250.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	900.00	2.50	1.00	2,250.00	
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und						1,800.00
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	900.00	5.00	10.00	1,800.00	
<b>1.05</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						3,464.00
	Habilitación y suministro de plántones		2.00	1,732.00			3,464.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						3,464.00
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	1,732.00			3,464.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						3,464.00
	Riego y mantenimiento		2.00	1,732.00			3,464.00	

**DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA**

ALTURA PROMEDIO 10 M  
LONGITUD TOTAL 900 M



**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	1004088	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, CCNN MUSAKARUSHA, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"					
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, CCNN MUSAKARUSHA, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"					Fecha presupuesto 21/05/2019
Partida	01.01	CARTEL DE OBRA					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : und	827.36	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60	
	<b>Materiales</b>						
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02	
02071	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53	
02131	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60	
02311	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80	
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11	
	<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>						
Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ.	2.2000	Costo unitario directo por : glb	1,777.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50	
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15	
	<b>LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL</b>						
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ.	800.0000	Costo unitario directo por : m2	3.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14	
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05	
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06	
	<b>EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA</b>						
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por : m3	11.28	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-185 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20	



Partida	03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-1C	hm	1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GL	hm	0.4000	0.013	136.78	1.78
<b>4.72</b>						

Partida	03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.00
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3	hm	1.0000	0.020	144.77	2.50
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
<b>22.33</b>						

Partida	04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES				
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
<b>Materiales</b>						
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
<b>307.50</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
<b>13.43</b>						

Partida	05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES				
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
<b>Materiales</b>						
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
<b>1.94</b>						

Partida	05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES				
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
<b>0.05</b>						



### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
1004088	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, CCNN MUSAKARUSHA, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO PASTAZA, CCNN MUSAKARUSHA, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
01/05/2019					
160701	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
010003	OPERARIO	hh	599.400	17.94	10,753.24
0101010004	OFICIAL	hh	115.200	14.37	1,655.42
0101010005	PEON	hh	3,524.976	12.95	45,648.44
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16
					<b>58,329.26</b>
<b>MATERIALES</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	2,700.000	41.00	110,700.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	1,800.000	143.50	258,300.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	9,001.200	20.50	184,524.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	3,464.000	3.69	12,782.16
					<b>567,002.81</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,788.44
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	72.000	91.09	6,558.48
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	45.000	144.77	6,514.65
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	90.000	205.00	18,450.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	29.250	136.78	4,000.82
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	214.984	242.34	52,099.22
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	115.200	205.71	23,697.79
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	288.000	82.00	23,616.00
					<b>138,140.39</b>
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>763,472.46</b>
					<b>763,472.46</b>





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Partida	05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.020	12.95	0.26	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.26	0.01	
						0.01	

Fecha : 17/06/2019 14:19:43



**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS DE LA VILLA SARAMIRIZA EN EL RÍO MARAÑÓN**

6

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	<input type="text" value="MARAÑÓN"/>	QUEBRADA	<input type="text"/>	SECTOR	<input type="text" value="SARAMIRIZA"/>	MD	<input checked="" type="checkbox"/>
						MI	<input type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	<input type="text" value="LORETO"/>	PROVINCIA	<input type="text" value="DATEM DEL MARAÑÓN"/>	DISTRITO	<input type="text" value="MANSERICHE"/>		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	<input type="text" value="AMAZONAS"/>	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	<input type="text" value="ALTO AMAZONAS"/>				

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	<input type="text" value="231,766 m"/>	NORTE INICIAL	<input type="text" value="9,496,190 m"/>	ZONA	<input type="text" value="18"/>
ESTE FINAL	<input type="text" value="231,847 m"/>	NORTE FINAL	<input type="text" value="9,493,950 m"/>		
<b>TRAMO I</b>	INICIO ESTE <input type="text" value="231,766 m"/>	NORTE	<input type="text" value="9,496,190 m"/>	ZONA	<input type="text" value="18"/>
<b>BARRIO SAN JUAN</b>	FIN ESTE <input type="text" value="231,994 m"/>	NORTE	<input type="text" value="9,495,357 m"/>		
<b>TRAMO II</b>	INICIO ESTE <input type="text" value="231,995 m"/>	NORTE	<input type="text" value="9,495,344 m"/>	ZONA	<input type="text" value="18"/>
<b>CERCADO SARAMIRIZA</b>	FIN ESTE <input type="text" value="231,990 m"/>	NORTE	<input type="text" value="9,494,747 m"/>		
<b>TRAMO III</b>	INICIO ESTE <input type="text" value="231,988 m"/>	NORTE	<input type="text" value="9,494,728 m"/>	ZONA	<input type="text" value="18"/>
<b>BARRIO BRISAS DEL MARAÑÓN</b>	FIN ESTE <input type="text" value="231,847 m"/>	NORTE	<input type="text" value="9,493,950 m"/>		

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:**

**3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados aterrado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con varias facies: el ambiente deposicional probablemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie suavemente ondulada, corresponde a la margen izquierda del río Marañón. El suelo está conformado por afloraciones de rocas clásicas y carbonatadas del mesozoico y las series de capas rojas con lodolitas, arcillitas, limonitas y areniscas del cenozoico. Los depósitos recientes están representados por sedimentos clásticos inconsolidados distinguiéndose arenas, arcillas y gravas.

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

El tipo de clima que impera en la zona es cálido húmedo, lluvioso, con precipitación abundante en todas las estaciones del año. La precipitación pluvial, como expresión del comportamiento de la naturaleza se inicia en el mes de septiembre y concluye en el mes de abril, mostrándose en forma agresiva en los meses de enero, febrero y marzo, época donde incrementan el caudal de los ríos y riachuelos.



**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.

**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Marañón es uno de los principales afluentes del curso alto del río Amazonas en la vertiente del Atlántico. La cuenca del Marañón es la mayor cuenca sedimentaria peruana, forma parte de un sistema mucho mayor de cuencas sub-andinas que se extienden hasta la prolífica Cuenca Oriente en Ecuador y la Cuenca Putumayo en Colombia.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La actividad agropecuaria es la actividad económica principal que emplea a la mayor parte de la población del distrito. El principal cultivo es la yuca (34%), seguido por los frutales (30.9%) y los cereales, principalmente arroz y maíz (21.4%).

**Cultivos afectados**

Plátano: 26 has

Yuca: 14 has

Frutales y otros: 05 has

La actividad forestal se encuentra centrada en la tala ilegal de árboles, teniendo en cuenta que el 73% del territorio de Saramiriza son bosques.

La actividad minera es la principal fuente de presión sobre el territorio y origina impactos de diverso tipo. La minería artesanal (lavado de oro) se localiza en toda la cuenca del Marañón, especialmente en las localidades de Borja y San Lorenzo, incluso la localidad de Saramiriza se encuentra ubicada sobre una gran veta de oro.





### 3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

**Total habitantes:** 2'000

**Habitantes afectados:** 750

**Total viviendas:** 500

**Viviendas afectadas:** 195

**Servicio eléctrico:** Afectación de postes de concreto y cableado eléctrico por efectos de la inundación y erosión en zonas ubicadas paralelamente al curso del río Marañón.

**Servicio de agua potable y alcantarillado:** La caseta de captación y la planta de tratamiento de agua para consumo ha sido afectada por eventos anteriores y están inoperativos. Villa Saramiriza no cuenta con sistema de desagüe.

**Centros de Salud:** Aunque el local del centro de salud no ha sido afectado por la erosión por encontrarse todavía lejos de la margen del río, si ha sido alcanzado por las aguas en los días de máxima inundación, ocasionando que la atención a los usuarios se vea interrumpida.

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS), Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** La I.E.I.P. N° 62513 Barrio San Juan, se ha visto afectada por las aguas en los días de máxima inundación, asimismo se encuentra amenazada por el riesgo de erosión del suelo, por encontrarse cerca a la margen del río.

**Otros daños:** Las viviendas que han visto afectadas sus infraestructuras y en algunos casos han debido reubicarse por la erosión del suelo, son aquellas que se ubican en la margen del río, sin embargo en los días de máxima inundación la totalidad de las viviendas son alcanzadas por las aguas.

### IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

#### CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
195	X		X		1	1

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRERERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)
Plátano	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	calles paralelas a la margen del río
Yuca	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	viviendas
Frutales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tiendas comerciales



### V.- PROPUESTA TECNICA:

#### 5.1.-ESTRUCTURAL

##### Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**GEOBOLSAS GB1200**  
**5.00m x 2.45m x 1.00 m**  
**Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de abertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{\min}=0.8\text{cm}$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de abertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

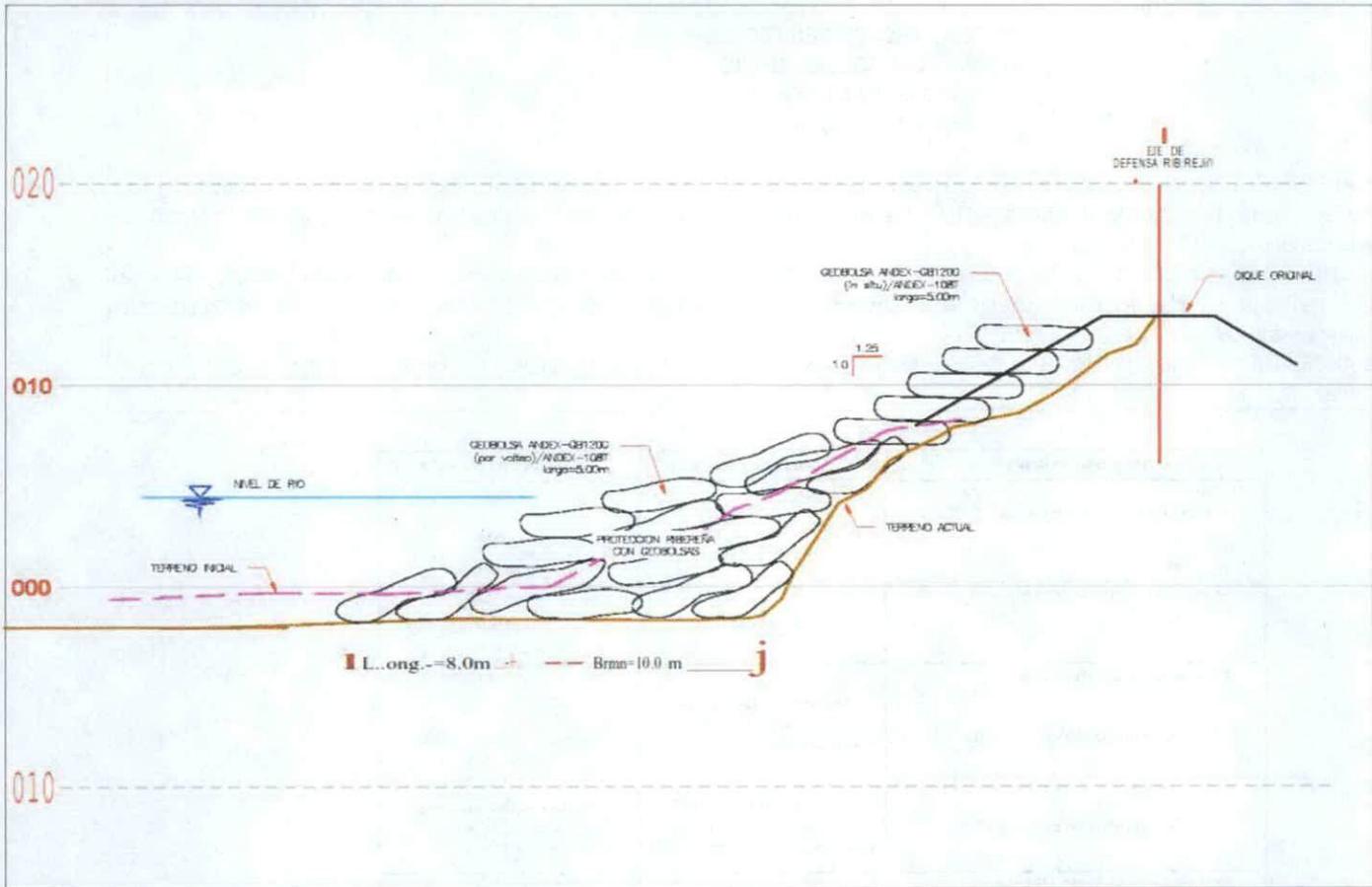
MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).  
 XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

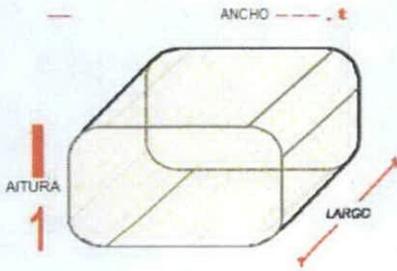
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE  
GEOBOLSA**



**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsas se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protejan del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**DIENSIONES DE GEOBOLSA**

TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

- TRAMO I, Barrio San Juan 896 m
- TRAMO II, Cercado Saramiriza 630 m
- TRAMO III, Brisas del Marañón 798 m

**LONGITUD TOTAL = 2324 m**





## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

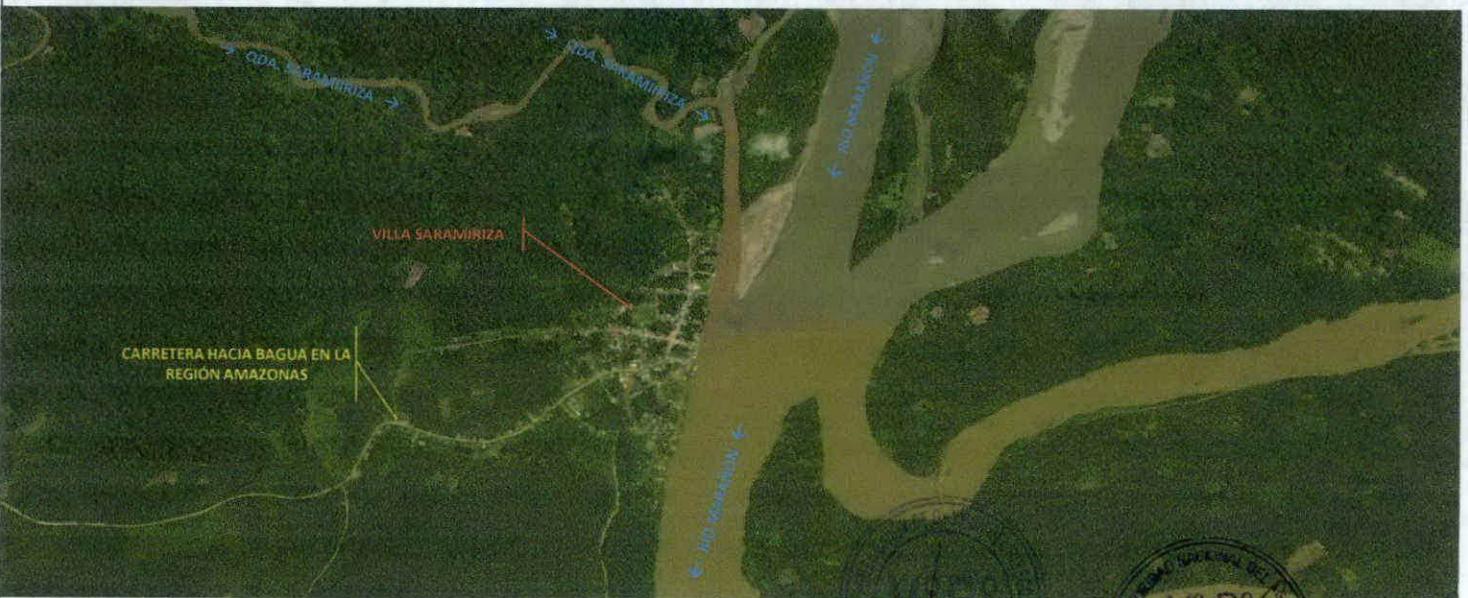
### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

## VI. UEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

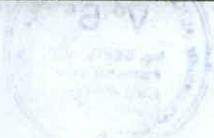
### 6.1.-VISTA EN PLANTA



### 6.2.-VISTA DE PERFIL



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





Nótese el área de terreno perdido por efectos de la erosión. Lugar donde existía cultivos.



Vista de la ubicación actual de la infraestructura del tanque elevado, que se encuentra amenazado por la erosión del suelo.



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE

BARRIO SAN JUAN



Fotografía 1. Caseta de captación de agua inoperativo, afectado por la inundación y la erosión del suelo.



Fotografía 2. Viviendas del Barrio San Juan alcanzados por la inundación.



Fotografía 3. Plantaciones de yuca afectados por la inundación.



Fotografía 4. Vivienda asentada al borde del río Marañón, amenazado por la erosión y posterior desbarrancamiento del suelo.



Fotografía 5. Vista de tanque elevado que viene siendo alcanzado por el nivel de erosión del suelo.



Fotografía 6. Postes de alumbrado público y cableado eléctrico muy cerca a la margen del río.



CERCADO SARAMIRIZA



Fotografía 7. Loza deportiva muy cerca a la margen del río



Fotografía 8. Vista de viviendas asentadas en la ribera del río



Fotografía 9. Nivel del agua alcanzado en vivienda en el centro de Villa Saramiriza



Fotografía 10. Nivel del agua alcanzado en vivienda en el centro de Villa Saramiriza



Fotografía 11. Nivel del agua alcanzado en vivienda en el centro de Villa Saramiriza



Fotografía 12. Evidencias de inundación. Grandes charcos de agua a espaldas del edificio municipal.



### BARRIO BRISAS DEL MARAÑÓN

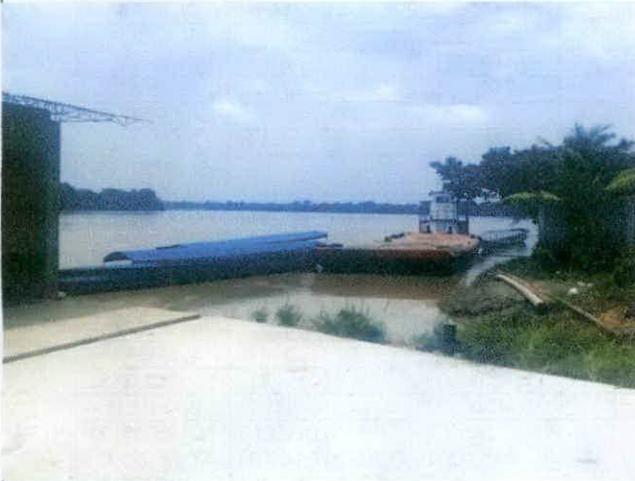


Foto 13. Edificaciones contruidas en la margen del rio.



Fotografía 14. Profesional del área técnica realizando la verificación de campo



Fotografía 15. Vista de la margen del rio y actividades domésticas que se realizan en el área.



Fotografía 16. Pobladora del Barrio Brisas del Marañón, indicando las huellas dejadas por la inundación.



Fotografía 17. Vista de áreas en el Barrio Brisas del Marañón afectadas por la inundación.



Fotografía 18. Profesional del área técnica realizando la verificación de campo en áreas afectadas por la inundación.



**IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO	COSTO SI.
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>SI. 4,381.98</b>
'01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	SI. 827.36
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	SI. 3,554.62
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>SI. 109,042.08</b>
'01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	27,888.00	3.91	SI. 109,042.08
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>SI. 234,491.60</b>
'01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	5,810.00	11.28	SI. 65,536.80
'01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	5,810.00	5.87	SI. 34,104.70
'01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5,810.00	23.21	SI. 134,850.10
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>SI. 1,539,835.92</b>
'01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	4,648.00	331.29	SI. 1,539,835.92
<b>01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>SI. 69,502.65</b>
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	8,945.00	5.73	SI. 51,254.85
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	8,945.00	1.77	SI. 15,832.65
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	8,945.00	0.27	SI. 2,415.15
				<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>SI. 1,957,254.23</b>
				<b>GASTOS GENERALES (10%)</b>	<b>SI. 195,725.42</b>
				<b>UTILIDAD (10%)</b>	<b>SI. 195,725.42</b>
				-	=====
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>SI. 2,348,705.08</b>
				<b>I.G.V. (18%)</b>	<b>SI. 422,766.91</b>
				<b>SUPERVISION (5% CD)</b>	<b>SI. 97,862.71</b>
				<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)</b>	<b>SI. 58,717.63</b>
				<b>FICHA DEFINITIVA</b>	<b>SI. 15,000.00</b>
				-	=====
				<b>TOTAL</b>	<b>SI. 2,943,052.33</b>

**X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X



**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATUN DEL MARAÑÓN  
LORETO PERU  
*[Signature]*  
SR. ADELINO RIVERA PEREZ  
ALCALDE PROVINCIAL  
ALCALDE

*[Signature]*  
VLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
M. P. D. M.

Representante del INDECI

*[Signature]*

Profesional que ha ejecutado la propuesta

Ing. Maria Isabel Ortiz Vargas  
Profesional en Recursos Hidricos  
ALA Alto Amazonas



*[Signature]*  
Profesional que ha realizado el Visto Bueno

Ing. Bienvenido Atoche Valladolid  
Administrador  
ALA Alto Amazonas



## Presupuesto

Presupuesto **"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, VILLA SARAMIZA, DISTRITO MANSERICHE, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"**

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA** 21/05/2019

Lugar **LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	4,381.98	4,381.98
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>109,042.08</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	27,888.00	3.91	109,042.08
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>234,491.60</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	5,810.00	11.28	65,536.80
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	5,810.00	5.87	34,104.70
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5,810.00	23.21	134,850.10
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>1,539,835.92</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	4,648.00	331.29	1,539,835.92
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>69,502.65</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	8,945.00	5.73	51,254.85
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	8,945.00	1.77	15,832.65
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	8,945.00	0.27	2,415.15

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>1,957,254.23</b>
GASTOS GENERALES (10%)	195,725.42
UTILIDAD (10%)	195,725.42
	=====
<b>SUB TOTAL</b>	<b>2,348,705.08</b>
I.G.V. (18%)	422,766.91
SUPERVISION (5% CD)	97,862.71
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)	58,717.63
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
	=====
<b>TOTAL</b>	<b>2,943,052.33</b>

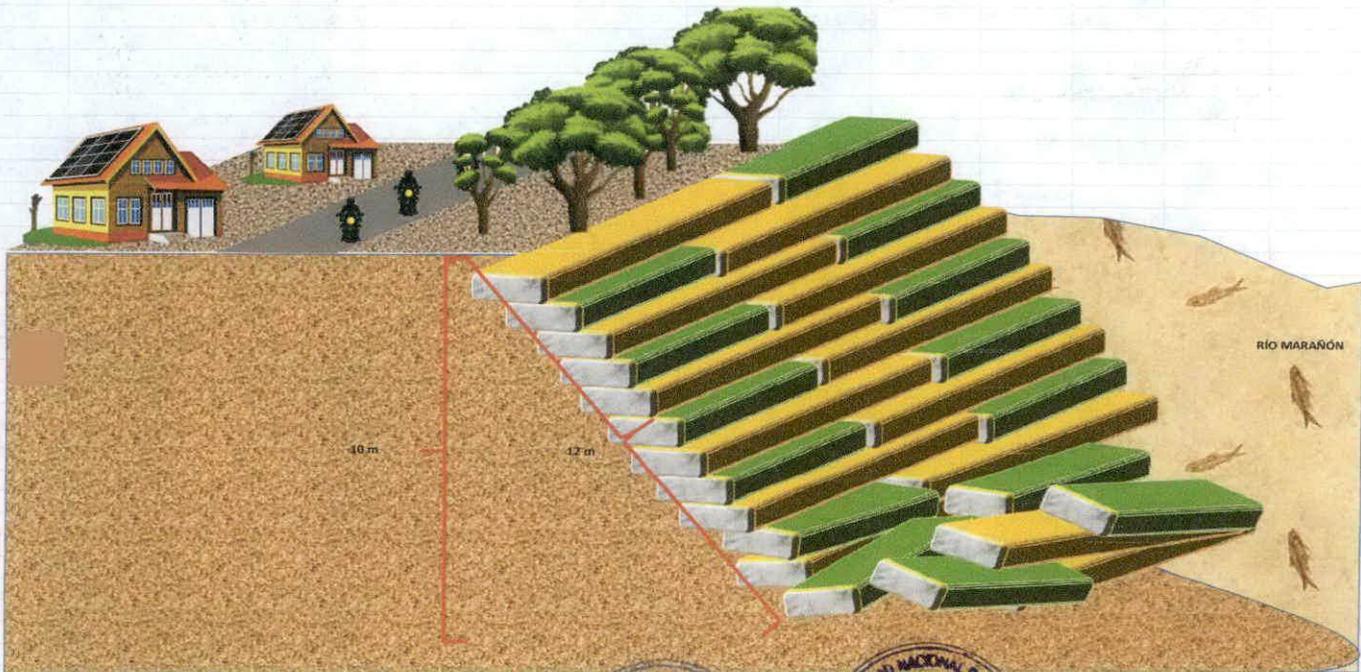


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN</b>							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m Cartel de identificación de la Obra	und	1.00				1.00	1.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA Movilización de maquinaria pesada	glb	2.00				2.00	2.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla) Limpieza de terreno manual	m2	1.00	2,324.00	12.00		27,888.00	27,888.00
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA Excavación con material suelto bajo agua	m3	1.00	2,324.00	2.50	1.00	5,810.00	5,810.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACIÓN EN TERRENO NORMAL Refine y nivelación en terreno normal	m2	1.00	2,324.00	2.50		5,810.00	5,810.00
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)	m3	1.00	2,324.00	2.50	1.00	5,810.00	5,810.00
1.04	SISTEMA DE PROTECCIÓN							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOCONTENEDORES Suministro e instalación de geocontenedores	und	1.00	2,324.00	5.00	10.00	4,648.00	4,648.00
1.05	MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES Habilitación y suministro de plantones	und	2.00	4,472.50			8,945.00	8,945.00
01	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION Excavación de hoyos y plantación	und	2.00	4,472.50			8,945.00	8,945.00
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO Riego y mantenimiento	und	2.00	4,472.50			8,945.00	8,945.00

DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN

ALTURA PROMEDIO 10 M  
LONGITUD TOTAL 2324 M



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, VILLA SARAMIZA, DISTRITO MANSERICHE, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"						
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, VILLA SARAMIZA, DISTRITO MANSERICHE, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				Fecha presupuesto	21/05/2019
Partida	01.01	CARTEL DE OBRA					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		827.36	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60	
	<b>Materiales</b>						
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02	
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80	
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11	
	<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>						
Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : glb		1,777.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50	
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15	
	<b>LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL</b>						
Partida	02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		3.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14	
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05	
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06	
	<b>EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA</b>						
Partida	03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA					
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		11.28	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20	
	<b>Equipos</b>						
	<b>Equipos</b>						
	<b>Equipos</b>						



Partida	03.02		REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL			
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2		5.87
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-10 cm	hm	1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GL/h	hm	0.4000	0.013	136.78	1.78
						4.72
Partida	03.03		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3		23.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
	<b>Equipos</b>					0.88
0301	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
0301.....0007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3 hm	hm	1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
						22.33
Partida	04.01		SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES			
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und		331.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
	<b>Materiales</b>					10.36
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
						307.50
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
						13.43
Partida	05.01		HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES			
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und		5.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
	<b>Materiales</b>					0.10
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
	<b>Equipos</b>					3.69
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
						1.94
Partida	05.02		EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES			
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und		1.77
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
	<b>Equipos</b>					1.72
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
						0.05





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Partida	05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.020	12.95	0.26
	Equipos					0.26
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.26	0.01
						0.01

Fecha : 17/06/2019 14:40:08



### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1004089	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, VILLA SARAMIZA, DISTRITO MANSERICHE, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, VILLA SARAMIZA, DISTRITO MANSERICHE, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Fecha 01/05/2019

Lugar 160701 LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------	--------	----------	------------	-------------

#### MANO DE OBRA

010101003	OPERARIO	hh	1,510.600	17.94	27,100.16
010101004	OFICIAL	hh	278.880	14.37	4,007.51
010101005	PEON	hh	8,892.217	12.95	115,154.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16

---

**146,534.04**

#### MATERIALES

02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	6,972.000	41.00	285,852.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	4,648.000	143.50	666,988.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	23,241.200	20.50	476,444.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	8,945.000	3.69	33,007.05

---

**1,462,987.70**

#### EQUIPOS

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			4,492.85
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	185.920	91.09	16,935.45
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	116.200	144.77	16,822.27
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	232.400	205.00	47,642.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	75.530	136.78	10,330.99
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	543.632	242.34	131,743.78
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	278.880	205.71	57,368.40
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	743.680	82.00	60,981.76

---

**347,732.49**


---

**Total S/ 1,957,254.23**

Fecha : 17/06/2019 14:40:23



**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DEL CENTRO POBLADO PUERTO ELISA EN EL RIO MARAÑÓN**

7

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	MARAÑÓN	QUEBRADA		SECTOR	PUERTO ELISA	MD	<input type="checkbox"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	MANSERICHE		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS			ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	ALTO AMAZONAS		

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	239,412 m	NORTE INICIAL	9,487,933 m	ZONA	18
ESTE FINAL	239,703 m	NORTE FINAL	9,487,472 m		

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::****3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoorn, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados alternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies; el ambiente deposicional probablemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm. Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Pastaza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vacante) entre los meses de mayo a septiembre. Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vacante)

**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.



**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionalmente ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Marañón es uno de los principales afluentes del curso alto del río Amazonas en la vertiente del Atlántico. La cuenca del Marañón es la mayor cuenca sedimentaria peruana, forma parte de un sistema mucho mayor de cuencas sub-andinas que se extienden hasta la prolífica Cuenca Oriente en Ecuador y la Cuenca Putumayo en Colombia.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

El uso que le dan a la tierra de cultivo en su mayoría es para panllevar, principalmente yuca y plátano; en menor escala cultivan verduras u otros productos alimenticios. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo, y se producen en huertos familiares típicas de las familias amazónicas.

Cultivos afectados

Plátano: 24 has

Yuca: 11 has

Frutales y otros



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:**

**Total habitantes:** 480

**Habitantes afectados:** 280

**Total viviendas:** 120

**Viviendas afectadas:** 70

**Servicio eléctrico:** Afectación de postes de concreto, tendido eléctrico y caseta de generación de energía afectado por la inundación en todo el área del centro poblado, y daños a estructuras eléctricas por erosión al borde del río.

**Servicio de agua potable y alcantarillado:** No cuenta con servicio.

**Centros de Salud:** Afectado por la inundación.

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS),

Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** Los locales de la instituciones educativas Inicial, Primaria y Secundaria han sido afectados por la inundación

**Otros:** Veredas peatonales, puentes peatonales y viviendas asentadas en la margen del río afectadas por la erosión y desbarrancamiento del suelo.

**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
120	X			X	3	1

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Plátano	24												veredas y puentes peatonales	
Yuca	11												viviendas	
Frutales y otros	-												instituciones educativas	
													caseta de energía	



### V.- PROPUESTA TECNICA:

#### 5.1.-ESTRUCTURAL

##### Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda, Ecuador





**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
GEOBOLSAS GB1200  
5.00m x 2.45m x 1.00 m  
Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravessara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{\min}=0.8\text{cm}$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

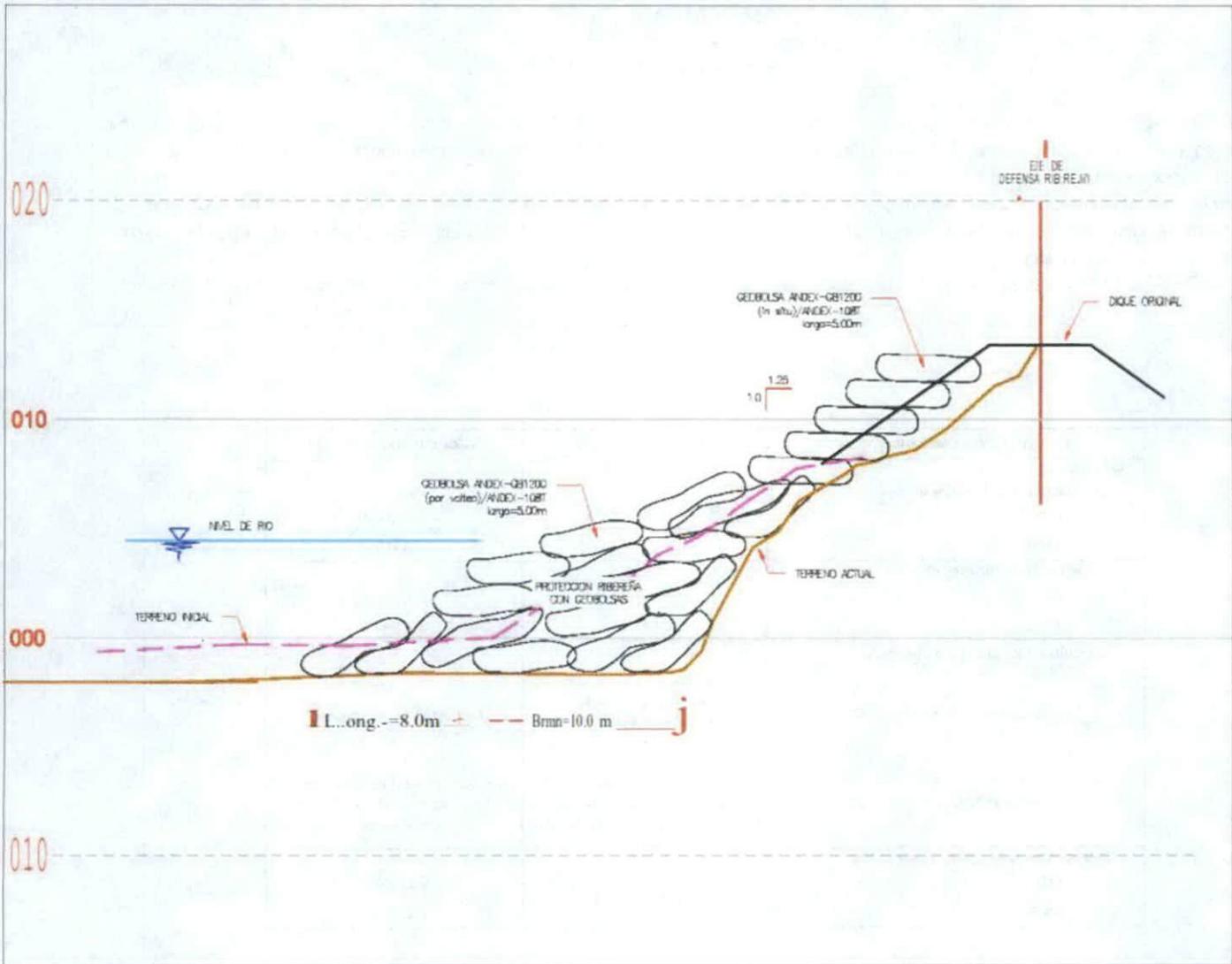
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

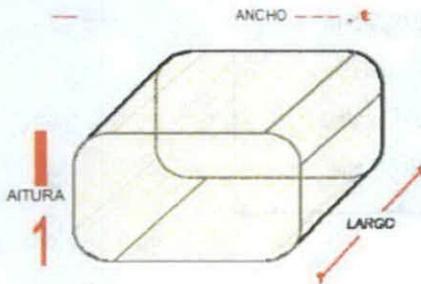
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE**  
GEOBOLSAS



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsas se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protejan del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

TRAMO: Margen Izquierda del río Marañón, ribera del centro poblado Puerto Elisa del distrito de Mansenche.

LONGITUD TOTAL = 700 m





## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

## VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

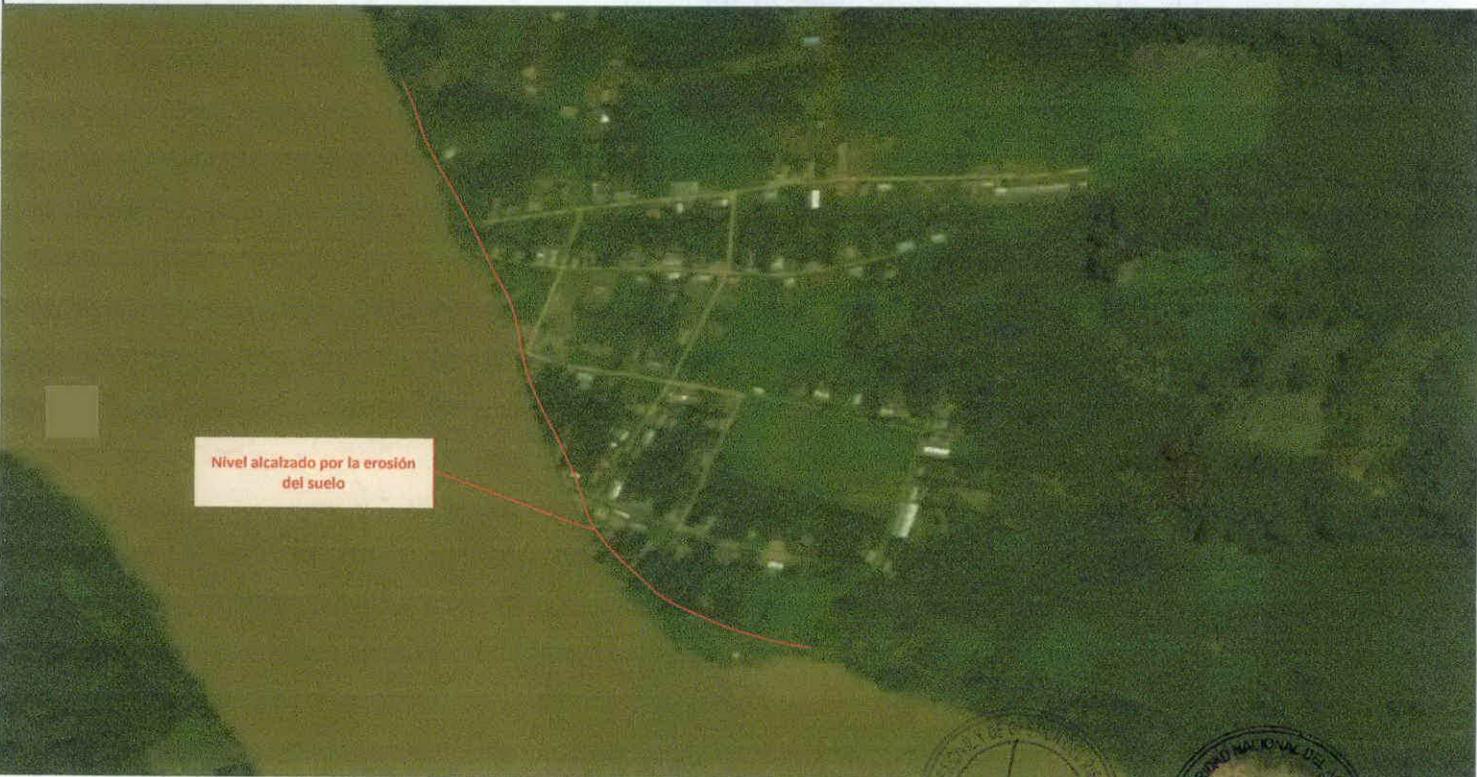
### 6.1. A EN PLANTA



### 6.2.-VISTA DE PERFIL



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



### VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



**Fotografía 1.** Vista de la ribera del río Marañón frente al CCPP Puerto Elisa.



**Fotografía 2.** Restos de árboles arrastrados por las aguas que golpean la ribera del río Marañón frente al CCPP Puerto Elisa.



**Fotografía 3.** Vista del puente peatonal que ha sufrido daños en su estructura debido al arrastre de material que golpea las bases del puente.





**Fotografía 4.** Vivienda que está siendo desarmada para su reubicación debido al peligro de desbarrancamiento.



**Fotografía 5.** Puente peatonal afectado por la erosión y desbarrancamiento del suelo.



**Fotografía 6.** Postes de concreto para cableado eléctrico caídos debido al arrastre de escombros y erosión del suelo.





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

## IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO	COSTO SI.
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>SI. 4,381.98</b>
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA (1.80 m x 3.60 m)	und	1.00	827.36	SI. 827.36
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA Y EQUIPOS	glb	2.00	1,777.31	SI. 3,554.62
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>SI. 38,318.00</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2	9,800.00	3.91	SI. 38,318.00
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>SI. 70,630.00</b>
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1,750.00	11.28	SI. 19,740.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACIÓN EN TERRENO NORMAL	m2	1,750.00	5.87	SI. 10,272.50
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,750.00	23.21	SI. 40,617.50
<b>01.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN</b>				<b>SI. 463,806.00</b>
01.04.01	COLOCACION DE BOLSACRETO DE 1.85 x 2.70, MORTERO C:A 1:10	und	1,400.00	331.29	SI. 463,806.00
<b>01.05</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACION</b>				<b>SI. 20,932.38</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2,694.00	5.73	SI. 15,436.62
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	2,694.00	1.77	SI. 4,768.38
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2,694.00	0.27	SI. 727.38
COSTO DIRECTO					<b>SI. 598,068.36</b>
GASTOS GENERALES (10%)					SI. 59,806.84
UTILIDAD (10%)					SI. 59,806.84
=====					
SUB TOTAL					<b>SI. 717,682.03</b>
I.G.V. (18%)					SI. 129,182.77
SUPERVISION (5% CD)					SI. 29,903.42
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)					SI. 17,942.05
FICHA DEFINITIVA					SI. 15,000.00
=====					
TOTAL					<b>SI. 909,710.27</b>

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X



**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**



*[Signature]*  
 SR. ADEVINO RIVERA PEREZ  
 ALCALDE PROVINCIAL  
 ALCALDE

*[Signature]*  
 BLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI  
 JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
 GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
 M.P.D.M.

Representante del INDECI

*[Signature]*

Profesional que ha ejecutado la propuesta  
 Ing. María Isabel Ortiz Vargas  
 Profesional en Recursos Hídricos  
 ALA Alto Amazonas



*[Signature]*  
 Profesional que ha realizado el Visto Bueno  
 Ing. Bienvenido Atoche Valladolid  
 Administrador  
 ALA Alto Amazonas

FECHA: 06/06/2019





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

S10

Página

1

## Presupuesto

Presupuesto "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CENTRO POBLADO PUERTO ELISA, DISTRITO MANSERICHE, PROVINCIA DATUM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Cliente AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Costo al 21/05/2019

Lugar LORETO - DATUM DEL MARAÑON - MANSERICHE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
0101	CARTEL DE OBRA	und	100	827.36	827.36
0102	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gib	2.00	1777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>38,318.00</b>
0201	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	9,800.00	3.91	38,318.00
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>70,630.00</b>
0301	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1,750.00	1128	19,740.00
0302	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1,750.00	5.87	10,272.50
0303	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,750.00	23.21	40,617.50
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>463,806.00</b>
0401	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,400.00	33129	463,806.00
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>20,932.38</b>
0501	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2,694.00	5.73	15,436.62
0502	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	2,694.00	177	4,768.38
0503	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2,694.00	0.27	727.38

**COSTO DIRECTO**

**598,068.36**

GASTOS GENERALES (10%)

59,806.84

UTILIDAD (10%)

59,806.84

=====

**SUB TOTAL**

**717,682.04**

I.G.V. (18%)

129,182.7

SUPERVISION (5% CD)

29,903.42

SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)

17,942.05

FICHA DEFINITIVA

15,000.00

=====

**TOTAL**

**909,710.27**

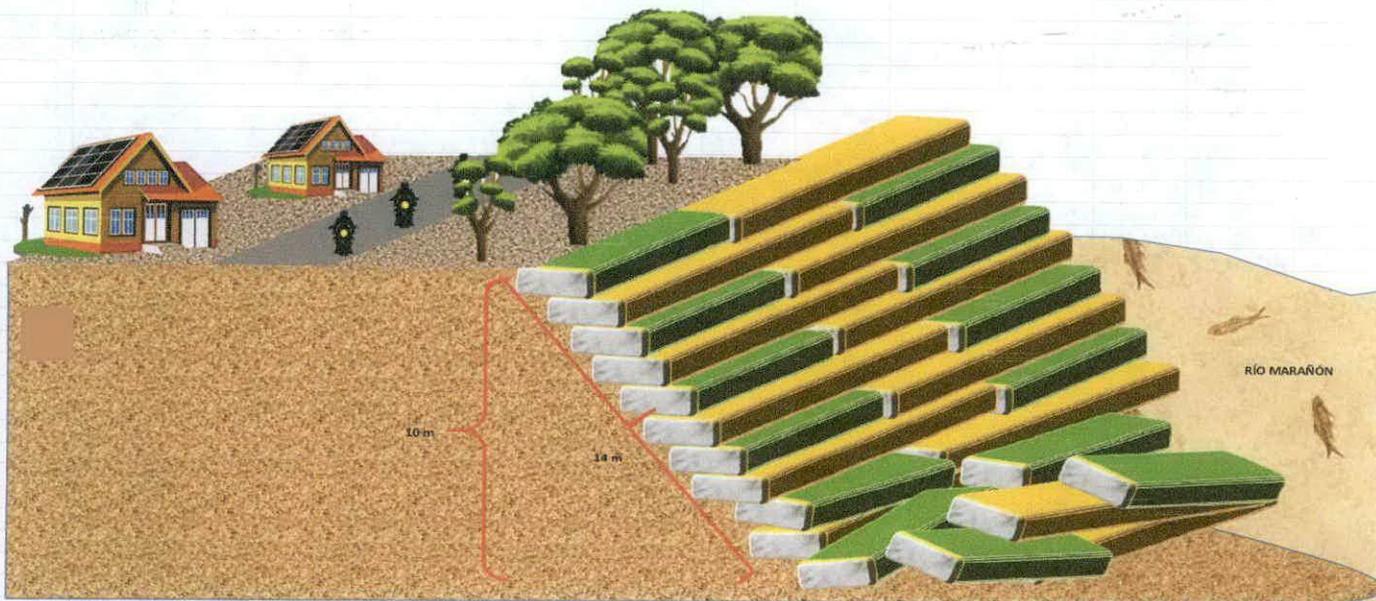


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2						9,800.00
	Limpieza de terreno manual		1.00	700.00	14.00		9,800.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3						1,750.00
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	700.00	2.50	1.00	1,750.00	
01.03.02	REFINE Y NIVELACIÓN EN TERRENO NORMAL	m2						1,750.00
	Refine y nivelación en terreno normal		1.00	700.00	2.50		1,750.00	
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						1,750.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	700.00	2.50	1.00	1,750.00	
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOCONTENEDORES	und						1,400.00
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	700.00	5.00	10.00	1,400.00	
<b>1.05</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						2,694.00
	Habilitación y suministro de plantones		2.00	1,347.00			2,694.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						2,694.00
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	1,347.00			2,694.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						2,694.00
	Riego y mantenimiento		2.00	1,347.00			2,694.00	

**DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN**

ALTURA PROMEDIO 10 M  
LONGITUD TOTAL 700 M



510

Página: 1

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004090	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBERENAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CENTRO POBLADO PUERTO ELISA, DISTRITO MANSERICHE, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"					Fecha presupuesto	21/05/2019
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBERENAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CENTRO POBLADO PUERTO ELISA, DISTRITO MANSERICHE, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"						
Partida	01.01	CARTEL DE OBRA						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		827.36		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60		
						103.60		
	<b>Materiales</b>							
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02		
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.52		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.61		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.81		
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70		
						720.65		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11		
						3.11		
Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : glb		1,777.31		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09		
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08		
						183.17		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50		
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49		
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15		
						1,594.14		
Partida	02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL						
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		3.91		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14		
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30		
						1.80		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05		
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06		
						2.11		
Partida	03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA						
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		11.28		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44		
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55		
						2.99		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09		
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20		
						8.29		



PERU

Ministerio de  
Agricultura y RiegoANA  
Autoridad Nacional del Agua

Partida	03.02		REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-10 cm		hm	1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN hm		hm	0.4000	0.013	136.78	1.78
							4.72
Partida	03.03		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
	<b>Equipos</b>						
03011	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.000	0.88	0.04
03011007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3 hm		hm	1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3		hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
							22.33
Partida	04.01		SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES				
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
	<b>Materiales</b>						
0207020001	ARENA		m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA		und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		5.000	20.50	102.50
							307.50
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO		hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
							13.43
Partida	05.01		HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES				
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
	<b>Materiales</b>						
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA		und		1.000	3.69	3.69
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3		hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
							1.94
Partida	05.02		EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES				
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	1.72	0.05
							0.05



Partida	05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO						
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.020	12.95	0.26	
							0.26	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	0.26	0.01	
							0.01	

Fecha : 17/06/2019 16:18:58





## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1004090	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CENTRO POBLADO PUERTO ELISA, DISTRITO MANSERICHE, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CENTRO POBLADO PUERTO ELISA, DISTRITO MANSERICHE, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Fecha 01/05/2019

Lugar 160703 LORETO - DATEM DEL MARAÑON - MANSERICHE

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------	--------	----------	------------	-------------

### MANO DE OBRA

010101003	OPERARIO	hh	483.000	17.94	8,665.02
010101004	OFICIAL	hh	98.000	14.37	1,408.26
010101005	PEON	hh	2,829.006	12.95	36,635.63
0101010060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16

---

**46,981.07**

### MATERIALES

02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	2,100.000	41.00	86,100.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	1,400.000	143.50	200,900.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	7,001.200	20.50	143,524.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	2,694.000	3.69	9,940.86

---

**441,161.51**

### EQUIPOS

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,440.66
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7- 9 ton	hm	56.000	91.09	5,101.04
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	35.000	144.77	5,066.95
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	70.000	205.00	14,350.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	22.750	136.78	3,111.75
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	168.824	242.34	40,912.81
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	98.000	205.71	20,159.58
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	224.000	82.00	18,368.00

---

**109,925.78**

<b>Total</b>	<b>S/.</b>	<b>598,068.36</b>
--------------	------------	-------------------





### FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS DEL CENTRO POBLADO PUERTO AMÉRICA EN EL RÍO MORONA

8

#### I.- UBICACIÓN:

RÍO	MORONA	QUEBRADA		SECTOR	PUERO AMERICA	MD	<input type="checkbox"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	MORONA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS			ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	ALTO AMAZONAS		

#### II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

ESTE INICIAL	271,119 m	NORTE INICIAL	9,477,393 m	ZONA	18
ESTE FINAL	271,011 m	NORTE FINAL	9,476,164 m		

#### III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

**3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados aternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional problamente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizaontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvíatil y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Pastza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciente) entre los meses de mayo a septiembre. Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciente)

**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intesidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.





### Inundaciones:

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

### 3.2.- HIDROLOGÍA

El río Morona tiene un curso paralelp al del río Pastaza e inmediatamente al oeste del mismo, y es el último río de importancia en a parte norte de la Amazonía antes de llegar al pongo de Manseriche. Se forma a partir de la multitud de cursos de agua que bajan de las laderas de los andes ecuatorianos, al sur del gigantesco volcán Sangay. El río Morona es navegable por pequeñas embarcaciones hasta unos 480 km por encima de su boca, pero es muy tortuoso.

No se tiene un registro histórico sus caudales, sin embargo al encontrarse dentro de la cuenca del río Marañón, sus características son similares.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registro de caudales máximos instantáneos en la Estacion Borja cuya operacion está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

### 3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Morona existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. la mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

#### Cultivos afectados

Plátano: 28 has

Yuca: 12 has

Hortalizas

Aves de corral y otros animales domésticos.



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:****Total habitantes:** 1800**Habitantes afectados:** 320**Total viviendas:** 200**Viviendas afectadas:** 80**Servicio eléctrico:** Afectación de postes de concreto y cableado por efectos de la inundación y erosión.**Servicio de agua potable y alcantarillado:** No cuenta con servicio**Centros de Salud:** No se ha afectado.**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS),

Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** No se han afectado.**Otros Daños:** Veredas peatonales afectadas por la erosión y la totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación.**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
80	X			X	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Plátano	28													
Yuca	12													veredas peatonales viviendas
Hortalizas	-													
Aves	-													



V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-ESTRUCTURAL

**Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm**

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**GEOBOLSAS GB1200**  
**5.00m x 2.45m x 1.00 m**  
**Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{\text{mín}}=0.8\text{cm}$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m2
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

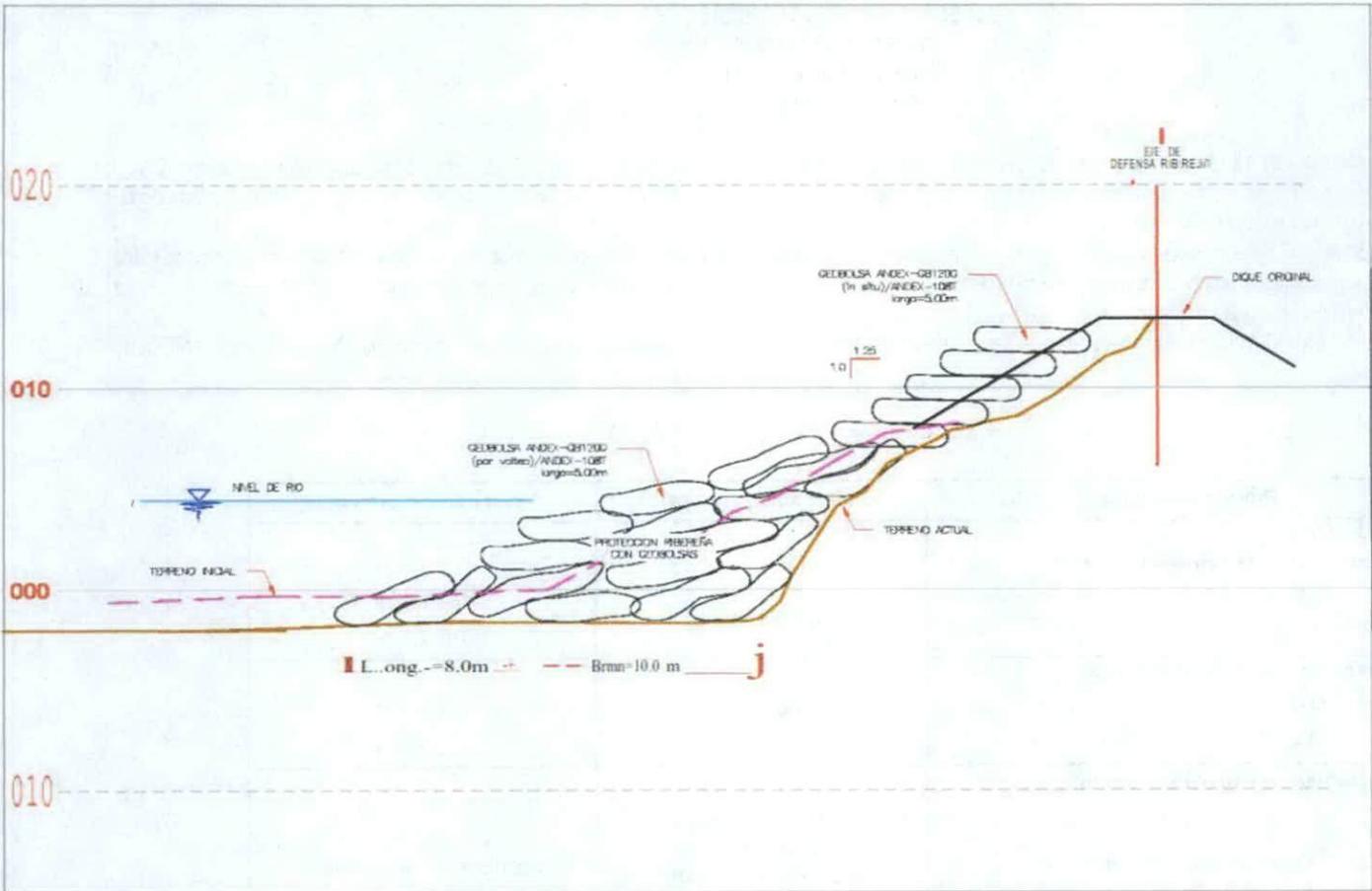
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

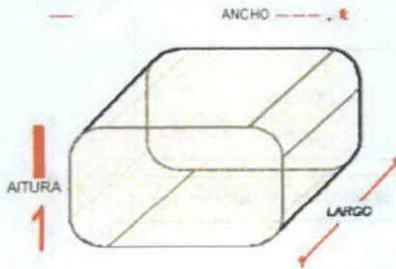
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE  
GEOBOLSAS**



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsa se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protejan del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

TRAMO: Margen Izquierda del río Morona, ribera del centro poblado Puerto América

LONGITUD TOTAL = 1250 m



## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

## VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

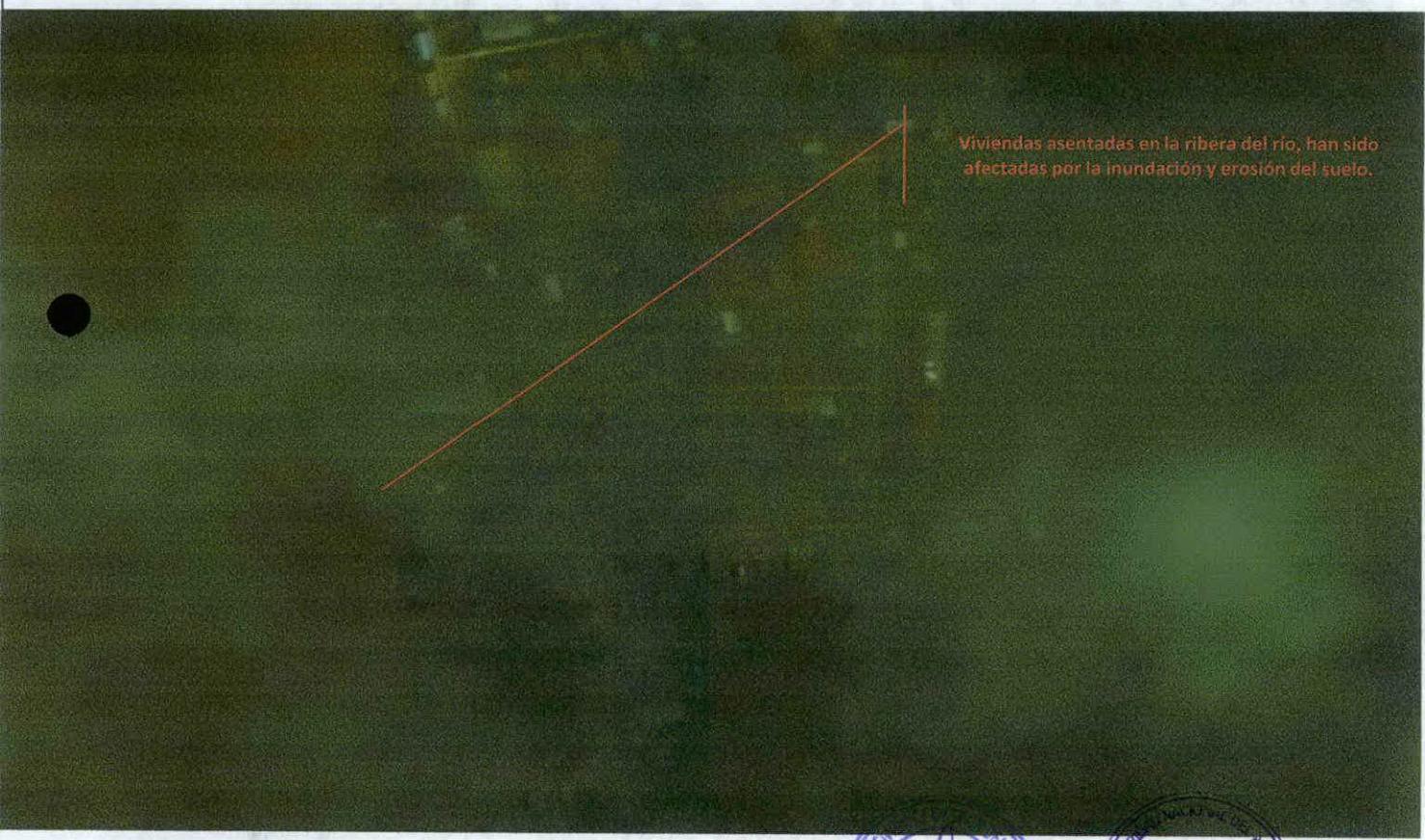
### 6.1.-VISTA EN PLANTA



### 6.2.-VISTA DE PERFIL



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



Vº Bº  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Vº Bº  
COMITÉ DE DEFENSA DEL RIEGO DE CASAS  
M.P.D.M. • ZUÑIGA

Vº Bº  
Ing. BERNARDO  
Alonso Valladares  
ADMINISTRADOR LOCAL  
DE AGUA

VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



Fotografía 1. Vista de viviendas afectadas por la inundación y erosión del suelo.



Fotografía 2. Vista de nivel del agua alcanzado en las viviendas afectadas





Fotografía 3. Vista de nivel del agua alcanzado en las viviendas afectadas



Fotografía 4. Vista de nivel del agua alcanzado en las viviendas afectadas





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

## IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO	COSTO SI.
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>SI. 4,381.98</b>
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	SI. 827.36
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	SI. 3,554.62
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>SI. 46,431.25</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	11,875.00	3.91	SI. 46,431.25
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>SI. 126,125.00</b>
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	3,125.00	11.28	SI. 35,250.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	3,125.00	5.87	SI. 18,343.75
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3,125.00	23.21	SI. 72,531.25
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>SI. 496,935.00</b>
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,500.00	331.29	SI. 496,935.00
<b>01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>SI. 37,373.70</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	4,810.00	5.73	SI. 27,561.30
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	4,810.00	1.77	SI. 8,513.70
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	4,810.00	0.27	SI. 1,298.70
				COSTO DIRECTO	<b>SI. 711,246.93</b>
				GASTOS GENERALES (10%)	SI. 71,124.69
				UTILIDAD (10%)	SI. 71,124.69
				=====	
				SUB TOTAL	<b>SI. 853,496.31</b>
				I.G.V. (18%)	SI. 153,629.34
				SUPERVISION (5% CD)	SI. 35,562.35
				SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)	SI. 21,337.41
				FICHA DEFINITIVA	SI. 15,000.00
				=====	
				TOTAL	<b>SI. 1,079,025.41</b>

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X



### XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

#### 11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



*[Handwritten Signature]*  
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATEM DEL MARAÑÓN  
 LORETO PERÚ  
 SR. **ADELINO RIVERA PEREZ**  
 ALCALDE PROVINCIAL

ALCALDE

*[Handwritten Signature]*  
 BLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI  
 JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
 GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
 M. P. D. M.

Representante del INDECI

*[Handwritten Signature]*

Profesional que ha ejecutado la propuesta

**Ing. María Isabel Ortiz Vargas**  
 Profesional en Recursos Hídricos  
 ALA Alto Amazonas



*[Handwritten Signature]*

Profesional que ha realizado el Visto Bueno

**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
 Administrador  
 ALA Alto Amazonas

FECHA: 06/06/2019



## Presupuesto

Presupuesto **"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MORONA, CC.PP PUERTO AMERICA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE**

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA** Costo al **21/05/2019**

Lugar **LORETO - DATEM DEL MARAÑON - MORONA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				4,381.98
01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	827.36
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				46,431.25
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	11,875.00	3.91	46,431.25
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				126,125.00
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	3,125.00	11.28	35,250.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	3,125.00	5.87	18,343.75
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3,125.00	23.21	72,531.25
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				496,935.00
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,500.00	331.29	496,935.00
05	<b>REFORESTACION</b>				37,373.70
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	4,810.00	5.73	27,561.30
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	4,810.00	1.77	8,513.70
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	4,810.00	0.27	1,298.70

**COSTO DIRECTO****711,246.93**

GASTOS GENERALES (10%)

71,124.69

UTILIDAD (10%)

71,124.69

=====

**SUB TOTAL****853,496.32**

I.G.V. (18%)

153,629.34

SUPERVISION (5%CD)

35,562.35

SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 %del CD)

21,337.41

FICHA DEFINITIVA

15,000.00

=====

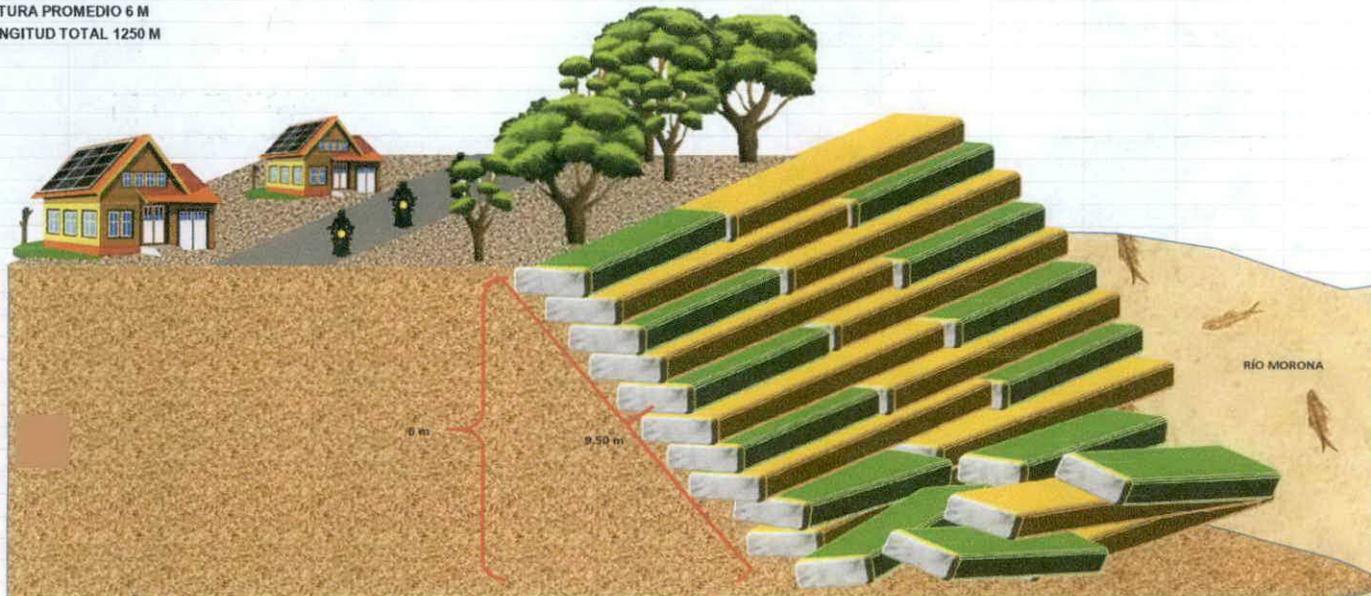
**TOTAL****1,079,025.41**

**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MORONA</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROMSIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2						11,875.00
	Limpieza de terreno manual		1.00	1,250.00	9.50		11,875.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO O BAJO AGUA	m3						3,125.00
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	1,250.00	2.50	1.00	3,125.00	
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2						3,125.00
	Refine y nivelación en terreno normal		1.00	1,250.00	2.50		3,125.00	
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						3,125.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	1,250.00	2.50	1.00	3,125.00	
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und						1,500.00
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	1,250.00	5.00	6.00	1,500.00	
<b>1.05</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						4,810.00
	Habilitación y suministro de plántones		2.00	2,405.00			4,810.00	
01.	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						4,810.00
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	2,405.00			4,810.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						4,810.00
	Riego y mantenimiento		2.00	2,405.00			4,810.00	

**DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MORONA**

ALTURA PROMEDIO 6 M  
LONGITUD TOTAL 1250 M





## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004091	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MORONA, CC.PP PUERTO AMERICA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"					Fecha presupuesto	21/05/2019
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MORONA, CC.PP PUERTO AMERICA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"						
Partida	01.01	CARTEL DE OBRA						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		827.36		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60		
		<b>Materiales</b>						
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02		
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80		
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70		
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11		
		<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>						
Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : glb		1,777.31		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09		
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08		
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50		
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49		
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15		
		<b>LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL</b>						
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		3.91		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14		
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30		
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05		
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06		
		<b>EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA</b>						
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		11.28		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44		
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55		
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09		
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20		
		<b>115-165 HP</b>						
		<b>8.29</b>						





Partida	03.02 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		<b>Mano de Obra</b>				
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
		<b>Equipos</b>				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-10 hm		1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN hm		0.4000	0.013	136.78	1.78
						<b>4.72</b>

Partida	03.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		<b>Mano de Obra</b>				
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
		<b>Equipos</b>				
0301	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
0301	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3 hm		1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
						<b>22.33</b>

Partida	04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		<b>Mano de Obra</b>				
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
		<b>Materiales</b>				
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
		<b>Equipos</b>				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
						<b>13.43</b>

Partida	05.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		<b>Mano de Obra</b>				
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
		<b>Materiales</b>				
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
		<b>Equipos</b>				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
						<b>1.94</b>

Partida	05.02 EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		<b>Mano de Obra</b>				
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
		<b>Equipos</b>				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
						<b>0.05</b>





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego



Partida	05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und	0.27		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.020	12.95	0.26
		Equipos					0.26
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	0.26	0.01
							0.01

Fecha : 17/06/2019 16:33:31



### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1004091	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MORONA, CC.PP PUERTO AMERICA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MORONA, CC.PP PUERTO AMERICA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Fecha 01/05/2019

Lugar 160704 LORETO - DATEM DEL MARAÑON - MORONA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------	--------	----------	------------	-------------

#### MANO DE OBRA

010101003	OPERARIO	hh	750.000	17.94	13,455.00
0101010004	OFICIAL	hh	118.750	14.37	1,706.44
0101010005	PEON	hh	3,677.182	12.95	47,619.51
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16

---

**63,053.11**

#### MATERIALES

02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	2,250.000	41.00	92,250.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	1,500.000	143.50	215,250.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	7,501.200	20.50	153,774.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	4,810.000	3.69	17,748.90

---

**479,719.55**

#### EQUIPOS

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,947.32
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7- 9 ton	hm	100.000	91.09	9,101.54
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	62.500	144.77	9,048.13
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	125.000	205.00	25,625.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	40.625	136.78	5,556.69
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	295.752	242.34	71,672.54
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	118.750	205.71	24,428.06
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	240.000	82.00	19,680.00

---

**168,474.27**

<b>Total</b>	<b>S/.</b>	<b>711,246.93</b>
--------------	------------	-------------------





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

## FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS DE LA CCNN ANTENA 4 EN EL RÍO MARAÑÓN

9

### I.- UBICACIÓN:

RÍO	MARAÑÓN	QUEBRADA		SECTOR	ANTENA 4	MD	<input type="checkbox"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	MORONA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS			ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	ALTO AMAZONAS		

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

ESTE INICIAL	283,143 m	NORTE INICIAL	9,469,315 m	ZONA	18
ESTE FINAL	283,699 m	NORTE FINAL	9,468,780 m		

### III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

#### 3.1.- GEOLOGÍA

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados aternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional problamente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

#### Geodinamica externa:

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

#### Lluvias:

En la cuenca del Pastza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciente) entre los meses de mayo a septiembre.

Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciente)

#### Erosion Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intesidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.





### Inundaciones:

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionalmente graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

### 3.2.- HIDROLOGÍA

El río Marañón es uno de los principales afluentes del curso alto del río Amazonas en la vertiente del Atlántico. La cuenca del Marañón es la mayor cuenca sedimentaria peruana, forma parte de un sistema mucho mayor de cuencas sub-andinas que se extienden hasta la prolífica Cuenca Oriente en Ecuador y la Cuenca Putumayo en Colombia.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

### 3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Morona existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

#### Cultivos afectados

Plátano: 28 has

Yuca: 12 has

Hortalizas

Aves de corral y otros animales domésticos.





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

### 3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

**Total habitantes:** 200

**Habitantes afectados:** 200

**Total viviendas:** 33

**Viviendas afectadas:** 33

**Servicio eléctrico:** No cuenta con servicio

**Servicio de agua potable y alcantarillado:** No cuenta con servicio

**Centros de Salud:** No tiene

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS),

Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** No se han afectado.

**Otros Daños:** Veredas peatonales afectadas por la erosión y la totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación.

### IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

#### CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
33		X		X	1	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Plátano	9													
Yuca	7													veredas peatonales viviendas
Hortalizas	-													
Aves	-													



V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-ESTRUCTURAL

**Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm**

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**GEOBOLSAS GB1200**  
**5.00m x 2.45m x 1.00 m**  
**Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{\min}=0.8\text{cm}$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

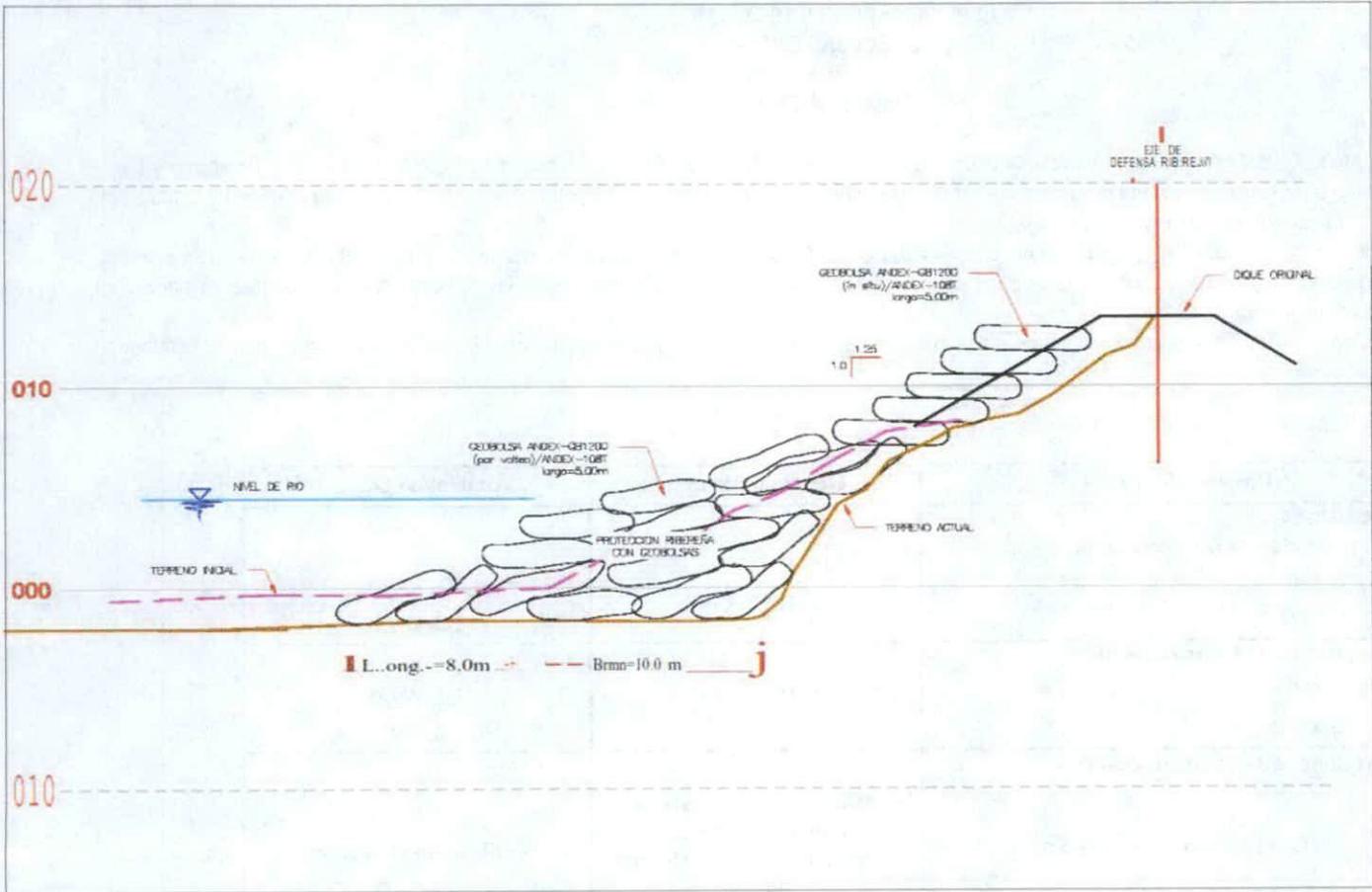
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

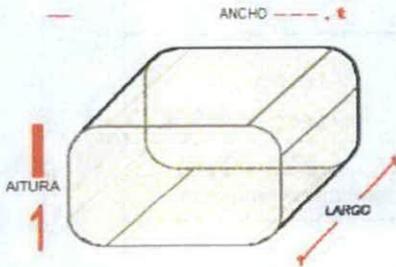
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE  
GEOBOLSA**



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsa se apitarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protegen del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

TRAMO: Margen Izquierda del río Marañón ribera de la CCNN Antena 4

LONGITUD TOTAL = 800 m



## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

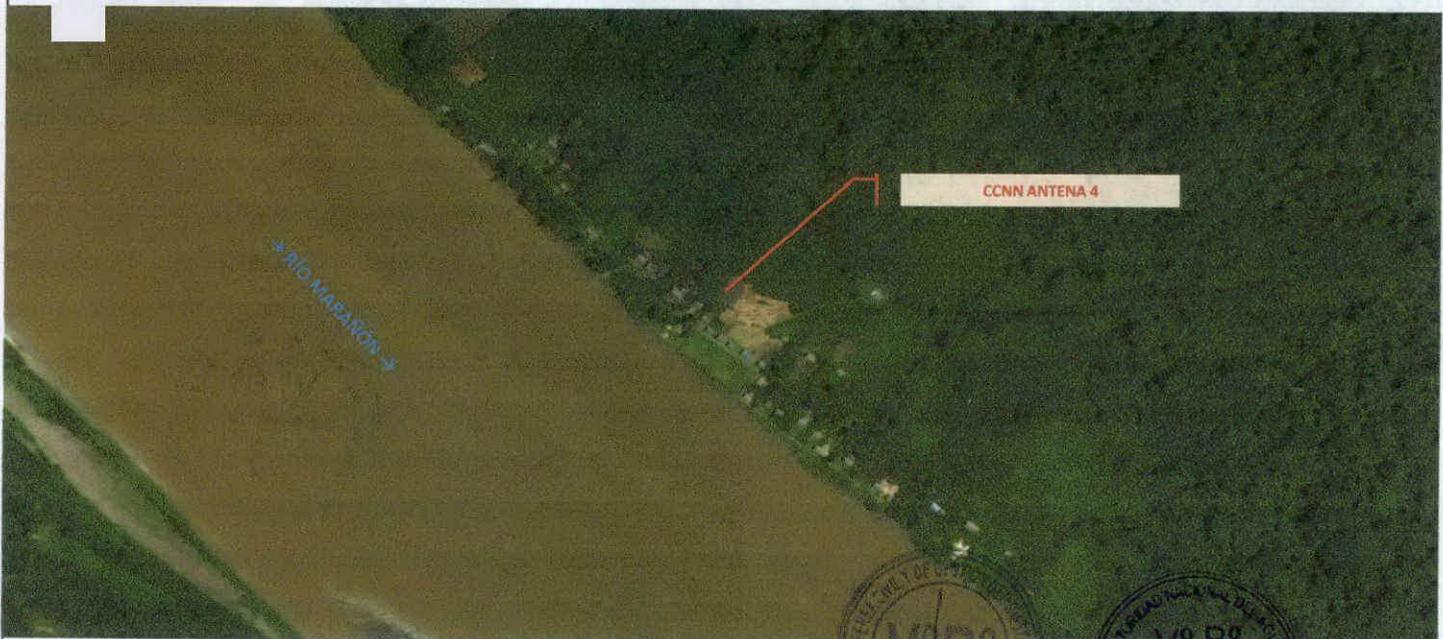
### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

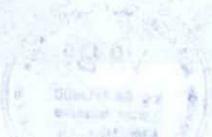
## VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

### 6.1.-VISTA EN PLANTA

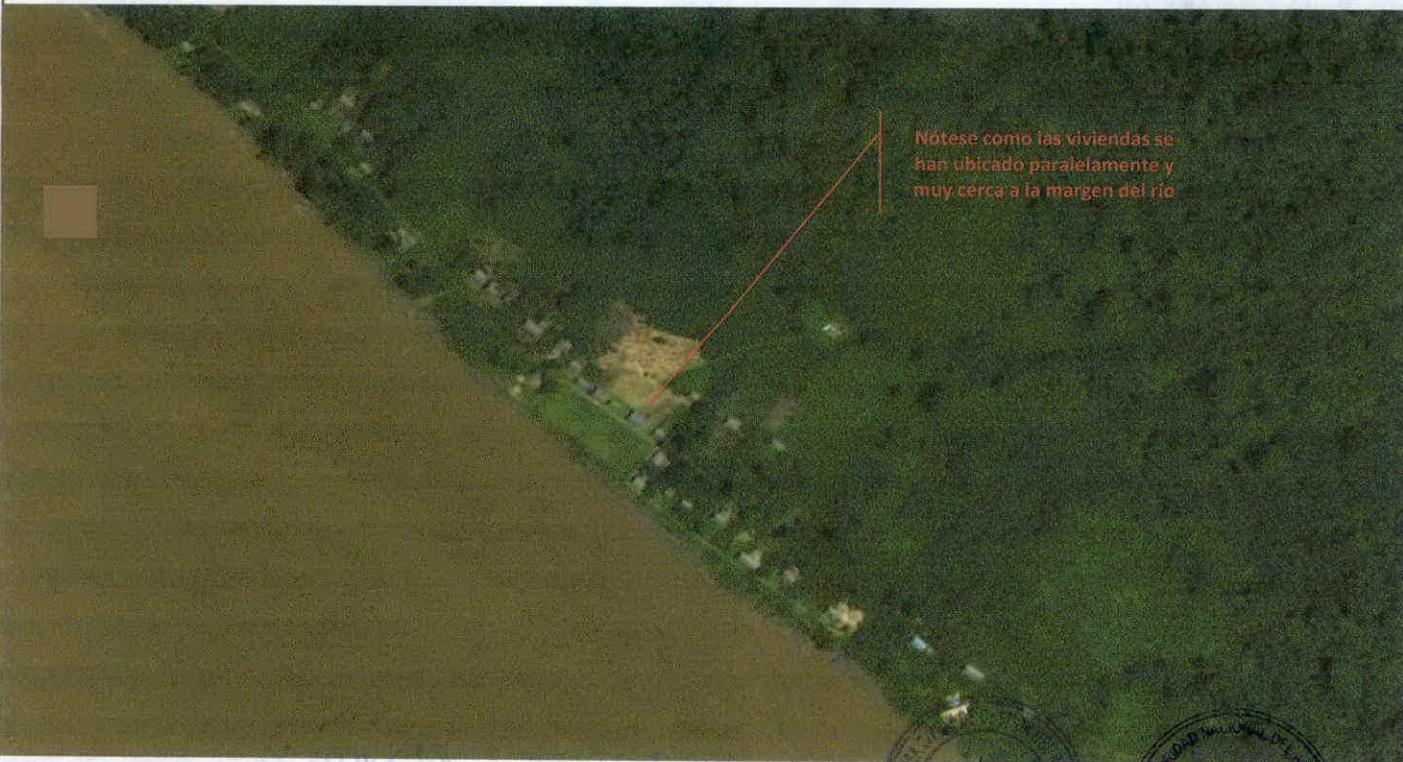




### 6.2.-VISTA DE PERFIL



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



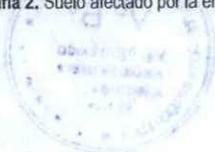
VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



Fotografía 1. Vista de la ribera del río Marañón frente a la CCNN Antena 4



Fotografía 2. Suelo afectado por la erosión.





Fotografía 3. Vista de nivel del agua alcanzado en el local del centro educativo.



Fotografía 4. Profesional del área técnica dialogando con los pobladores de la CCNN Antena 4



**IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO	COSTO SI.
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>SI. 4,381.98</b>
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	SI. 827.36
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	SI. 3,554.62
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>SI. 37,536.00</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	9,600.00	3.91	SI. 37,536.00
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>SI. 80,720.00</b>
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	2,000.00	11.28	SI. 22,560.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2,000.00	5.87	SI. 11,740.00
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,000.00	23.21	SI. 46,420.00
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>SI. 424,051.20</b>
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,280.00	331.29	SI. 424,051.20
<b>01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>SI. 23,916.06</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	3,078.00	5.73	SI. 17,636.94
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	3,078.00	1.77	SI. 5,448.06
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	3,078.00	0.27	SI. 831.06
COSTO DIRECTO					<b>SI. 570,605.24</b>
GASTOS GENERALES (10%)					SI. 57,060.52
UTILIDAD (10%)					SI. 57,060.52
SUB TOTAL					<b>SI. 684,726.29</b>
I.G.V. (18%)					SI. 123,250.73
SUPERVISION (5% CD)					SI. 28,530.26
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)					SI. 17,118.16
FICHA DEFINITIVA					SI. 15,000.00
TOTAL					<b>SI. 868,625.44</b>

**X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución				X	X	X	X	X	X				
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X



**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**



*[Handwritten Signature]*  
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATEM DEL MARAÑÓN  
 LORETO PERÚ  
 -----  
**ANDRÉS RIVERA PEREZ**  
 ALCALDE PROVINCIAL  
 ALCALDE

*[Handwritten Signature]*  
 -----  
**BLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI**  
 JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
 GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
 M. P. D. M.  
 -----  
 Representante del INDECI

*[Handwritten Signature]*  
 -----  
 Profesional que ha ejecutado la propuesta

**Ing. María Isabel Ortiz Vargas**  
 Profesional en Recursos Hidricos  
 ALA Alto Amazonas



*[Handwritten Signature]*  
 -----  
 Profesional que ha realizado el Visto Bueno

**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
 Administrador  
 ALA Alto Amazonas

FECH 06/2019



## Presupuesto

Presupuesto **"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.PP ANTENA 4, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"**

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA** Costo al **21/05/2019**

Lugar **LORETO - DATEM DEL MARAÑON - MORONA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	827.36
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.67
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>37,536.00</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	9,600.00	3.91	37,536.00
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>80,720.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	2,000.00	11.28	22,560.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2,000.00	5.87	11,740.00
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,000.00	23.21	46,420.00
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>424,051.20</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,280.00	331.29	424,051.20
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>23,916.06</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	3,078.00	5.73	17,636.94
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	3,078.00	1.77	5,448.06
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	3,078.00	0.27	831.06

**COSTO DIRECTO****570,605.24**

GASTOS GENERALES (10%)

57,060.52

UTILIDAD (10%)

57,060.52

**SUB TOTAL****684,726.29**

I.G.V. (18%)

123,250.73

SUPERVISION (5% CD)

28,530.26

SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)

17,118.16

FICHA DEFINITIVA

15,000.00

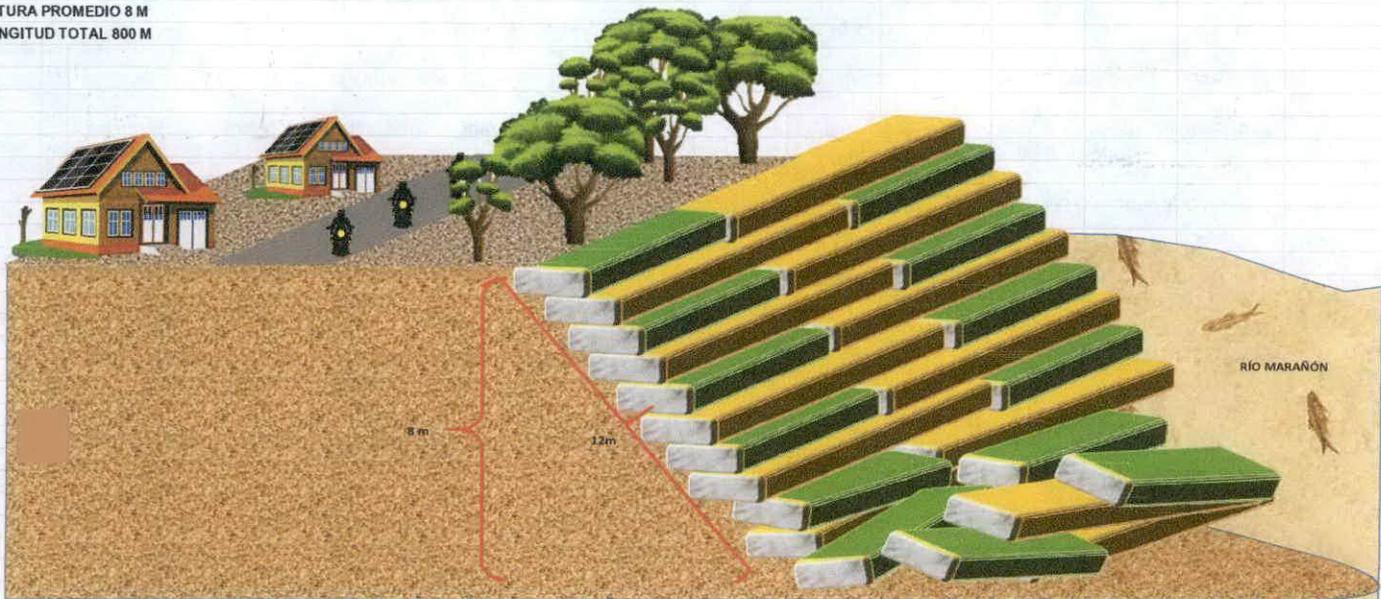
**TOTAL****868,625.44**

**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2						9,600.00
	Limpieza de terreno manual		1.00	800.00	12.00		9,600.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3						2,000.00
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	800.00	2.50	1.00	2,000.00	
01.03.02	REFINE Y NIVELACIÓN EN TERRENO NORMAL	m2						2,000.00
	Refine y nivelación en terreno normal		1.00	800.00	2.50		2,000.00	
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						2,000.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	800.00	2.50	1.00	2,000.00	
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOCONTENEDORES	und						1,280.00
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	800.00	5.00	8.00	1,280.00	
<b>1.05</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						3,078.00
	Habilitación y suministro de plántones		2.00	1,539.00			3,078.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						3,078.00
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	1,539.00			3,078.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						3,078.00
	Riego y mantenimiento		2.00	1,539.00			3,078.00	

**DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN**

ALTURA PROMEDIO 8 M  
LONGITUD TOTAL 800 M







PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y RiegoANA  
Autoridad Nacional del Agua

Partida	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
	<b>Equipos</b>					1.15
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-1C hm		1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GL hm		0.4000	0.013	136.78	1.78
						4.72
Partida	03.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
	<b>Equipos</b>					0.88
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
0301100007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3 hm		1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
						22.33
Partida	04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
	<b>Materiales</b>					10.36
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
	<b>Equipos</b>					307.50
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
						13.43
Partida	05.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendi	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
	<b>Materiales</b>					0.10
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
	<b>Equipos</b>					3.69
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
						1.94
Partida	05.02 EXCAVACION DE HOYS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
	<b>Equipos</b>					1.72
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
						0.05





Partida	05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO						
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por : und		<b>0.27</b>	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.020	12.95	0.26	
							<b>0.26</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	0.26	0.01	
							<b>0.01</b>	
							Fecha :	17/06/2019 16:49:03



### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1004092	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.PP ANTENA 4, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"			
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.PP ANTENA 4, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"			
Fecha	01/05/2019				
Lugar	160704	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - MORONA			
<b>Código</b>	<b>Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	520.000	17.94	9,328.80
0101010004	OFICIAL	hh	96.000	14.37	1,379.52
0101010005	PEON	hh	2,814.830	12.95	36,452.05
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16
					<b>47,432.53</b>
<b>MATERIALES</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	1,920.000	41.00	78,720.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	1,280.000	143.50	183,680.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	6,401.200	20.50	131,224.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	3,078.000	3.69	11,357.82
					<b>405,678.47</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,456.57
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	64.000	91.09	5,829.76
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	40.000	144.77	5,790.80
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	80.000	205.00	16,400.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	26.000	136.78	3,556.28
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	191.896	242.34	46,504.08
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	96.000	205.71	19,748.16
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	204.800	82.00	16,793.60
					<b>117,494.24</b>
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>570,605.24</b>



**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DE LA CCNN BAGAZAN EN EL RÍO MARAÑÓN**

10

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	MARAÑÓN	QUEBRADA		SECTOR	BAGAZAN	MD	<input type="checkbox"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATUM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	BARRANCA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA		ALTO AMAZONAS		

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	287,217 m	NORTE INICIAL	9,466,474 m	ZONA	18
ESTE FINAL	287,932 m	NORTE FINAL	9,466,539 m		

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:****3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados aternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional problemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Pastza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciente) entre los meses de mayo a septiembre.

Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciente)

**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intesidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.



**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Marañón es uno de los principales afluentes del curso alto del río Amazonas en la vertiente del Atlántico. La cuenca del Marañón es la mayor cuenca sedimentaria peruana, forma parte de un sistema mucho mayor de cuencas sub-andinas que se extienden hasta la prolífica Cuenca Oriente en Ecuador y la Cuenca Putumayo en Colombia.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Barranca existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. la mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

**Cultivos afectados**

Plátano: 10 has

Yuca: 6 has

Hortalizas

Aves de corral y otros animales domésticos.



Ing. BENIGNO  
Atencio Villalobos  
ADMINISTRADOR LOCAL  
DE AGUA



PERU

Ministerio de  
Agricultura y Riego**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:****Total habitantes:** 200**Habitantes afectados:** 200**Total viviendas:** 30**Viviendas afectadas:** 30**Servicio eléctrico:** No cuenta con servicio**Servicio de agua potable y alcantarillado:** No cuenta con servicio**Centros de Salud:** No tiene

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS), Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** El anterior local educativo esta deshabitado por peligro de desbarrancamiento, el nuevo local educativo ha sido afectado por la inundación.

**Otros Daños:** La totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación.

**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
30		X		X	1	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Piátano	10													
Yuca	6													viviendas
Hortalizas	-													
Aves	-													



**V.- PROPUESTA TECNICA:**

**5.1.-ESTRUCTURAL**

**Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm**

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



**Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador**



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**GEOBOLSAS GB1200**  
**5.00m x 2.45m x 1.00 m**  
**Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades indice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{min}=0.8cm$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades indice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

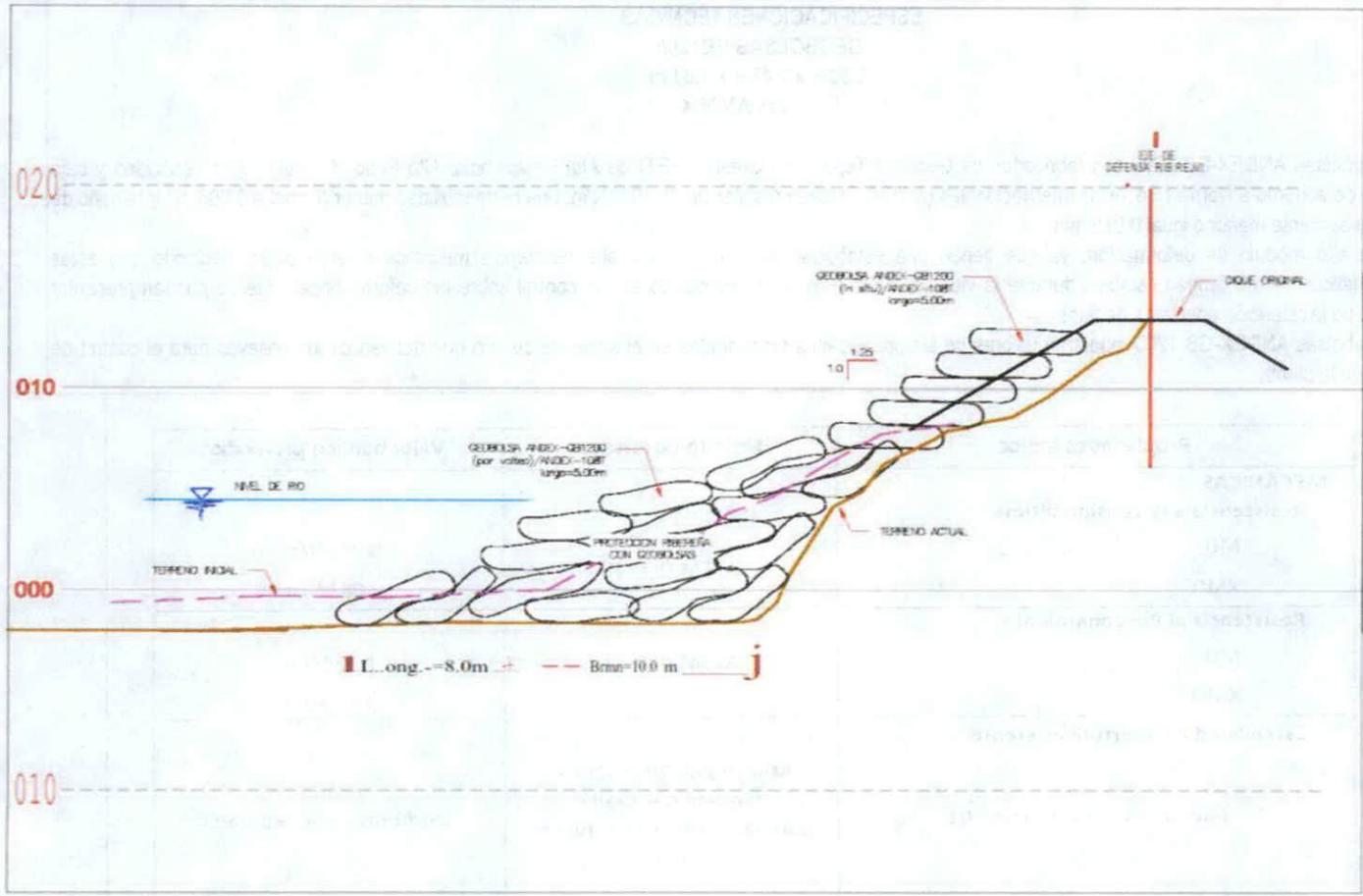
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

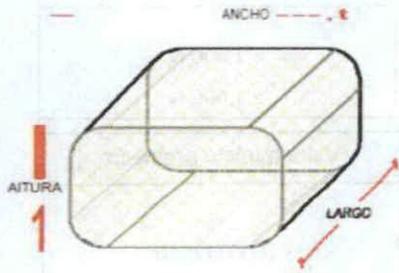
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE  
GEOBOLSAS**



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsa se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protejan del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**  
**TRAMO:** Margen Izquierda del río Marañón ribera de la CCNN Bagazan  
**LONGITUD TOTAL = 1180 m**





## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

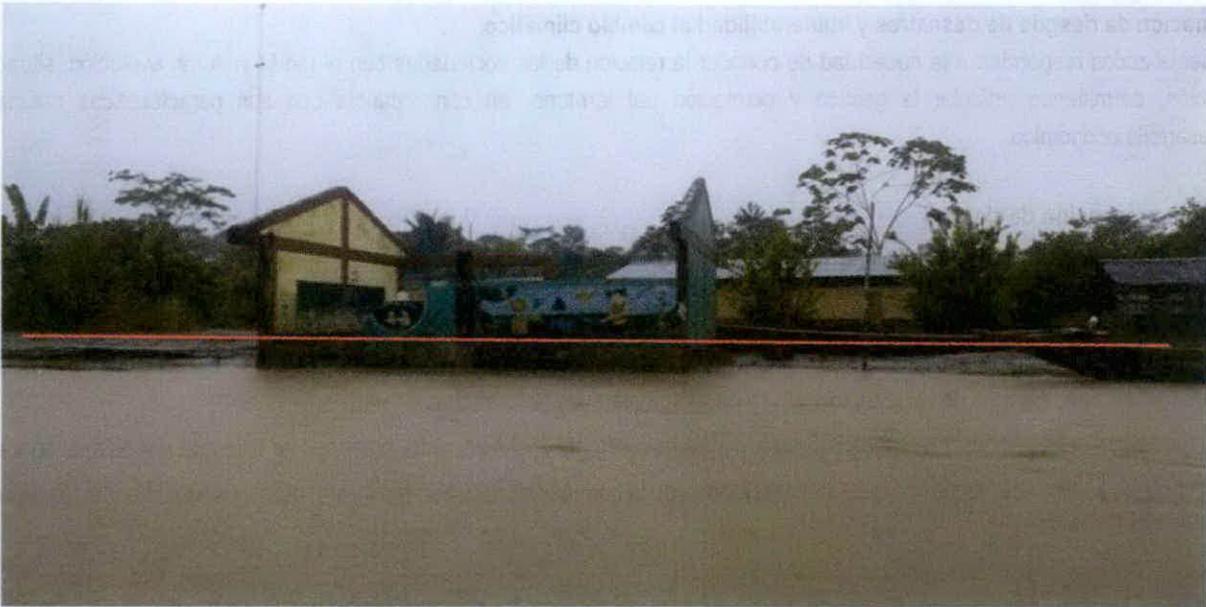
### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.



### 6.2.-VISTA DE PERFIL

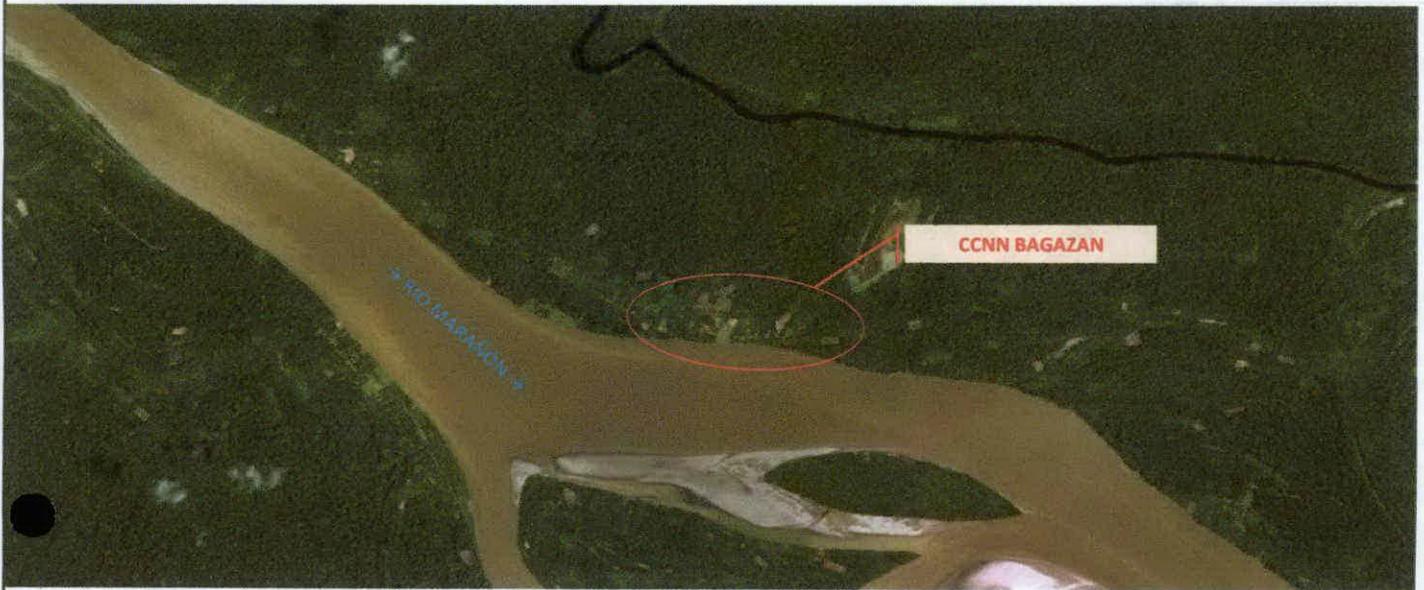


→ RIO WABANON →





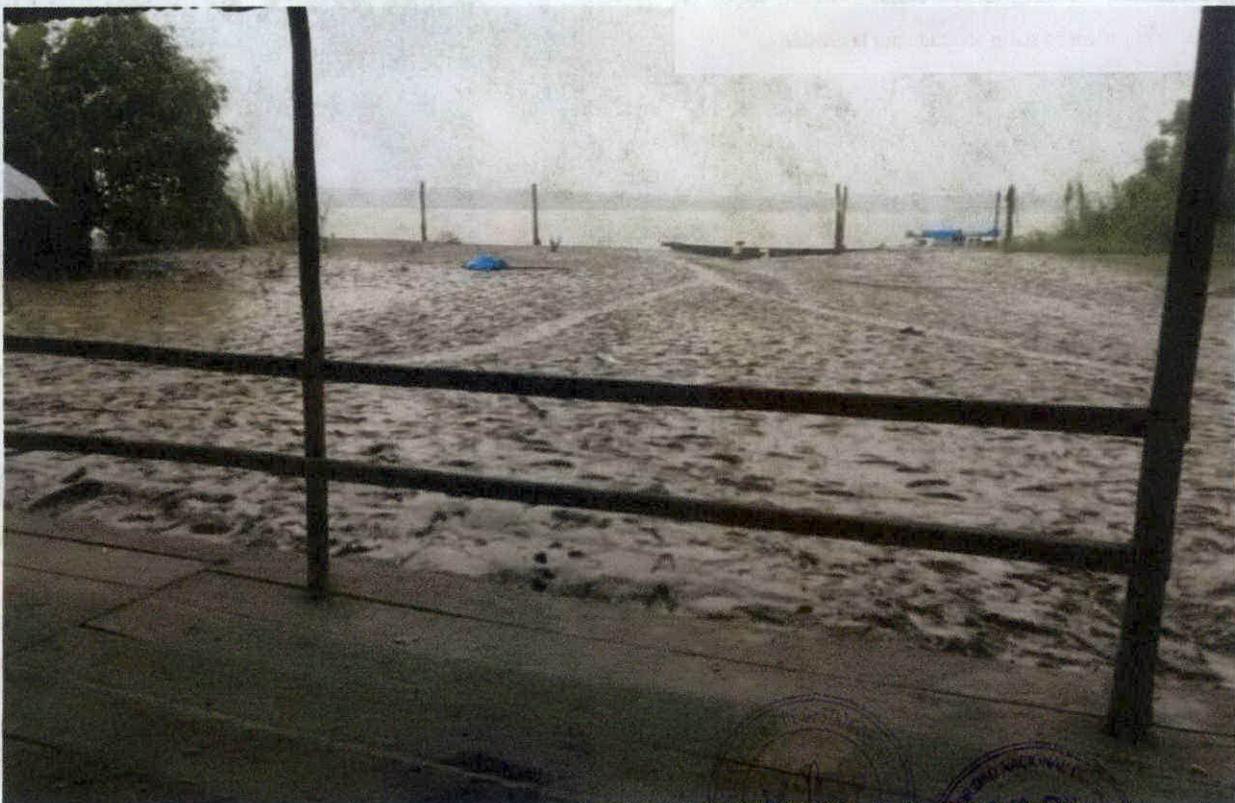
VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



**VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE**



**Fotografía 1.** Vista de local educativo deshabitado por riesgo de desbarrancamiento

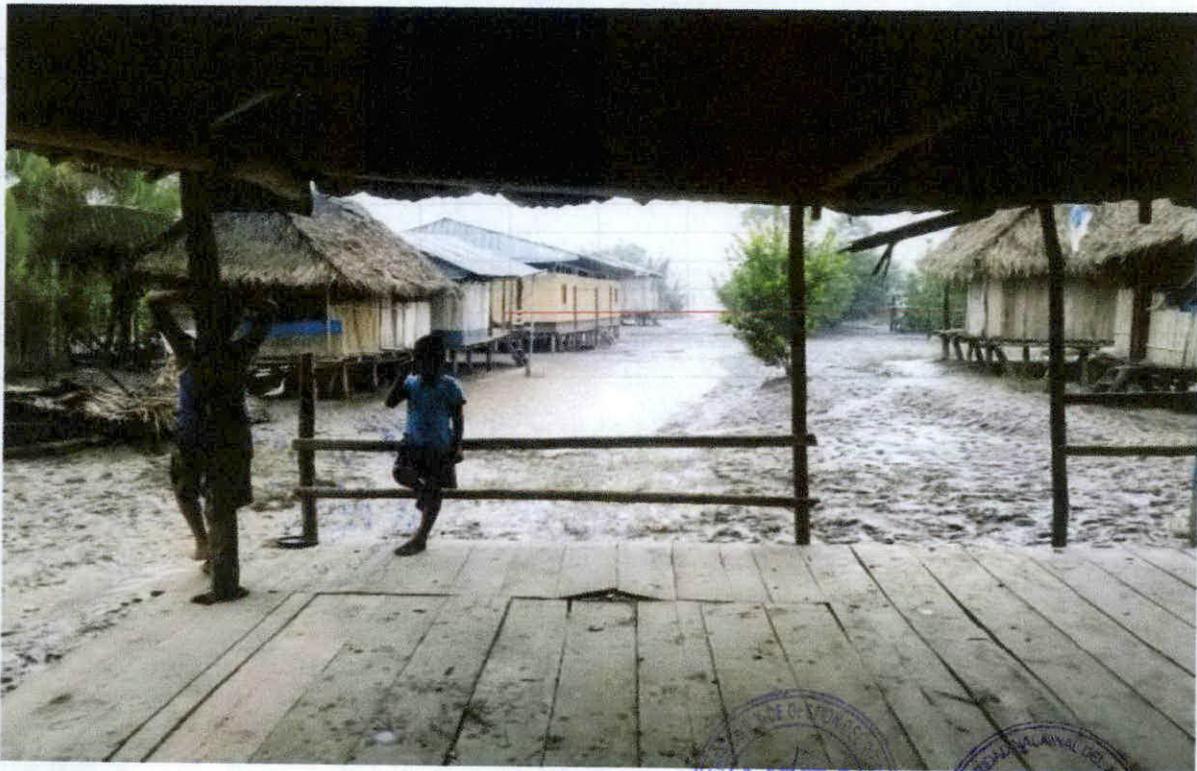


**Fotografía 2.** Vista de la distancia de las viviendas a la margen del río





Fotografía 3. Vista de nivel del erosión de suelo que rodea la CCNN Bagazan



Fotografía 4. Vista de nivel del erosión de suelo que rodea la CCNN Bagazan





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego

## IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO	COSTO SI.
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				SI. 4,381.98
'01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	SI. 827.36
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	SI. 3,554.62
'01.02	OBRAS PRELIMINARES				SI. 68,284.24
'01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	17,464.00	3.91	SI. 68,284.24
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				SI. 119,062.00
'01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	2,950.00	11.28	SI. 33,276.00
'01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2,950.00	5.87	SI. 17,316.50
'01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,950.00	23.21	SI. 68,469.50
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				SI. 781,844.40
'01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	2,360.00	331.29	SI. 781,844.40
'01.05	REFORESTACION				SI. 35,283.57
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	4,541.00	5.73	SI. 26,019.93
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	4,541.00	1.77	SI. 8,037.57
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	4,541.00	0.27	SI. 1,226.07
				COSTO DIRECTO	SI. 1,008,856.19
				GASTOS GENERALES (10%)	SI. 100,885.62
				UTILIDAD (10%)	SI. 100,885.62
				SUB TOTAL	SI. 1,210,627.43
				I.G.V. (18%)	SI. 217,912.94
				SUPERVISION (5% CD)	SI. 50,442.81
				SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	SI. 30,265.69
				FICHA DEFINITIVA	SI. 15,000.00
				TOTAL	SI. 1,524,248.86

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES														
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X													
1.02	Contratación			X	X											
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X					
1.04	Seguimiento												X			
1.05	Liquidación															X





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego



**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATUM DEL MARAÑÓN  
LORETO PERU

*[Signature]*  
SR. ADELINO RIVERA PEREZ  
ALCALDE PROVINCIAL  
ALCALDE

*[Signature]*  
BLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIEGO DE DESASTRE  
M. P. O. M.

Representante del INDECI

*[Signature]*

Profesional que ha ejecutado la propuesta

Ing. María Isabel Ortiz Vargas  
Profesional en Recursos Hídricos  
ALA Alto Amazonas



*[Signature]*  
Profesional que ha realizado el Visto Bueno

Ing. Bienvenido Atoche Valladolid  
Administrador  
ALA Alto Amazonas

1 : 06/06/2019





PERU

Ministerio de  
Agricultura y Riego

S10

Página

1

## Presupuesto

Presupuesto **"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. BAGAZAN, DISTRITO BARRANCA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"**

Subpresupuesto **"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. BAGAZAN, DISTRITO BARRANCA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"**

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Costo al **21/05/2019**

Lugar **LORETO - DATEM DEL MARAÑON - BARRANCA**

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	827.36
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>68,284.24</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	17,464.00	3.91	68,284.24
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>119,062.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	2,950.00	11.28	33,276.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	2,950.00	5.87	17,316.50
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,950.00	23.21	68,469.50
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>781,844.40</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	2,360.00	331.29	781,844.40
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>35,283.57</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	4,541.00	5.73	26,011.00
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	4,541.00	1.77	8,037.00
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	4,541.00	0.27	1,226.07

**COSTO DIRECTO**

**1,008,856.19**

GASTOS GENERALES (10%)

100,885.62

UTILIDAD (10%)

100,885.62

**SUB TOTAL**

**1,210,627.43**

I.G.V. (18%)

217,912.94

SUPERVISION (5% CD)

50,442.81

SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)

30,265.69

FICHA DEFINITIVA

5,000.00

**TOTAL**

**1,524,248.86**





PERU

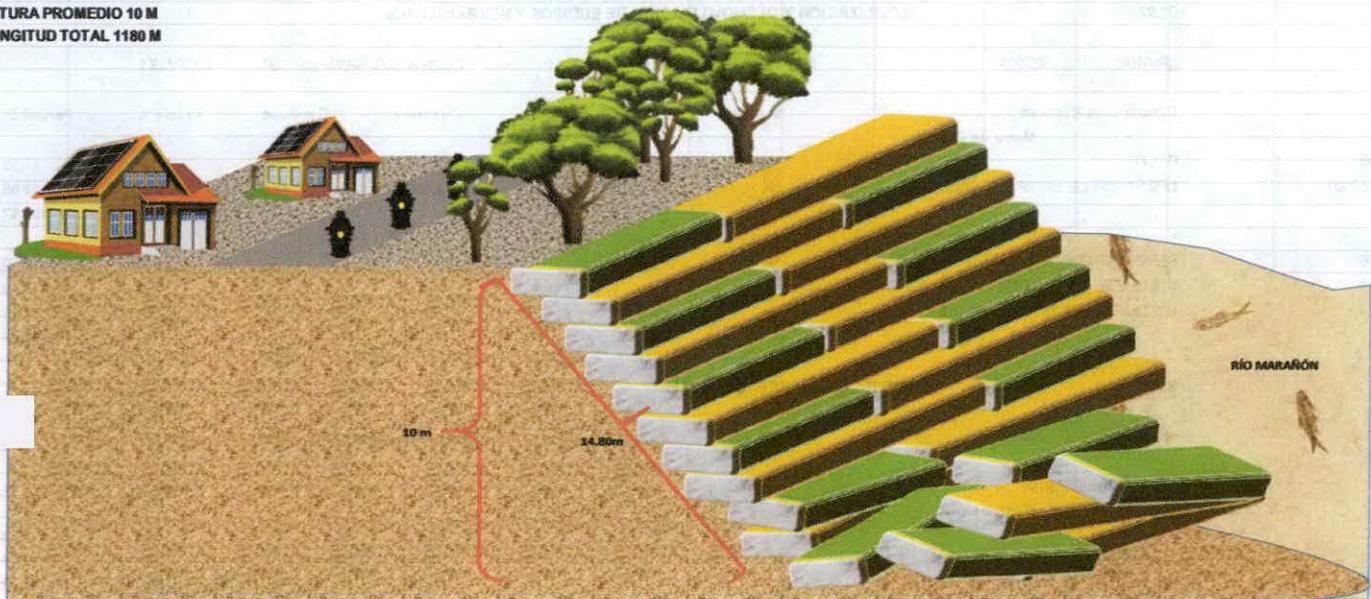
Ministerio de  
Agricultura y Riego

## PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2						17,464.00
	Limpieza de terreno manual		1.00	1,180.00	14.80		17,464.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3						2,950.00
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	1,180.00	2.50	1.00	2,950.00	
01.03.02	REFINE Y NIVELACIÓN EN TERRENO NORMAL	m2						2,950.00
	Refine y nivelación en terreno normal		1.00	1,180.00	2.50		2,950.00	
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						2,950.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	1,180.00	2.50	1.00	2,950.00	
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOCONTENEDORES	und						2,360.00
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	1,180.00	5.00	10.00	2,360.00	
<b>1.05</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						4,541.00
	Habilitación y suministro de plantones		2.00	2,270.50			4,541.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						4,541.00
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	2,270.50			4,541.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						4,541.00
	Riego y mantenimiento		2.00	2,270.50			4,541.00	

## DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN

ALTURA PROMEDIO 10 M  
LONGITUD TOTAL 1180 M





PERU

Ministerio de  
Agricultura y Riego

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto							Página : 1	
Subpresupuesto							Fecha presupuesto	
Partida								
Rendimiento							Costo unitario directo por : und	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. BAGAZAN, DISTRITO BARRANCA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"</b>								
<b>1004093</b>								
<b>001 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. BAGAZAN, DISTRITO BARRANCA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"</b>							<b>21/05/2019</b>	
<b>01.01 CARTEL DE OBRA</b>								
Rendimiento und/DIA 1.0000 EQ. 1.0000							827.36	
<b>Mano de Obra</b>								
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60		
<b>Materiales</b>								
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02		
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50			
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	241.08		
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70		
<b>Equipos</b>								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	311.00		
<b>01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>								
Rendimiento glb/DIA 2.2000 EQ. 2.2000							1,777.31	
<b>Mano de Obra</b>								
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09		
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08		
<b>Equipos</b>								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	550.00		
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49		
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15		
							1,594.14	
<b>02.01 LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL</b>								
Rendimiento m2/DIA 800.0000 EQ. 800.0000							3.91	
<b>Mano de Obra</b>								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14		
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30		
<b>Equipos</b>								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05		
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06		
							2.11	
<b>03.01 EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA</b>								
Rendimiento m3/DIA 200.0000 EQ. 200.0000							11.28	
<b>Mano de Obra</b>								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44		
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55		
<b>Equipos</b>								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09		
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20		
							8.29	



PERU

Ministerio de  
Agricultura y Riego

Partida	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
0301100060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-1C	hm	1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	0.4000	0.013	136.78	1.78
						4.72
Partida	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
03010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3	hm	1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
						22.33
Partida	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
	Materiales					
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
						307.50
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
						13.43
Partida	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
	Materiales					
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
						1.94
Partida	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
						0.05





PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego



Partida	05.03		RIEGO Y MANTENIMIENTO				
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.020	12.95	0.26
	Equipos						0.26
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	0.26	0.01
							0.01

Fecha : 17/06/2019 17:08:29



### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
1004093	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. BAGAZAN, DISTRITO BARRANCA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. BAGAZAN, DISTRITO BARRANCA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
Fecha	01/05/2019	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - MORONA			
Lugar	160704				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	833.080	17.94	14,945.46
0101010004	OFICIAL	hh	174.640	14.37	2,509.58
0101010005	PEON	hh	4,852.773	12.95	62,843.41
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16
					<b>80,570.61</b>
<b>MATERIALES</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	3,540.000	41.00	145,140.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	2,360.000	143.50	338,660.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	11,801.200	20.50	241,924.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	4,541.000	3.69	16,756.29
					<b>743,176.94</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			2,471.16
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7- 9 ton	hm	94.400	91.09	8,598.90
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	59.000	144.77	8,541.43
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	118.000	205.00	24,190.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	38.350	136.78	5,245.51
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	279.600	242.34	67,758.26
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	174.640	205.71	35,925.19
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	377.600	82.00	30,963.20
					<b>185,108.64</b>
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>1,008,856.19</b>



**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DE LA CCCNN LOS ANGELES EN EL RÍO MARAÑÓN**

11

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	MARAÑÓN	QUEBRADA		SECTOR	LOS ANGELES	MD	<input type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	PASTAZA	MI	<input checked="" type="checkbox"/>
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA			ALTO AMAZONAS		

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	383,890 m	NORTE INICIAL	9,443,981 m	ZONA	18
ESTE FINAL	384,411 m	NORTE FINAL	9,443,766 m		

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:****3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados aternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional problamente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Pastza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciente) entre los meses de mayo a septiembre. Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciente)

**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intesidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.



PERÚ

Ministerio de  
Agricultura y Riego**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionalmente graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Maraón es uno de los principales afluentes del curso alto del río Amazonas en la vertiente del Atlántico. La cuenca del Maraón es la mayor cuenca sedimentaria peruana, forma parte de un sistema mucho mayor de cuencas sub-andinas que se extienden hasta la prolífica Cuenca Oriente en Ecuador y la Cuenca Putumayo en Colombia.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Pastaza existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

**Cultivos afectados**

Plátano: 8 has

Yuca: 7 has

Hortalizas

Aves de corral y otros animales domésticos.



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:****Total habitantes:** 120**Habitantes afectados:** 120**Total viviendas:** 20**Viviendas afectadas:** 20**Servicio eléctrico:** No cuenta con servicio**Servicio de agua potable y alcantarillado:** No cuenta con servicio**Centros de Salud:** No tiene**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS),

Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** Los locales educativos de inicial y primaria han sido afectados por la inundación.**Otros Daños:** La totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación.**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
20		X		X	1	-



CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOGOMBAS (Und)	CANALES (Km)	DIGUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRERETAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Und)	OTROS
Plátano	9													
Yuca	7													
Hortalizas	-													viviendas
Aves	-													



## V.- PROPUESTA TECNICA:

### 5.1.-ESTRUCTURAL

#### Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**GEOBOLSAS GB1200**  
**5.00m x 2.45m x 1.00 m**  
**Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{min}=0.8cm$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

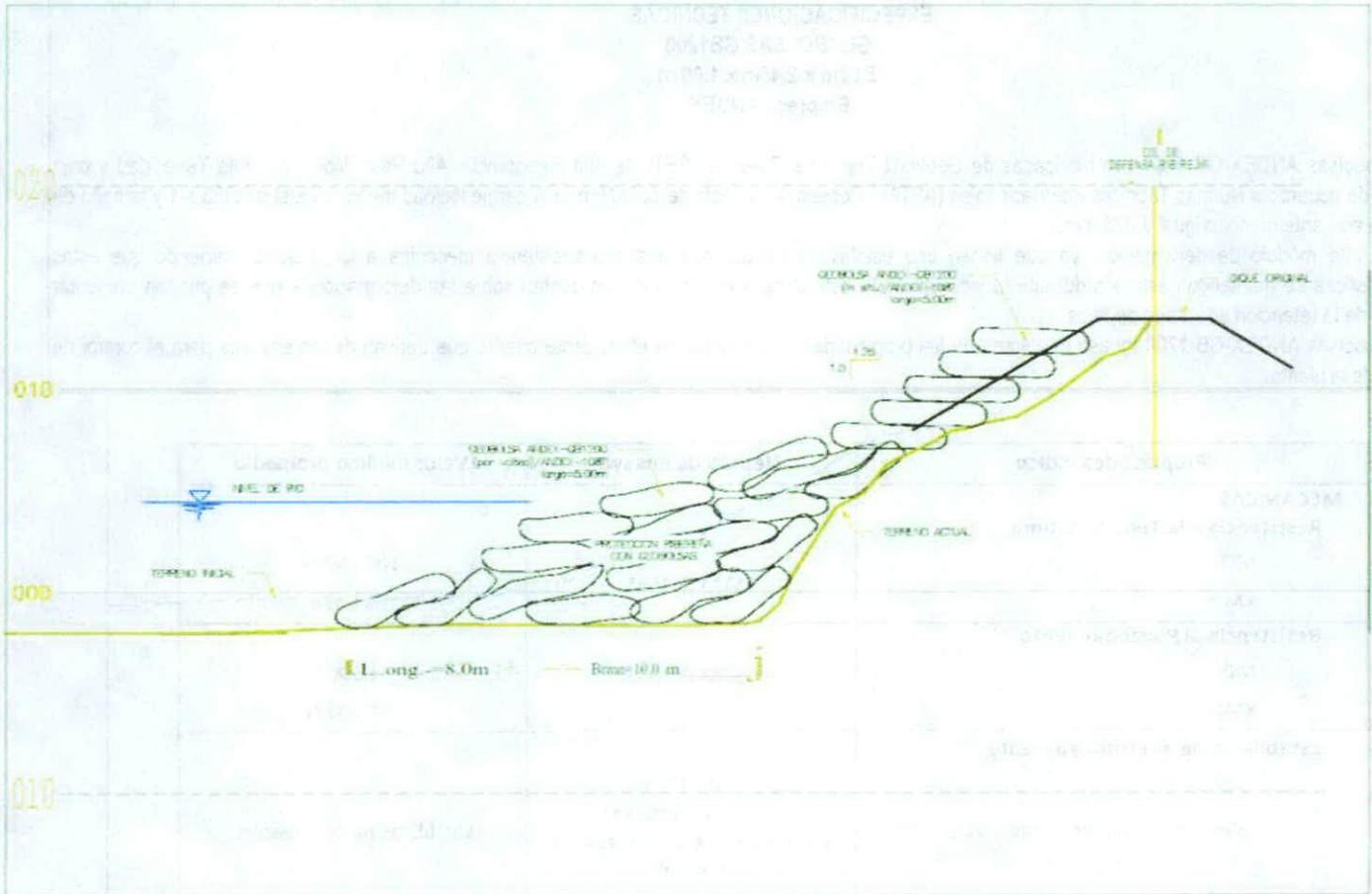
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

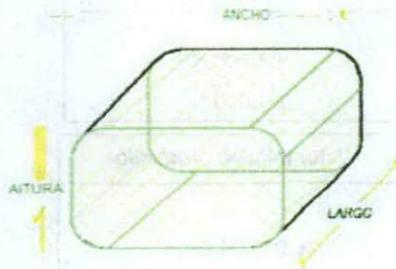
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE GEOBOLSAS**



DIENSIONES DE GEOBOLSA

TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDER-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento es necesario contar con información topográfica, estudio de suelos y datos hidráulicos.
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsa se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos que lo protejan del vandalismo o exposición permanente.
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la defensa ribereña.

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

**TRAMO:** Margen Izquierda del río Marañón ribera de la CCNN Los Ángeles

**LONGITUD TOTAL = 570 m**





## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

## VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

### 6.1.-VISTA EN PLANTA





**VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)**





VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



Fotografía 1. Vista del ingreso del agua hacia la CCNN Los Ángeles



Fotografía 2. Viviendas y estructuras de servicio eléctrico afectado.





Fotografía 3. Vista del nivel de suelo alcanzado por la erosión y el ingreso del agua hacia la CCNN Los Ángeles



Fotografía 4. Vista de las zonas inundadas en la CCNN Los Ángeles





## IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	UND	PRECIOS UNITARIO	COSTO SI.
'01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>SI. 4,381.98</b>
'01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	SI. 827.36
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	SI. 3,554.62
'01.02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>SI. 32,984.76</b>
'01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	8,436.00	3.91	SI. 32,984.76
'01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>SI. 57,513.00</b>
'01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1,425.00	11.28	SI. 16,074.00
'01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1,425.00	5.87	SI. 8,364.75
'01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,425.00	23.21	SI. 33,074.25
'01.04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>SI. 377,670.60</b>
'01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,140.00	331.29	SI. 377,670.60
'01.05	<b>REFORESTACION</b>				<b>SI. 17,046.84</b>
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2,193.93	5.73	SI. 12,571.22
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	2,193.93	1.77	SI. 3,883.26
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2,193.93	0.27	SI. 592.36
				<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>SI. 489,597.18</b>
				<b>GASTOS GENERALES (10%)</b>	<b>SI. 48,959.72</b>
				<b>UTILIDAD (10%)</b>	<b>SI. 48,959.72</b>
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>SI. 587,516.62</b>
				<b>I.G.V. (18%)</b>	<b>SI. 105,752.99</b>
				<b>SUPERVISION (5% CD)</b>	<b>SI. 24,479.86</b>
				<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)</b>	<b>SI. 14,687.92</b>
				<b>FICHA DEFINITIVA</b>	<b>SI. 15,000.00</b>
				<b>TOTAL</b>	<b>SI. 747,437.39</b>

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento													
1.05	Liquidación													



### XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

#### 11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATUM DEL MARAÑÓN  
LORETO PERÚ

*[Signature]*  
HELINO RIVERA PEREZ  
ALCALDE

*[Signature]*  
LADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
M.P.D.M.

Representante del INDECI

*[Signature]*

Profesional que ha ejecutado la propuesta  
Ing. Maria Isabel Ortiz Vargas  
Profesional en Recursos Hídricos  
ALA Alto Amazonas



*[Signature]*  
Profesional que ha realizado el Visto Bueno  
Ing. Bienvenido Atoche Valladolid  
Administrador  
ALA Alto Amazonas

f 06/06/2019





## Presupuesto

Presupuesto **"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. LOS ANGELES, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE**

Subpresupuesto **"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBERENAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. LOS ANGELES, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"**

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Costo al **21/05/2019**

Lugar **LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	827.36
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>32,984.76</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	8,436.00	3.91	32,984.76
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>57,513.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1,425.00	11.28	16,074.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1,425.00	5.87	8,364.75
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,425.00	23.21	33,074.25
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>377,670.60</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,140.00	331.29	377,670.60
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>17,041.00</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2,193.93	5.73	12,571.22
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	2,193.93	1.77	3,883.26
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2,193.93	0.27	592.36

**COSTO DIRECTO**

**489,597.18**

GASTOS GENERALES (10%)

48,959.72

UTILIDAD (10%)

48,959.72

=====

**SUB TOTAL**

**587,516.62**

I.G.V. (18%)

105,752.99

SUPERVISION (5% CD)

24,479.86

SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)

14,687.92

FICHA DEFINITIVA

15,000.00

=====

**TOTAL**

**747,437.39**

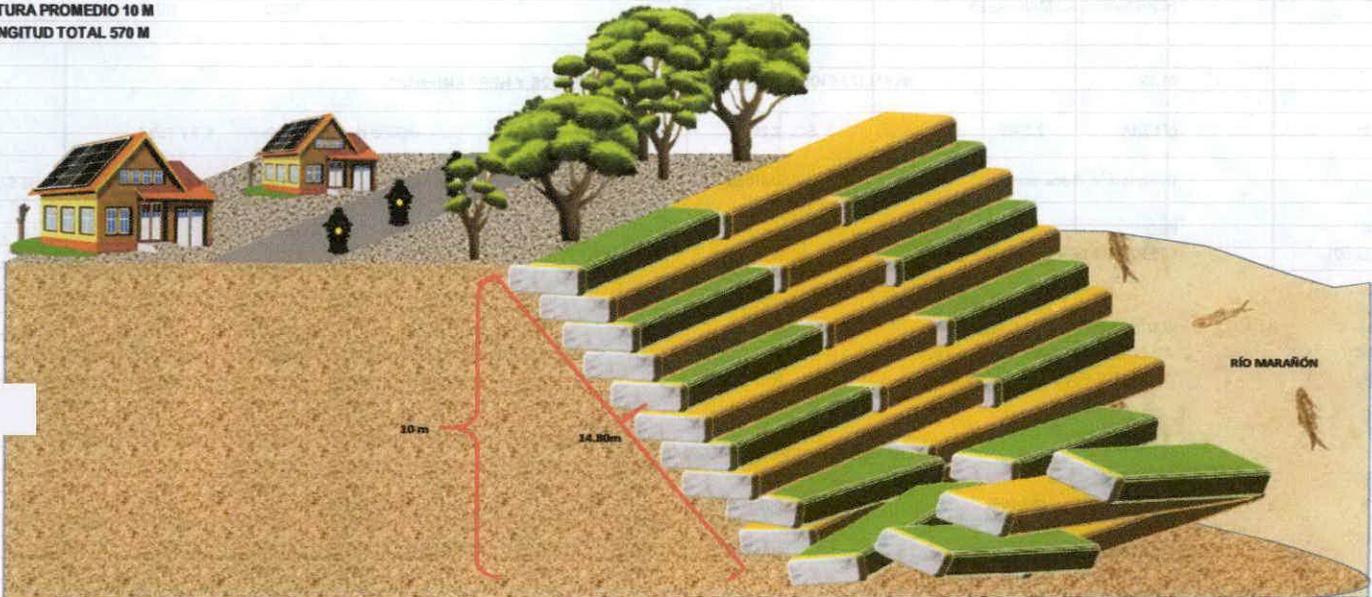


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOL SAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und						<b>1.00</b>
	Cartel de identificación de la obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						<b>2.00</b>
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2						<b>8,436.00</b>
	Limpieza de terreno manual		1.00	570.00	14.80		8,436.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3						<b>1,425.00</b>
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	570.00	2.50	1.00	1,425.00	
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2						<b>1,425.00</b>
	Refine y nivelación en terreno normal		1.00	570.00	2.50		1,425.00	
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						<b>1,425.00</b>
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	570.00	2.50	1.00	1,425.00	
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und						<b>1,140.00</b>
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	570.00	5.00	10.00	1,140.00	
<b>1.05</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						<b>2,193.93</b>
	Habilitación y suministro de plantones		2.00	1,096.97			2,193.93	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						<b>2,193.93</b>
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	1,096.97			2,193.93	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						<b>2,193.93</b>
	Riego y mantenimiento		2.00	1,096.97			2,193.93	

**DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOL SAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON**

ALTURA PROMEDIO 10 M  
LONGITUD TOTAL 570 M





SD

Página :

1

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. LOS ANGELES, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"					
Subpresupuesto	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. LOS ANGELES, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"					
Partida	01.01 CARTEL DE OBRA					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		827.36
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60
	<b>Materiales</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	---
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70
	<b>720.65</b>					
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11
	<b>3.11</b>					
Partida	01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : glb		1,777.31
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08
	<b>183.17</b>					
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	891.15
	<b>1,5</b>					
Partida	02.01 LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		3.91
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30
	<b>1.80</b>					
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06
	<b>2.11</b>					
Partida	03.01 EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA					
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		11.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55
	<b>2.99</b>					
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20



PERU

Ministerio de  
Agricultura y Riego

Partida	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
010101003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
Equipos						
030101006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-1C	hm	1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	0.4000	0.013	136.78	1.78
						4.72
Partida	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
010101003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
010101005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
						0.88
Equipos						
( 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
( 0010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3	hm	1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
						22.33
Partida	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
010101005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
						10.36
Materiales						
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
021301001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
						307.50
Equipos						
030101006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
						13.43
Partida	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
010101005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
						0.10
Materiales						
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
						3.69
Equipos						
030101006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
						1.94
Partida	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
010101005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
						1.72
Equipos						
030101006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
						0.05



Partida	05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.020	12.95	0.26
		<b>Equipos</b>					<b>0.26</b>
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	0.26	0.01
							<b>0.01</b>

Fecha : 17/06/2019 17:23:37



### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
1004094	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. LOS ANGELES, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON, CC.NN. LOS ANGELES, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
Fecha	01/05/2019				
Lugar	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	402.420	17.94	7,219.41
0101010004	OFICIAL	hh	84.360	14.37	1,212.25
0101010005	PEON	hh	2,352.095	12.95	30,459.63
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16
					<b>39,163.45</b>
<b>MATERIALES</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	1,710.000	41.00	70,110.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	1,140.000	143.50	163,590.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	5,701.200	20.50	116,874.60
0204100001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0204100003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	2,193.930	3.69	8,095.60
					<b>359,366.25</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,201.12
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	45.600	91.09	4,153.70
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	28.500	144.77	4,125.95
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	57.000	205.00	11,685.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	18.525	136.78	2,533.85
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	138.823	242.34	33,642.37
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	84.360	205.71	17,353.70
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	182.400	82.00	14,956.80
					<b>91,067.48</b>
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>489,597.18</b>



**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DE LA CC.NN SAN LUIS EN EN RÍO HUALLAGA**

12

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	<b>HUALLAGA</b>	QUEBRADA		SECTOR	<b>SAN LUIS</b>	MD	
DEPARTAMENTO	<b>LORETO</b>	PROVINCIA	<b>ALTO AMAZONAS</b>	DISTRITO	<b>LAGUNAS</b>	MI	<b>X</b>
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	<b>AMAZONAS</b>	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	<b>ALTO AMAZONAS</b>				

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	<b>430,323 m</b>	NORTE INICIAL	<b>9,438,772 m</b>	ZONA	<b>18</b>
ESTE FINAL	<b>430,458 m</b>	NORTE FINAL	<b>9,438,311 m</b>		

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:****3.1.- GEOLOGÍA**

La gran extensión geográfica definida por PULGAR VIDAL, J., (1967) como Llano Amazónico o Selva Baja tiene en el área estudiada geofomas ondulantes, disectadas, moldeadas por los ríos Pacaya, Samiria, Marañón, Ucayali, Tapiche, Blanco, Gálvez, Yavari y Yaquerana. La fisiografía está dominada por una superficie ondulada cuya altitud es inferior a los 300 msnm, aunque cuenta con elevaciones de cerros que llegan hasta los 609 msnm.

La estratigrafía del área es monótoma, con predominio de unidades sedimentarias de areniscas y limoarcillitas del Paleógeno-Neógeno, y una escasa extensión de sedimentos del Cretáceo, también regularmente extendidos se encuentran los depósitos de limoarenitas y limoarcillitas holocénicas.

Los recursos no metálicos son relativamente abundantes y están constituidos por arcillas caoliníticas y montmorilloníticas, además de las arenas, siendo solamente de explotación artesanal no se toman en cuenta estas operaciones, debido a lo reducido de la actividad. Su explotación se concentra en los poblados importantes, principalmente las arcillas utilizadas en la preparación de ladrillos y alfarería; las arenas se extraen para la construcción de viviendas e infraestructura local.

**Geodinámica externa:**

Los peligros o amenazas geológicas presentes en el área de estudio están relacionados con los factores climatológicos e hidrológicos que tendrían incidencia en la morfología de la región. Los peligros geológicos localizados, por lo general, no constituyen riesgos de importancia en las poblaciones y comunidades establecidas, pero tienen influencia directa en los cambios morfológicos producidos en el área.

**Lluvias:**

De acuerdo a la clasificación climática, método de Werren Thornthwaite elaborado por SENAMHI, (1987), el clima en el área de estudio se clasifica como A(r)A'H4, que corresponde a una zona de clima cálido muy lluvioso, con precipitaciones abundantes en las estaciones del año y con humedades relativas clasificadas como muy húmedas. la precipitación efectiva tiene un índice anual superior a los 128 mm, los valores del índice anual de temperaturas(P/E) también son superiores a 128 y con humedades relativas entre 85% y 100%.

La precipitación total anual varía entre los 1500 mm a 2000 mm en el sur y sobre los 2000 mm al norte.



**Erosion Fluvial:**

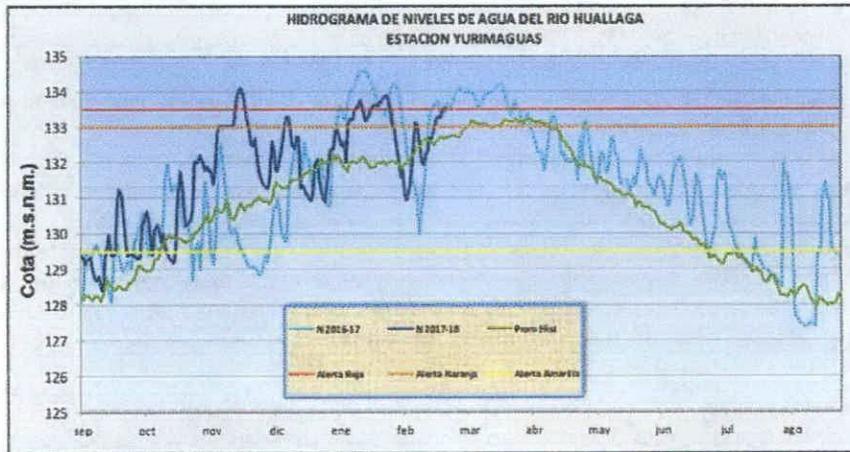
el mecanismo de erosión fluvial en la Amazonía, está relacionado con las fluctuaciones del nivel de los ríos: crecientes y vaciones, produciéndose taludes por la naturaleza de sus materiales, saturación, la baja del nivel de sus aguas, pérdida de la cohesión y derrumbes como producto de la actividad constante de la dinámica fluvial de los ríos Marañón, Huallaga, Ucayali, Tapiche, Blanco, Yavari, Yaquerana y sus tributarios.

**Inundaciones:**

Las fuertes precipitaciones pluviales que ocurren en la Amazonía (octubre a marzo), incrementan considerablemente el caudal de los ríos y sus tributarios afectando principalmente a la Llanura de inundación estacional así como a las terrazas bajas y medias del área de estudio. Se denominan también "crecidas", porque inundan los terrenos aledaños (llanura de inundación) mediante el debordamiento del cauce. Abarcan casi todas las orillas de los ríos, quebradas y lagos, en grandes extensiones que fluctúan entre los 500 m y 25 Km de ancho, con alturas que en muchos lugares sobrepasa los 5 m.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Huallaga tiene sus nacientes en la Cordillera Central y desemboca en el río Marañón cerca de la localidad de Triunfo. En su recorrido recibe aporte de numerosas quebradas y ríos, entre ellos los ríos Cuiparillo, Shishinahua, Armanayacu, Zapoteyacu, Aipena, etc. Durante la temporada de lluvias su caudal se incrementa notoriamente llegando a inundar extensas zonas bajas próximas a sus riberas. en la mayor parte del año es navegable desde la ciudad de Yurimaguas hasta la ciudad de Iquitos. Este río mantiene su curso meándrico en todo su trayecto y debido a la migración lateral de su cauce, se forman numerosas cochas y menadros abandonados.



Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Lagunas existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

**Cultivos afectados**

- Plátano: 9 has
- Yuca: 6 has
- Hortalizas 3 has
- Aves de corral y otros animales domésticos.



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:****Total habitantes:** 180**Habitantes afectados:** 180**Total viviendas:** 28**Viviendas afectadas:** 28**Servicio eléctrico:** Postes de cableado eléctrico expuesto a erosión y posterior desbarrancamiento del suelo.**Servicio de agua potable y alcantarillado:** No cuenta con servicio**Centros de Salud:** No tiene.**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS), Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.**Instituciones Educativas:** El local del centro educativo inicial ha sido afectado por la inundación.**Otros Daños:** La totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación. Sin embargo con el sismo de magnitud 8.0 del día 26.05.2019 el suelo próximo a la ribera ha sido afectado, amenazando a las 15 viviendas asentadas en el área a peligro de desbarrancamiento.**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

La agricultura se inicia con la roza y quema de la maleza, siendo los principales cultivos el maíz, frijol, a rroz, plátanos, yuca, piña, papaya, algodón, tabaco, sachapapa, camote, la pituca, caña de azúcar, cocona y mani. La crianza de aves y animales menores es importante en la subsistencia de las familias. La actividad ganadera dentro de la zona de estudio ha sido introducido desde hace 40 años.

La extracción de recursos en la Reserva Nacional Pacaya Samiria está prohibida. En el resto del área las actividades extractivas son muy reducidas, como la pesca, plantas medicinales, shiringa cuya resina es el jebe, castaña y la extracción de huevos de taricaya en la época de desove (actividad prohibida), así como la caza.

La extracción de madera (caoba, cedro) de manera individual, colectiva o por grandes empresas es la actividad más importante.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
28	X				1	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRERERAS AFECTADAS (Kcm)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Unid)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENAJES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRERERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Unid)
Plátano	18												viviendas asentadas en la ribera del río
Yuca	15												estación hidrometeorológica instalada en zona propensa a erosión del suelo.
Hortalizas	5												
Aves	-												





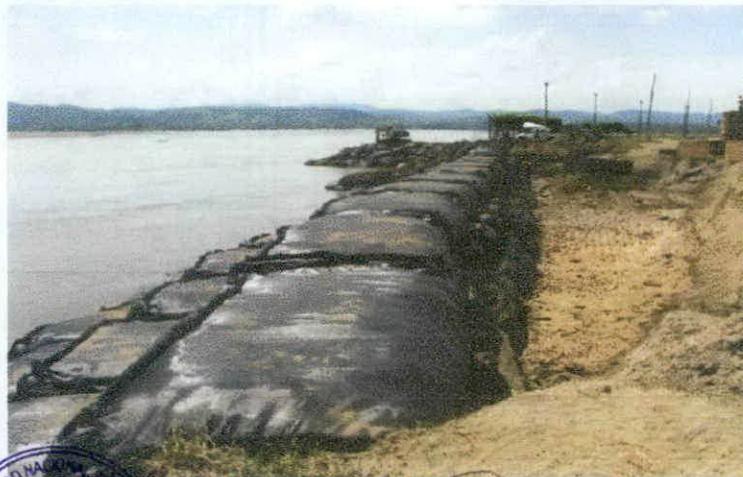
## V.- PROPUESTA TECNICA:

### 5.1.-ESTRUCTURAL

#### Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión. Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**GEOBOLSAS GB1200**  
**5.00m x 2.45m x 1.00 m**  
**Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de abertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{\min}=0.8\text{cm}$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de abertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

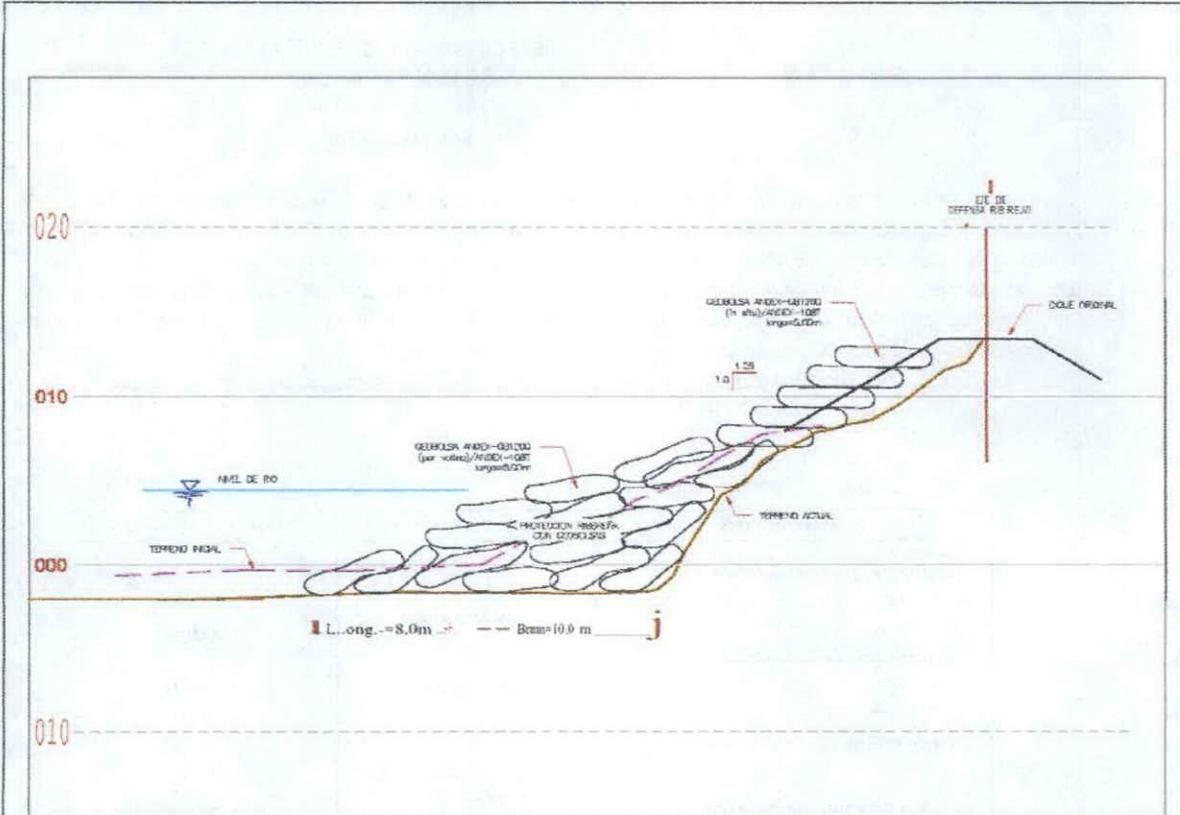
MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).  
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

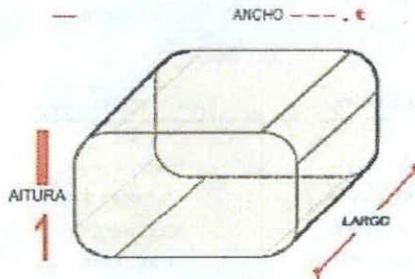
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





DETALLE GEOBOLSA



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANEXO-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

NOTAS

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsas se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la

Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.

TRAMO: Margen Izquierda del río Huallaga ribera de la Comunidad Nativa San Luis

LONGITUD TOTAL = 490 m



### 5.2.- NO ESTRUCTURALES

#### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

#### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

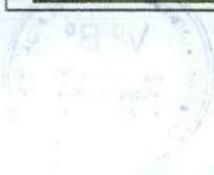
#### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

### VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

#### 6.1.-VISTA EN PLANTA



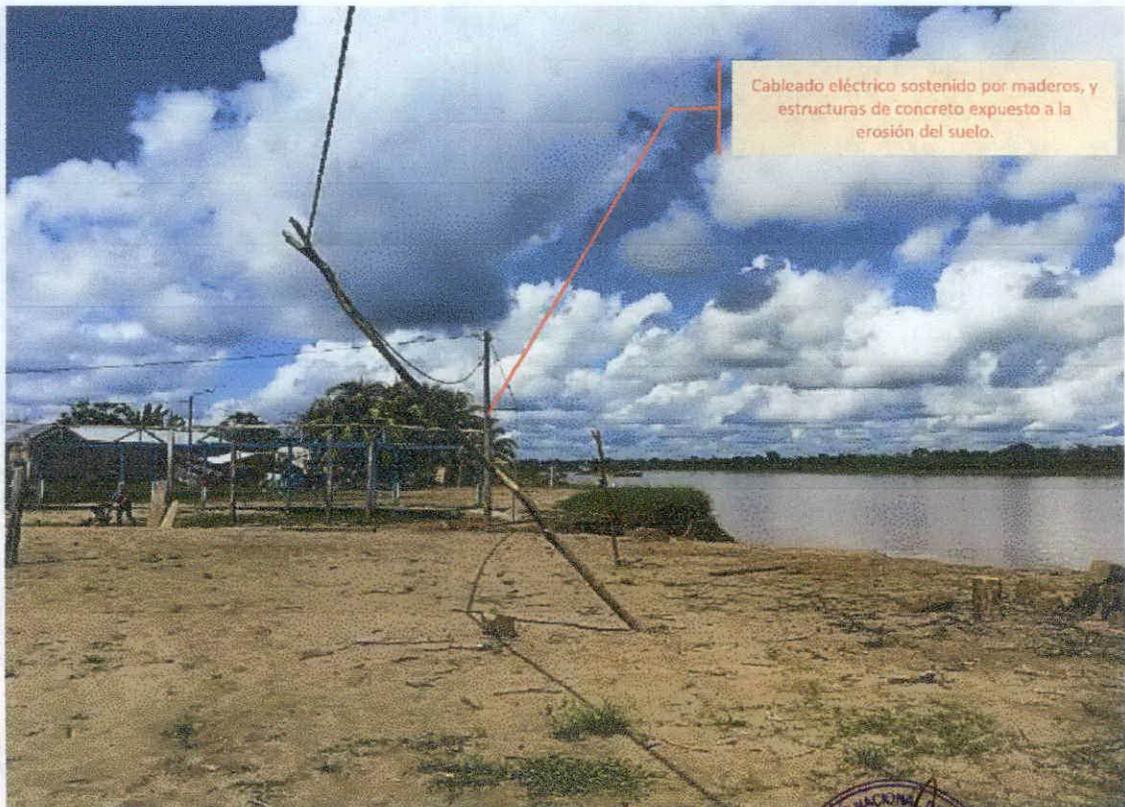
6.2.-VISTA DE PERFIL



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

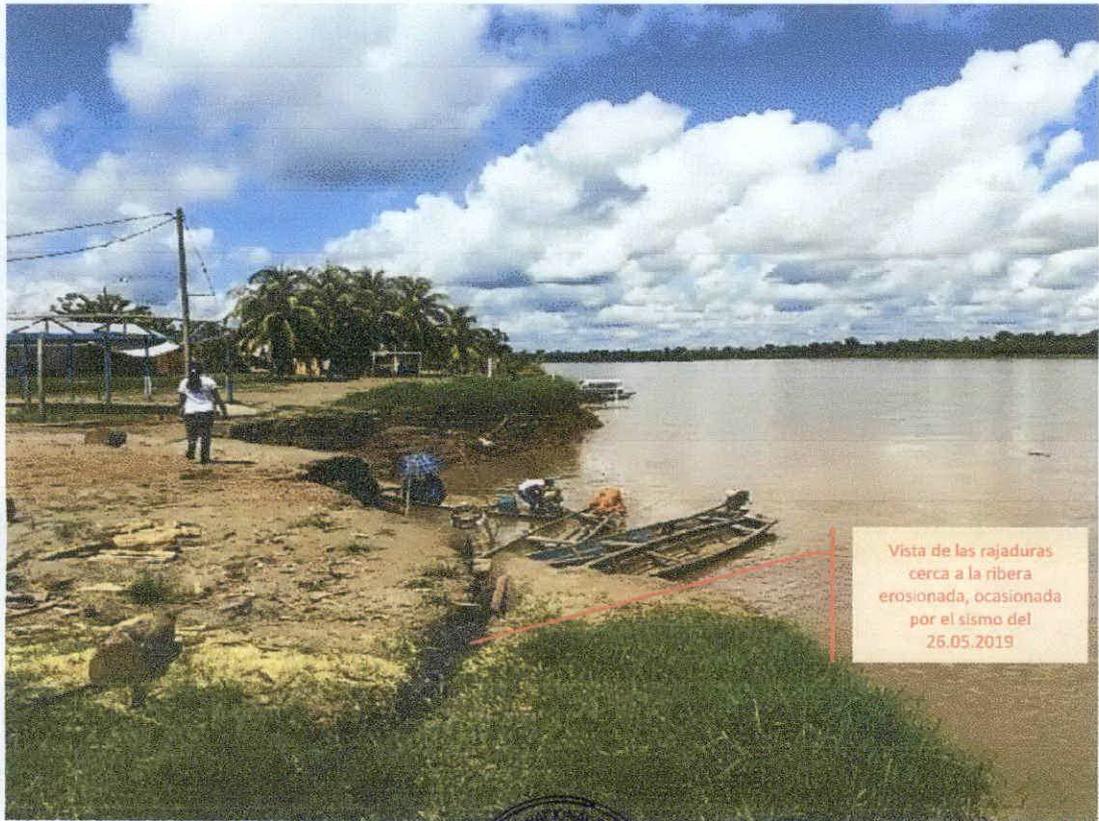


VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE





Vista de áreas de ribera erosionadas



Vista de las rajaduras cerca a la ribera erosionada, ocasionada por el sismo del 26.05.2019





## IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	UND	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/.
'01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/.</b> 4,381.98
'01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	S/ 827.36
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	glb	2.00	1,777.31	S/ 3,554.62
'01.02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>S/.</b> 31,229.17
'01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	7,987.00	3.91	S/ 31,229.17
'01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/.</b> 49,441.00
'01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1,225.00	11.28	S/ 13,818.00
'01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1,225.00	5.87	S/ 7,190.75
'01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,225.00	23.21	S/ 28,432.25
'01.04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>S/.</b> 389,597.04
'01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE	und	1,176.00	331.29	S/ 389,597.04
'01.05	<b>REFORESTACION</b>				<b>S/.</b> 14,654.22
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	1,886.00	5.73	S/ 10,806.78
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	1,886.00	1.77	S/ 3,338.22
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	1,886.00	0.27	S/ 509.22
				<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>S/.</b> 489,303.41
				<b>GASTOS GENERALES (10%)</b>	<b>S/.</b> 48,930.34
				<b>UTILIDAD (10%)</b>	<b>S/.</b> 48,930.34
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>S/.</b> 587,164.09
				<b>I.G.V. (18%)</b>	<b>S/.</b> 105,689.54
				<b>SUPERVISION (5% CD)</b>	<b>S/.</b> 24,465.17
				<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)</b>	<b>S/.</b> 14,679.10
				<b>FICHA DEFINITIVA</b>	<b>S/.</b> 15,000.00
				<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b> 746,997.90

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X



XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ALTO AMAZONAS  
  
 .....  
**PROF. JAIRO SARDON GARCIA**  
 REGIDOR



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ALTO AMAZONAS  
  
 .....  
**Tec. JORGE CHUJUTALLI PEREZ**  
 JEFE DE LA DIVISION DE DEFENSA CIVIL

ALCALDE

Representante del INDECI



Profesional que ha ejecutado la propuesta

**Ing. María Isabel Ortiz Vargas**  
 Profesional en Recursos Hídricos  
 ALA Alto Amazonas



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
 Administrador  
 ALA Alto Amazonas

FECHA: 20/06/2019

S10

Página

1

### Presupuesto

Presupuesto "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RÍO HUALLAGA, CC.NN. SAN LUIS, DISTRITO LAGUNAS, PROVINCIA ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Subpresupue "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO HUALLAGA, CC.NN. SAN LUIS, DISTRITO LAGUNAS, PROVINCIA ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Costo al 21/05/2019

Lugar **LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
01.01	CARTEL DE OBRA	und	100	827.36	827.36
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>31,229.17</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	7,987.00	3.91	31,229.17
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>49,441.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1,225.00	1128	13,818.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1,225.00	5.87	7,190.75
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,225.00	23.21	28,432.25
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>389,597.04</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1,176.00	33129	389,597.04
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>14,654.22</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	1,886.00	5.73	10,806.78
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	1,886.00	177	3,338.22
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	1,886.00	0.27	509.22

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>489,303.41</b>
GASTOS GENERALES (10%)	48,930.34
UTILIDAD (10%)	48,930.34
	=====
<b>SUB TOTAL</b>	<b>587,164.09</b>
I.G.V. (18%)	105,689.54
SUPERVISION (5% CD)	24,465.17
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)	14,679.10
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
	=====
<b>TOTAL</b>	<b>746,997.90</b>

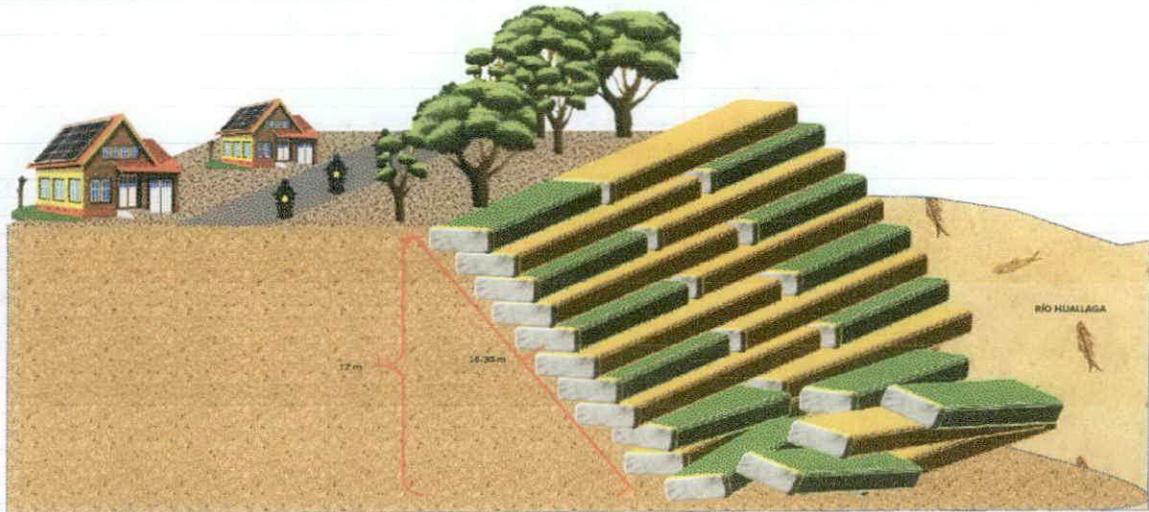


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO HUALLAGA</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.50 m	und					1.00	1.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb	1.00				2.00	2.00
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con picos, lampa y carnellita)	m2	1.00	490.00	16.30		7,987.00	7,987.00
01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1.00	490.00	2.50	1.00	1,225.00	1,225.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1.00	490.00	2.50		1,225.00	1,225.00
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	490.00	2.50	1.00	1,225.00	1,225.00
01.04	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	uod	1.00	490.00	5.00	12.00	1,176.00	1,176.00
01.05	<b>MITIGACION AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2.00	943.01			1,886.01	1,886.00
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	2.00	943.01			1,886.01	1,886.00
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2.00	943.01			1,886.01	1,886.00

DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DEL RIO HUALLAGA

ALTURA PROMEDIO 12 M  
LONGITUD TOTAL 490 M



**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	*CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO HUALLAGA, CC.NN. SAN LUIS, DISTRITO LAGUNAS, PROVINCIA ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO*						
Subpresupuesto	*CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO HUALLAGA, CC.NN. SAN LUIS, DISTRITO LAGUNAS, PROVINCIA ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO*				Fecha presupuesto	21/05/2019	
Partida	01.01 CARTEL DE OBRA						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		827.36	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	8.000	12.95	103.60
	Materiales						103.60
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"		kg		0.010	2.43	0.02
0207030001	HORMIGON		m3		0.480	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		1.200	20.50	24.60
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40		und		1.000	438.70	438.70
							720.65
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	103.80	3.11
							3.11
Partida	01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : glb		1.777.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	3.636	12.95	47.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	7.273	18.71	136.08
							183.17
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	183.17	5.50
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3		hm	1.0000	3.636	194.58	707.49
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3		hm	1.0000	3.636	242.34	881.15
							1,594.14
Partida	02.01 LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL						
Rendimiento	m2/DIA	300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m2		3.91	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.320	17.94	0.36
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.010	14.37	0.14
0101010005	PEON		hh	10.0000	0.100	12.95	1.30
							1.80
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	1.80	0.05
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA		hm	1.0000	0.010	205.71	2.06
							2.11
Partida	03.01 EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA						
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		11.28	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.080	17.94	1.44
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.120	12.95	1.55
							2.99
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	2.99	0.09
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP		hm	1.0000	0.040	205.00	8.20
							8.29



Partida	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-10 cm	hm	1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN hm	hm	0.4000	0.013	136.78	1.78
						4.72
Partida	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3 hm	hm	1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
						22.33
Partida	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
<b>Materiales</b>						
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
						307.50
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
						13.43
Partida	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
<b>Materiales</b>						
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
						1.94
Partida	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
						0.05



Partida	05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.020	12.95	0.26
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.26	0.01

Fecha : 17/06/2019 17:23:37



S10

Página: 1

### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1004142	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO HUALLAGA, CC.NN. SAN LUIS, DISTRITO LAGUNAS, PROVINCIA ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"			
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO HUALLAGA, CC.NN. SAN LUIS, DISTRITO LAGUNAS, PROVINCIA ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"			
Fecha	01/05/2019				
Lugar	160206	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	360.640	17.94	6,469.88
0101010004	OFICIAL	hh	79.870	14.37	1,147.73
0101010005	PEON	hh	2,254.418	12.95	29,194.71
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16
					37,084.48
<b>MATERIALES</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	1,764.000	41.00	72,324.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	1,176.000	143.50	168,756.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	5,881.200	20.50	120,564.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	1,886.000	3.69	6,959.34
					369,299.99
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,135.91
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7- 9	hm	39.200	91.09	3,570.73
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	24.500	144.77	3,546.87
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	49.000	205.00	10,045.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	15.925	136.78	2,178.22
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	120.360	242.34	29,168.04
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	79.870	205.71	16,430.06
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	188.160	82.00	15,429.12
					82,918.94
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>489,303.41</b>





**FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DE LA CC.NN NARANJAL EN EL RÍO MARAÑÓN**

13

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	<input type="text" value="MARAÑÓN"/>	QUEBRADA	<input type="text"/>	SECTOR	<input type="text" value="NARANJAL"/>	MD	<input type="text"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	<input type="text" value="LORETO"/>	PROVINCIA	<input type="text" value="DATEM DEL MARAÑÓN"/>	DISTRITO	<input type="text" value="PASTAZA"/>		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	<input type="text" value="AMAZONAS"/>	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	<input type="text" value="ALTO AMAZONAS"/>				

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

ESTE INICIAL	<input type="text" value="415,209 m"/>	NORTE INICIAL	<input type="text" value="9,444,442 m"/>	ZONA	<input type="text" value="18"/>
ESTE FINAL	<input type="text" value="415,665 m"/>	NORTE FINAL	<input type="text" value="9,444,128 m"/>		

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:**

**3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados aternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional problemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Pastza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciante) entre los meses de mayo a septiembre.

Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciante)



**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.

**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vacante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Marañón es uno de los principales afluentes del curso alto del río Amazonas en la vertiente del Atlántico. La cuenca del Marañón es la mayor cuenca sedimentaria peruana, forma parte de un sistema mucho mayor de cuencas sub-andinas que se extienden hasta la prolífica Cuenca Oriente en Ecuador y la Cuenca Putumayo en Colombia.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Pastaza existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

**Cultivos afectados**

Plátano: 26 has

Yuca: 18 has

Hortalizas 6 has

Aves de corral y otros animales domésticos.



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:**

Total habitantes: 412

Habitantes afectados: 412

Total viviendas: 110

Viviendas afectadas: 110

Servicio eléctrico: Postes de cableado eléctrico expuesto a erosión y posterior desbarrancamiento del suelo.

Servicio de agua potable y alcantarillado: No cuenta con servicio

Centros de Salud: Los pacientes no pueden acceder al centro de salud porque la inundación afecta los accesos.

Enfermedades: La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS), Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

Instituciones Educativas: Los locales de inicial, primaria y secundaria han sido afectados por la inundación.

Otros Daños: La totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación.

**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
110		X		X	3	1

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA				
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Plátano	25													la totalidad de las viviendas de la comunidad alcanzados por la inundación.
Yuca	18													
Hortalizas	5													
Aves	-													



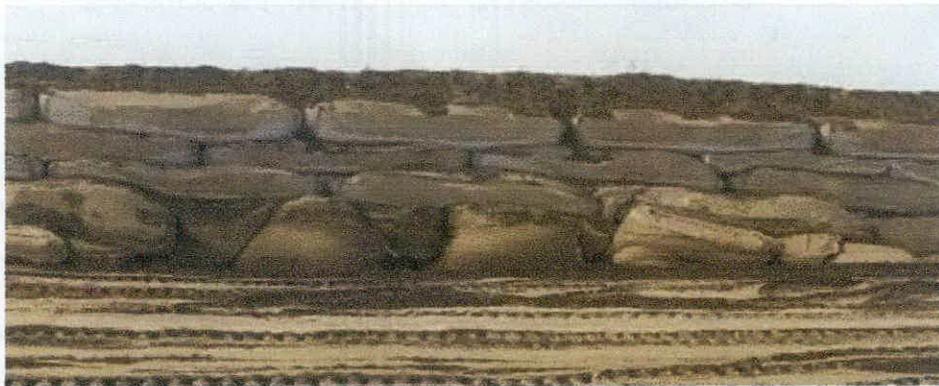
## V.- PROPUESTA TECNICA:

### 5.1.-ESTRUCTURAL

#### Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión. Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador





**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**GEOBOLSAS GB1200**  
**5.00m x 2.45m x 1.00 m**  
**Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atraviesa el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{min}=0.8cm$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N
<b>Propiedades índice</b>		
<b>HIDRÁULICAS</b>		
Permeabilidad normal al plano	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
Permisividad	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
Tasa de Flujo	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
Tamaño de apertura aparente	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

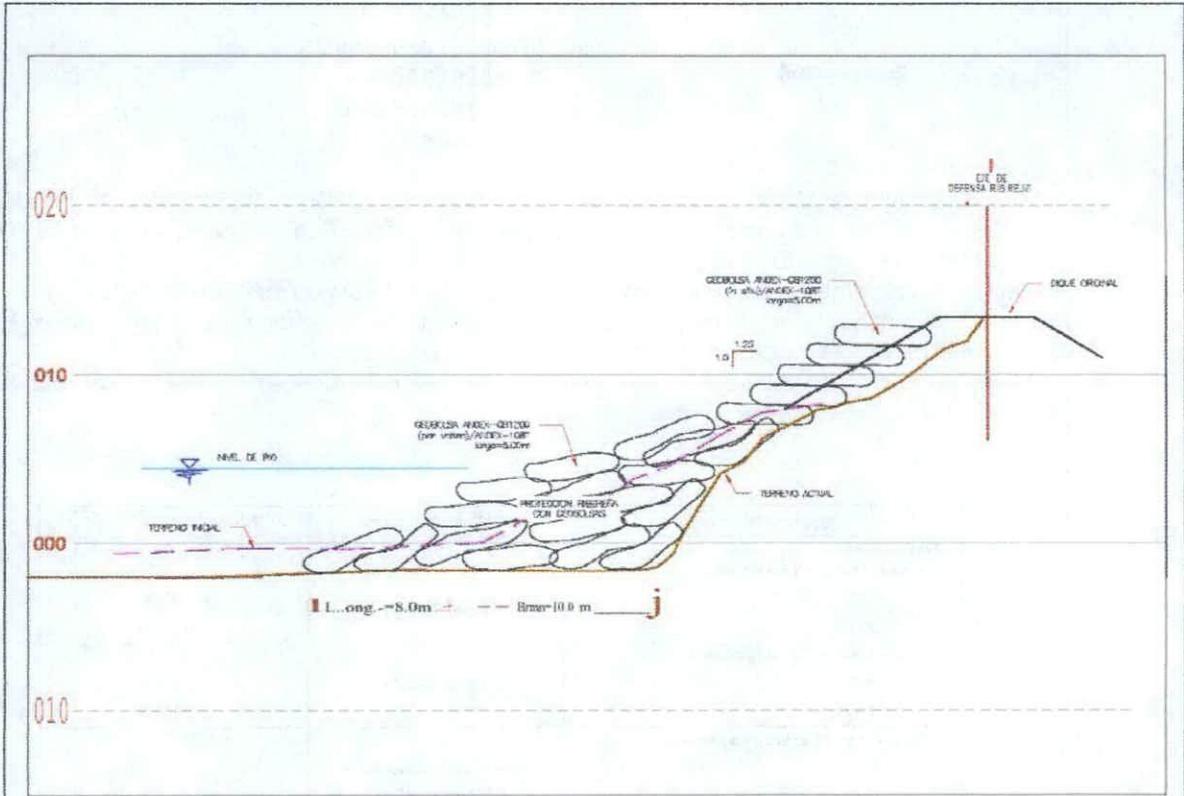
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

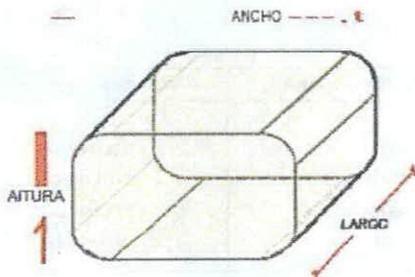
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





DETALLE GEOBOLSA



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

NOTAS

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsas se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la

Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.

TRAMO: Margen Izquierda del río Marañón, ribera de la Comunidad Nativa Naranjal

LONGITUD TOTAL = 580 m



**5.2.- NO ESTRUCTURALES**

**Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático**

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

**Capacitación sobre prevención de riesgos**

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

**Delimitación de fajas marginales**

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

**VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:**

**6.1.-VISTA EN PLANTA**



6.2.-VISTA DE PERFIL



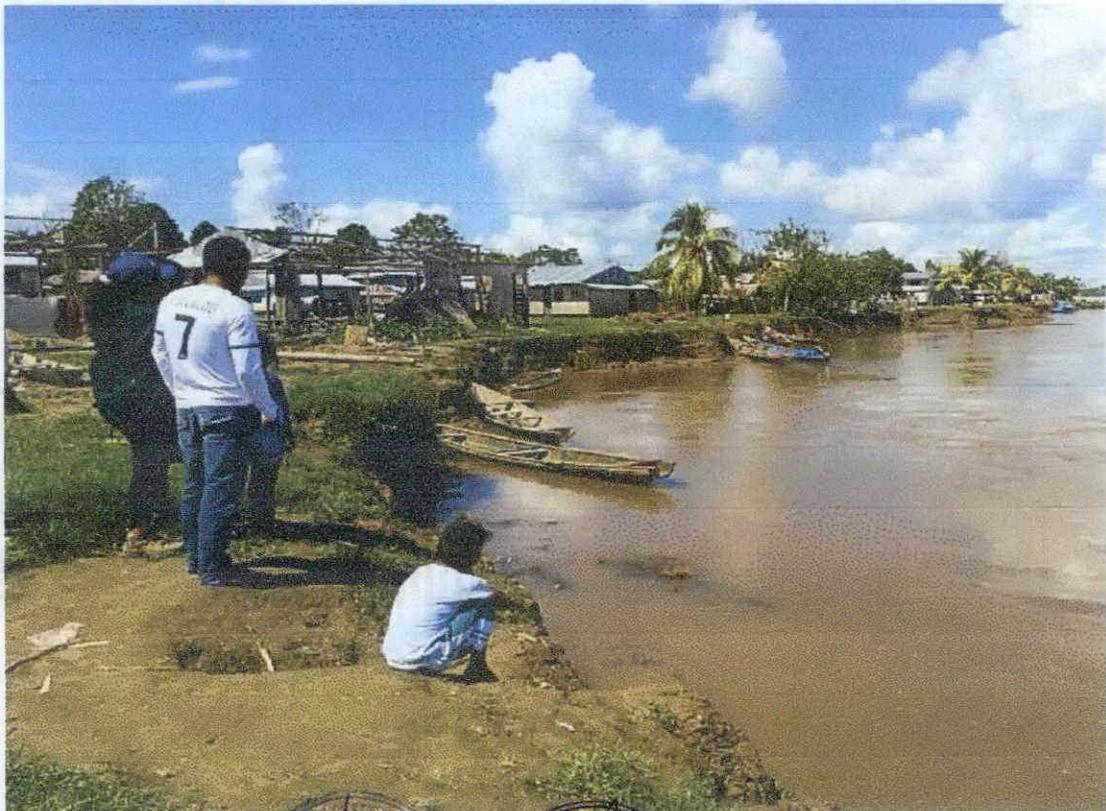
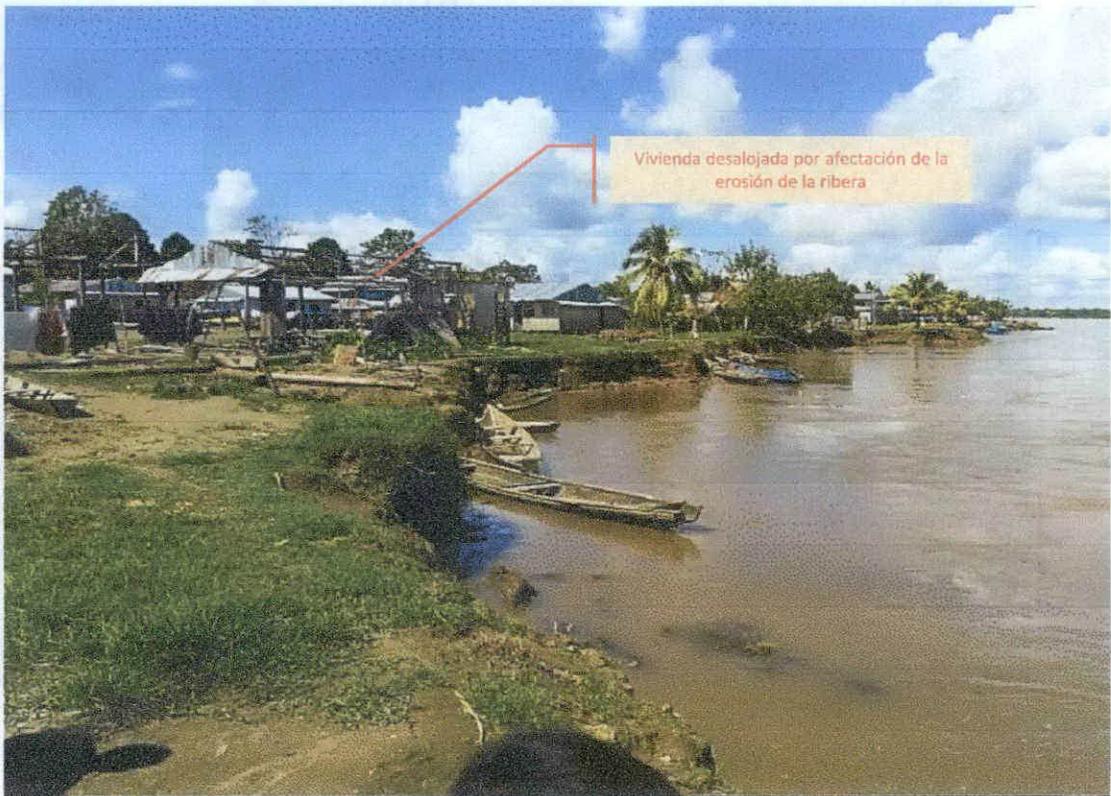


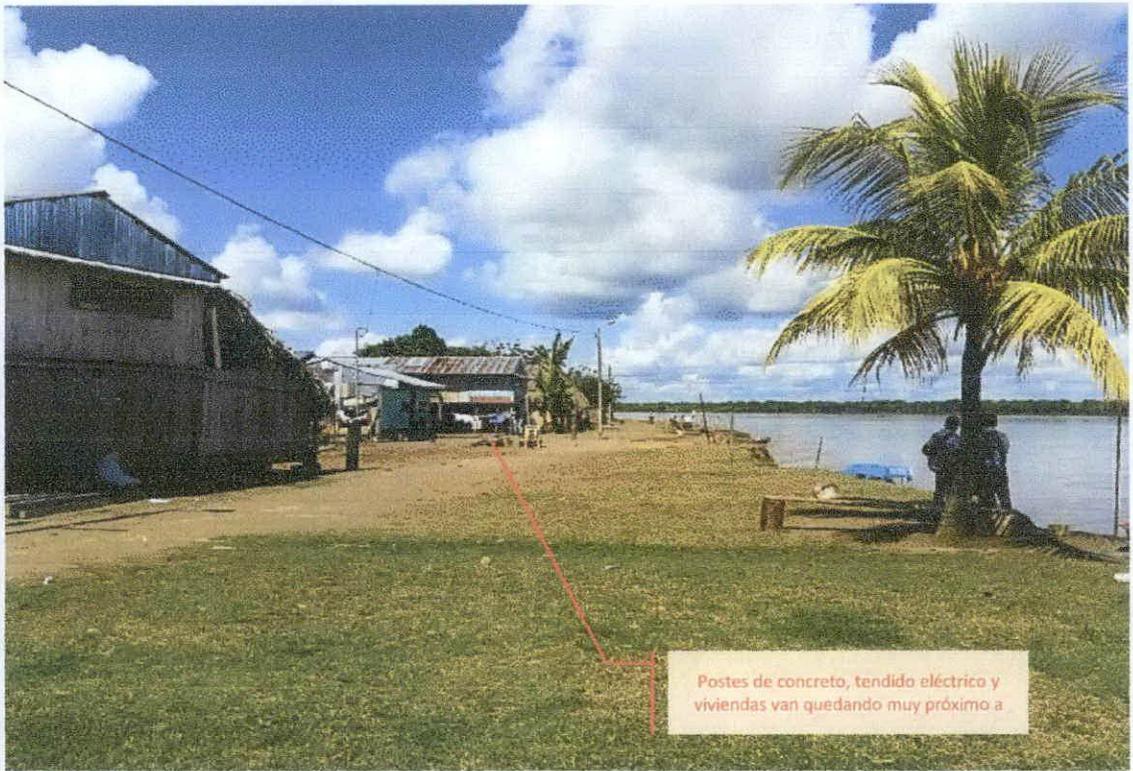
VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



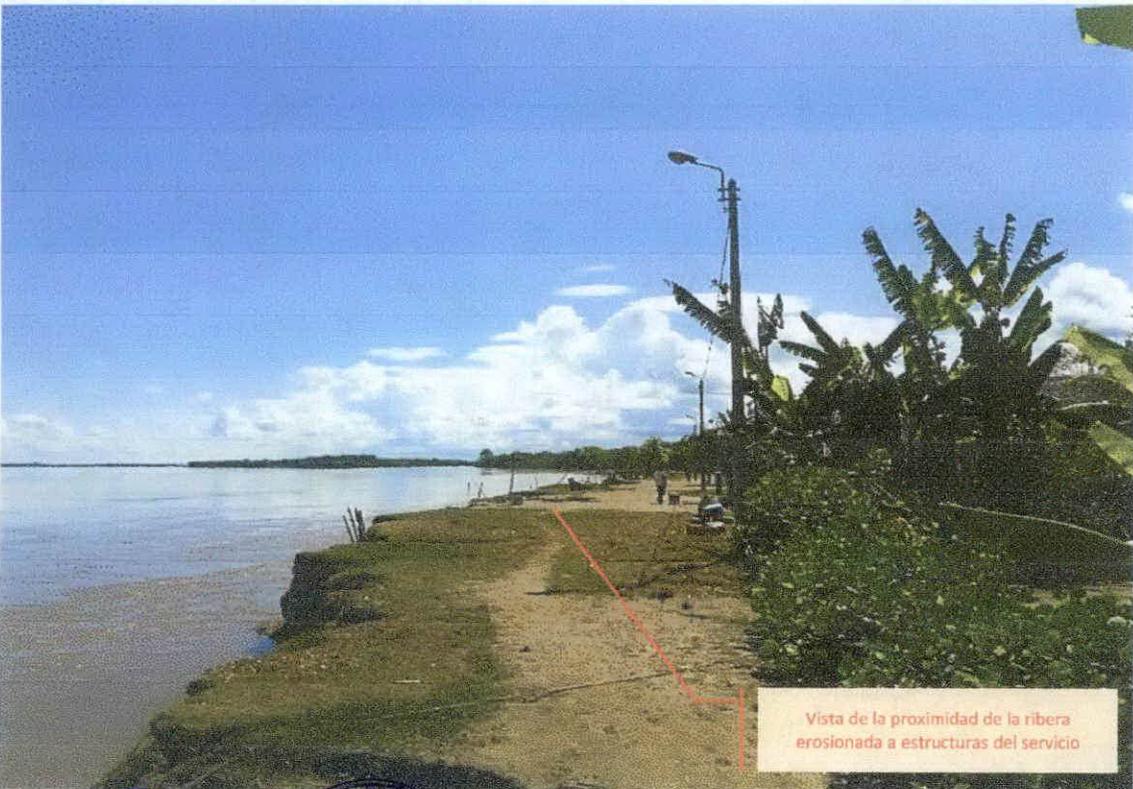


VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE





Postes de concreto, tendido eléctrico y viviendas van quedando muy próximo a



Vista de la proximidad de la ribera erosionada a estructuras del servicio





## IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	UND	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/.
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/ 4,381.98</b>
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	S/ 827.36
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	glb	2.00	1,777.31	S/ 3,554.62
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>S/ 36,965.14</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	9,454.00	3.91	S/ 36,965.14
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/ 58,522.00</b>
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1,450.00	11.28	S/ 16,356.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1,450.00	5.87	S/ 8,511.50
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,450.00	23.21	S/ 33,654.50
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>S/ 461,155.68</b>
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE	und	1,392.00	331.29	S/ 461,155.68
<b>01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>S/ 17,345.91</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2,232.42	5.73	S/ 12,791.77
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	2,232.42	1.77	S/ 3,951.39
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2,232.42	0.27	S/ 602.75
COSTO DIRECTO					<b>S/ 578,370.71</b>
GASTOS GENERALES (10%)					S/ 57,837.07
UTILIDAD (10%)					S/ 57,837.07
SUB TOTAL					<b>S/ 694,044.85</b>
I.G.V. (18%)					S/ 124,928.07
SUPERVISION (5% CD)					S/ 28,918.54
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)					S/ 17,351.12
FICHA DEFINITIVA					S/ 15,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 880,242.58</b>

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X





XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATUM DEL MARAÑÓN  
LORETO PERÚ

*[Handwritten signature]*  
SR. ADELARDO VERA PEREZ  
ALCALDE PROVINCIAL

*[Handwritten signature]*  
BLADIMIR TERCERO RANCHEZ REATEGUI  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
M. P. D. M.

Representante del INDECI

*[Handwritten signature]*

Profesional que ha ejecutado la propuesta

Ing. María Isabel Ortiz Vargas  
Profesional en Recursos Hídricos  
ALA Alto Amazonas



*[Handwritten signature]*  
Profesional que ha realizado el Visto Bueno

Ing. Bienvenido Atoche Valladolid  
Administrador  
ALA Alto Amazonas

FECHA: 20/06/2019



570

Página

1

## Presupuesto

Presupuesto "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. NARAJAL, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Subpresupuesto "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. NARAJAL, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Cliente AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Costo al 21/05/2019

Lugar LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
0101	CARTEL DE OBRA	und	100	827.36	827.36
0102	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>36,965.14</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	9,454.00	3.91	36,965.14
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>58,522.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1450.00	11.28	16,356.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1450.00	5.87	8,511.50
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1450.00	23.21	33,654.50
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>461,155.68</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1392.00	331.29	461,155.68
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>17,345.91</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2,232.42	5.73	12,791.77
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	2,232.42	1.77	3,951.39
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2,232.42	0.27	602.75
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>578,370.71</b>
	GASTOS GENERALES (10%)				57,837.07
	UTILIDAD (10%)				57,837.07
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>694,044.85</b>
	I.G.V. (18%)				124,928.07
	SUPERVISION (5% CD)				26,918.54
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				17,351.12
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
	<b>TOTAL</b>				<b>880,242.58</b>

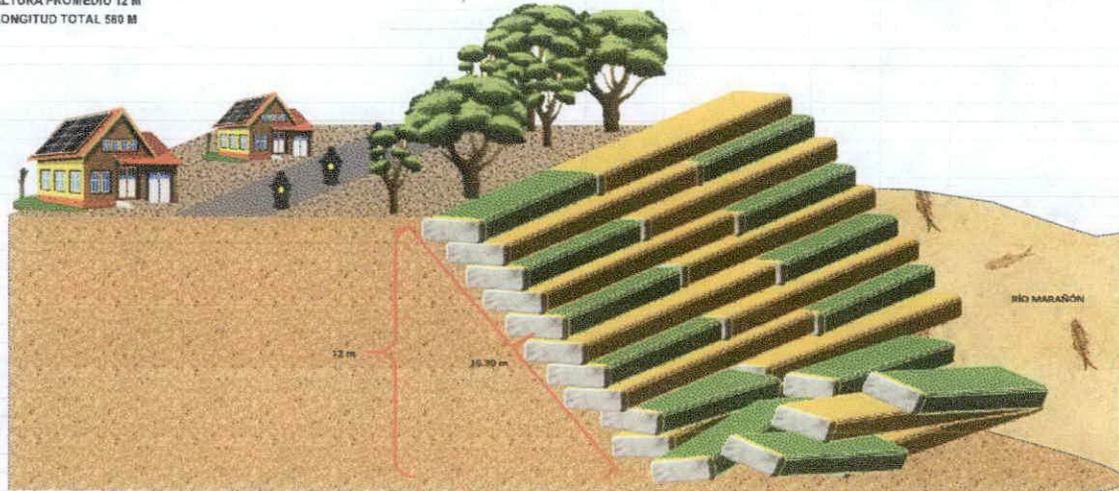


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MARAÑON</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.80 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gib						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2						9,454.00
	Limpieza de terreno manual		1.00	580.00	16.30		9,454.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3						1,450.00
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	580.00	2.50	1.00	1,450.00	
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2						1,450.00
	Refino y nivelación en terreno normal		1.00	580.00	2.50		1,450.00	
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						1,450.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	580.00	2.50	1.00	1,450.00	
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und						1,392.00
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	580.00	5.00	12.00	1,392.00	
<b>1.05</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						2,232.42
	Habilitación y suministro de plantones		2.00	1,116.21			2,232.42	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						2,232.42
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	1,116.21			2,232.42	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						2,232.42
	Riego y mantenimiento		2.00	1,116.21			2,232.42	

DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DEL RIO MARAÑON

ALTURA PROMEDIO 12 M  
 LONGITUD TOTAL 580 M





Análisis de precios unitarios							Página:	1	
Presupuesto	1004094	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0,075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. NARAJAL, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"							
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0,075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. NARAJAL, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"						Fecha presupuesto	21/05/2019
Partida	01.01	CARTEL DE OBRA							
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			827.36		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
	Mano de Obra								
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60			
	Materiales								
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02			
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53			
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60			
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80			
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70			
	Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11		3.11	
Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							
Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : glb			1,777.31		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
	Mano de Obra								
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09			
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08		183.17	
	Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50			
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49			
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15		1,594.14	
Partida	02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL							
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2			3.91		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
	Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36			
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14			
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30		1.80	
	Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05			
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06		2.11	
Partida	03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA							
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3			11.28		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
	Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44			
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55		2.99	
	Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09			
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20		8.29	





Partida	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-10 hm		1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN hm		0.4000	0.013	136.78	1.78
						4.72
Partida	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3 hm		1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
						22.33
Partida	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.38
<b>Materiales</b>						
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
						307.50
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.38	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.180	82.00	13.12
						13.43
Partida	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
<b>Materiales</b>						
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
						1.94
Partida	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
						0.05





Partida	05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO						
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und	0,27		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1,0000	0,020	12,95	0,26
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3,000	0,26	0,01
							0,01

Fecha : 17/06/2015 17:23:37



510

Página: 1

**Precios y cantidades de recursos requeridos**

Obra **1004143** "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBERENAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. NARAJAL, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Fecha **01/05/2019**

Lugar **160701 LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	426.880	17.94	7.658.23
0101010004	OFICIAL	hh	94.540	14.37	1.358.54
0101010005	PEON	hh	2,665.690	12.95	34,520.70
0101010006001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.550	18.71	272.16
<b>43,809.63</b>					
<b>MATERIALES</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	2,088.000	41.00	85,608.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	1,392.000	143.50	199,752.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	6,961.200	20.50	142,704.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	2,232.420	3.69	8,237.63
<b>436,998.28</b>					
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,342.05
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7- 9 ton	hm	46.400	91.09	4,226.58
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	29.000	144.77	4,198.33
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	58.000	205.00	11,890.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	18.850	136.78	2,578.30
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.270	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	141.130	242.34	34,201.69
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	94.540	205.71	19,447.82
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	222.720	82.00	18,263.04
<b>97,562.80</b>					
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>578,370.71</b>



FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DE LA CC.CC CHARUPA EN LA QUEBRADA CHARUPA

14

I.- UBICACIÓN:

RÍO	<input type="text"/>	QUEBRADA	<input type="text" value="CHARUPA"/>	SECTOR	<input type="text" value="CHARUPA"/>	MD	<input type="text"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	<input type="text" value="LORETO"/>	PROVINCIA	<input type="text" value="DATEM DEL MARAÑÓN"/>	DISTRITO	<input type="text" value="PASTAZA"/>		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	<input type="text" value="AMAZONAS"/>	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	<input type="text" value="ALTO AMAZONAS"/>				

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

ESTE INICIAL	<input type="text" value="402,937 m"/>	NORTE INICIAL	<input type="text" value="9,447,653 m"/>	ZONA	<input type="text" value="18"/>
ESTE FINAL	<input type="text" value="404,586 m"/>	NORTE FINAL	<input type="text" value="9,446,481 m"/>		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmeclitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados alternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies; el ambiente deposicional problemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geofomas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinamica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Pastza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciente) entre los meses de mayo a septiembre.

Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciante)



**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.

**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionalmente graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Marañón es uno de los principales afluentes del curso alto del río Amazonas en la vertiente del Atlántico. La cuenca del Marañón es la mayor cuenca sedimentaria peruana, forma parte de un sistema mucho mayor de cuencas sub-andinas que se extienden hasta la prolífica Cuenca Oriente en Ecuador y la Cuenca Putumayo en Colombia.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Pastaza existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

Cultivos afectados

Plátano: 24 has

Yuca: 20 has

Hortalizas 6 has

Aves de corral y otros animales domésticos.



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:**

Total habitantes: 824

Habitantes afectados: 320

Total viviendas: 300

Viviendas afectadas: 80

**Servicio eléctrico:** Postes de cableado eléctrico expuesto a erosión y posterior desbarrancamiento del suelo.

**Servicio de agua potable y alcantarillado:** No cuenta con servicio

**Centros de Salud:** Afectado por la inundación.

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS), Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** El local del centro educativo inicial ha sido afectado por la inundación.

**Otros Daños:** La totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación. Sin embargo con el sismo de magnitud 8.0 del día 26.05.2019 el suelo próximo a la ribera ha sido afectado, amenazando a las 80 viviendas asentadas en el área a peligro de desbarrancamiento.

**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

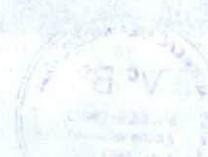
El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
80		X		X	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Unid)	CANALES (Km)	DIGUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Unid)
Plátano	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yuca	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hortalizas	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aves	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



V.- PROPUESTA TECNICA:

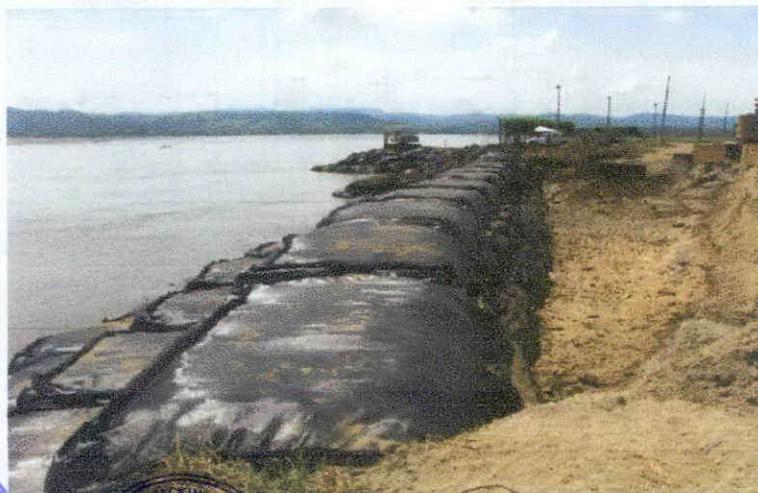
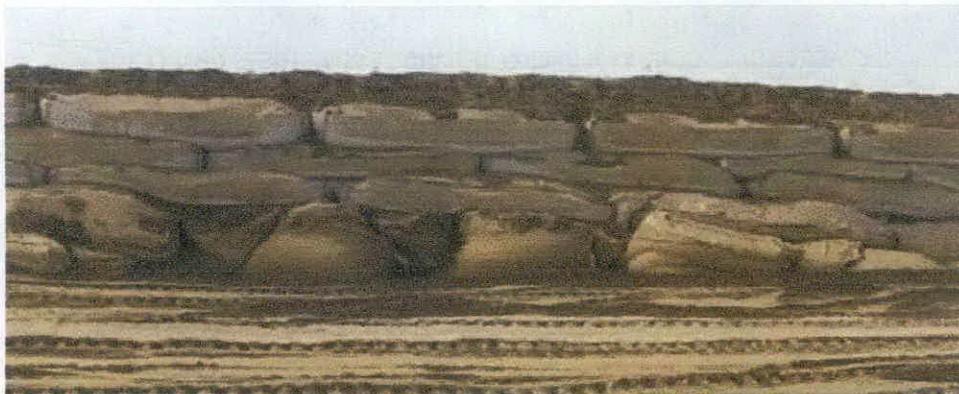
5.1.-ESTRUCTURAL

**Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm**

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador



### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### GEOBOLSAS GB1200

5.00m x 2.45m x 1.00 m

Empresa ANDEX

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atraviesa el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{min}=0.8cm$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N
<b>Propiedades Índice</b>		
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

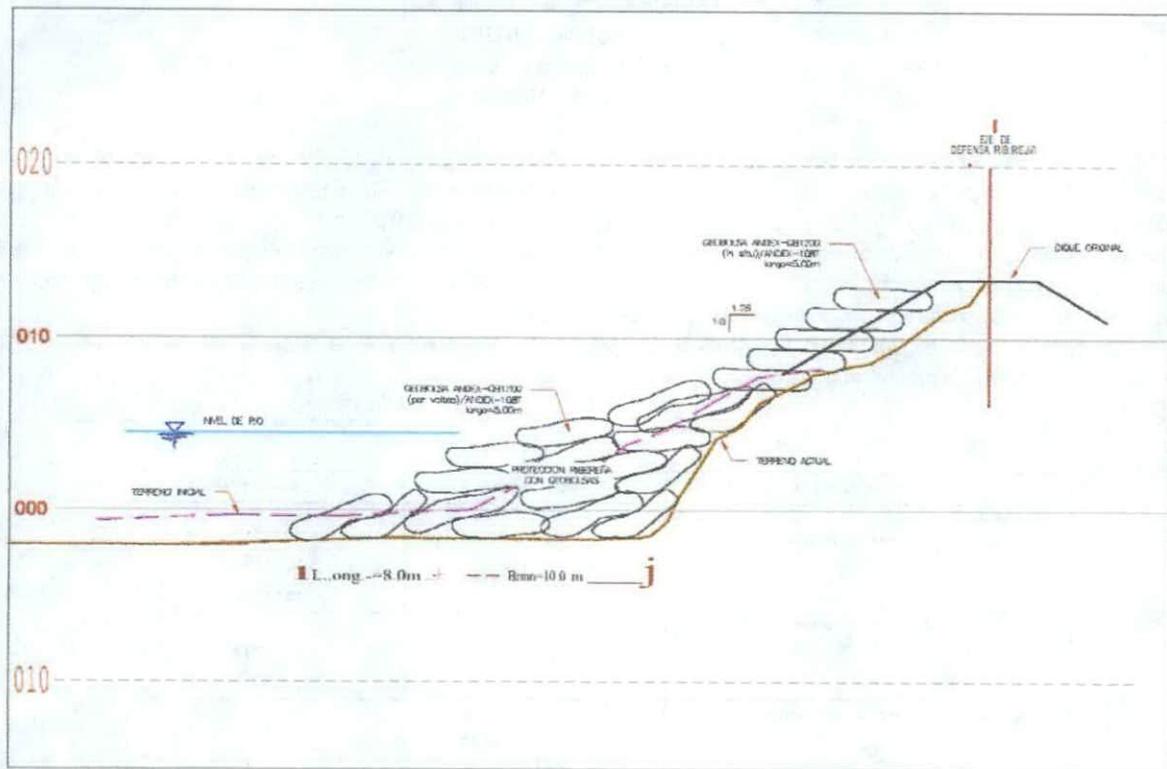
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

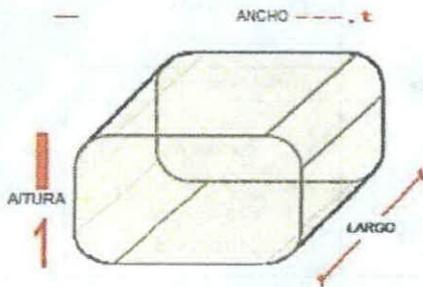
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





**DETALLE  
GEOBOLSAS**



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

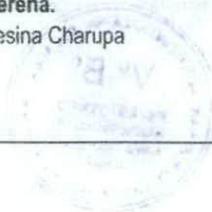
**NOTAS**

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsas se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la

**Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.**

TRAMO: Margen Izquierda de la quebrada Charupa, ribera de la Comunidad Campesina Charupa

LONGITUD TOTAL = 1980 m





## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

## VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

### 6.1.-VISTA EN PLANTA



6.2.-VISTA DE PERFIL

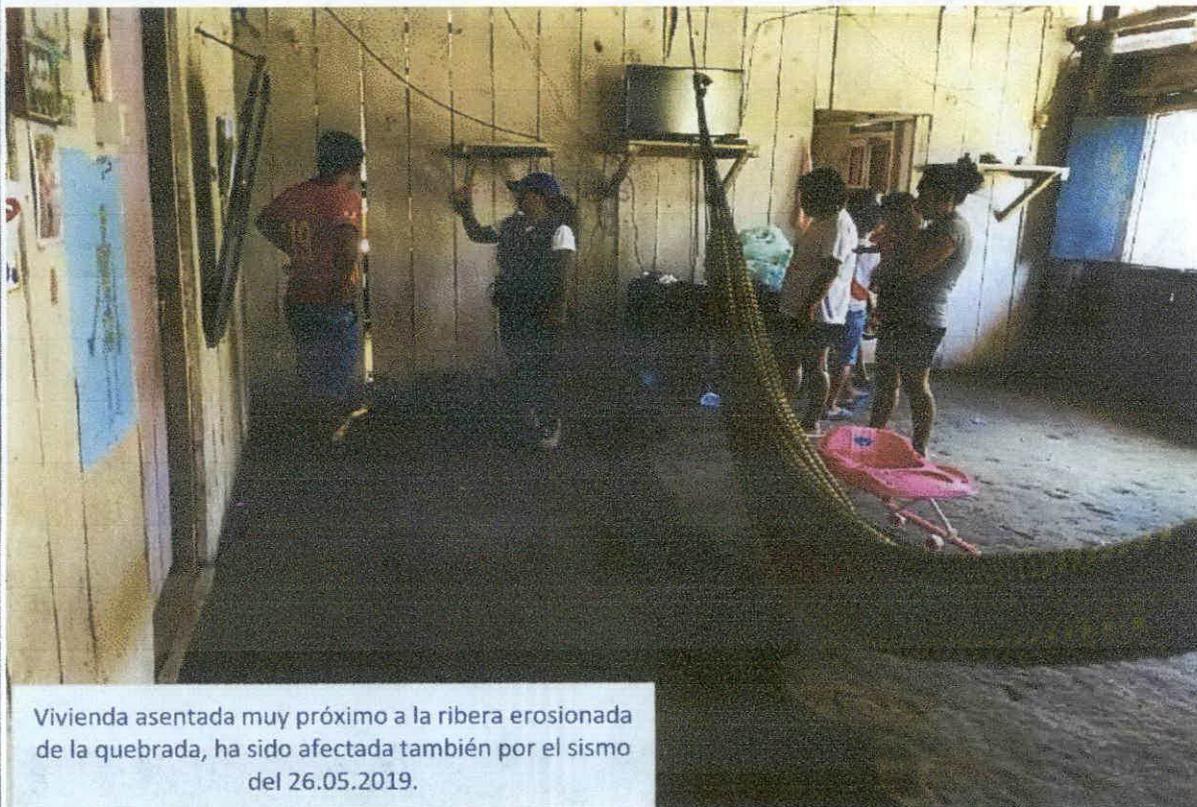


VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)

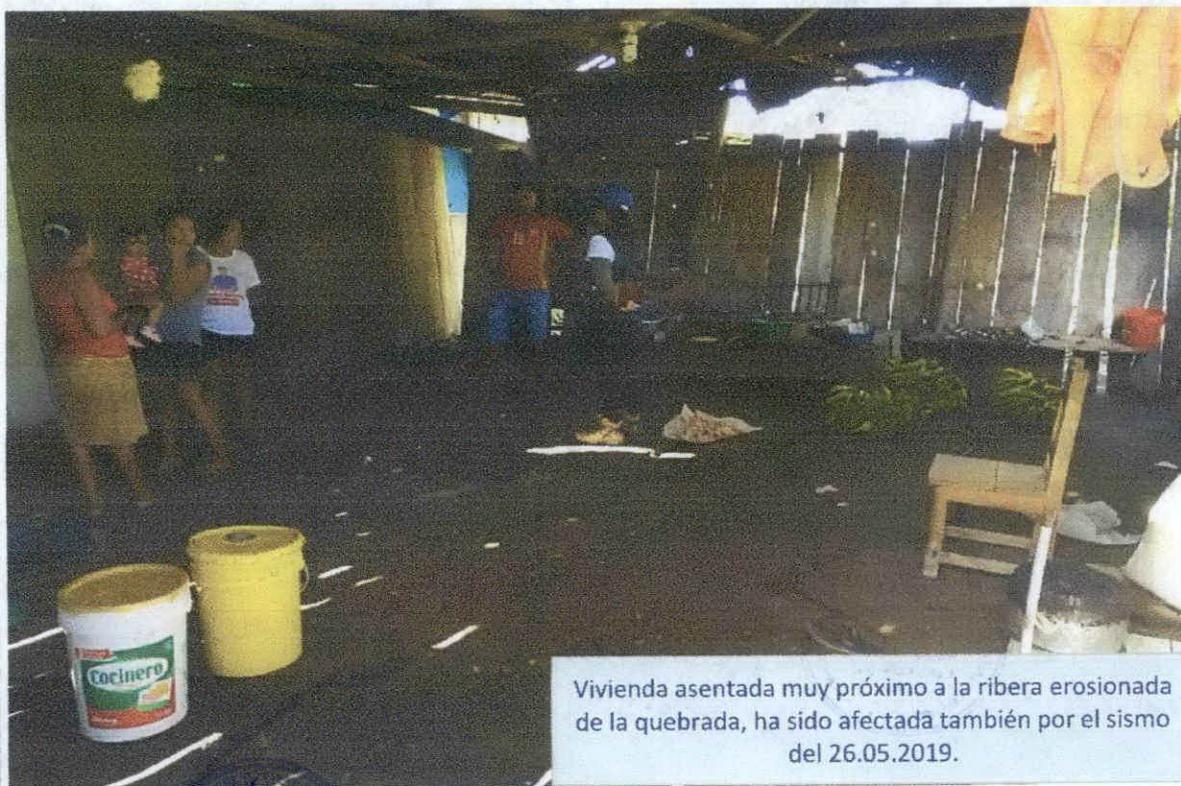




VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE

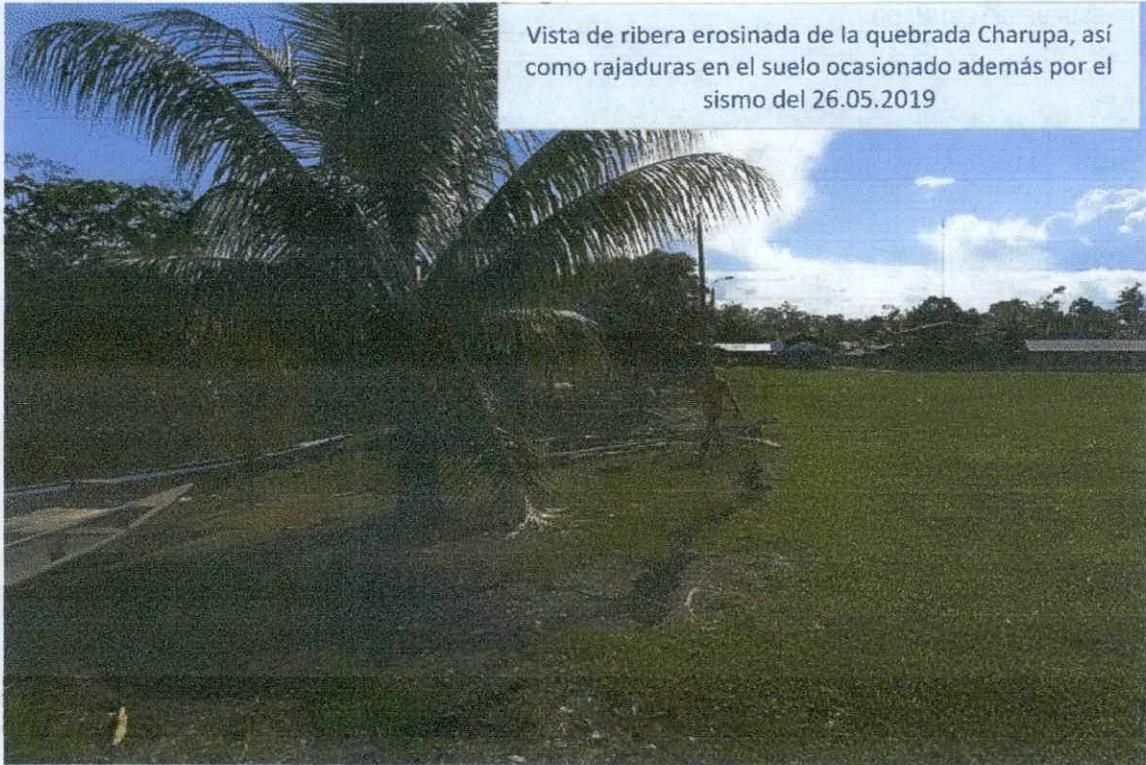


Vivienda asentada muy próximo a la ribera erosionada de la quebrada, ha sido afectada también por el sismo del 26.05.2019.



Vivienda asentada muy próximo a la ribera erosionada de la quebrada, ha sido afectada también por el sismo del 26.05.2019.





Vista de ribera erosionada de la quebrada Charupa, así como rajaduras en el suelo ocasionado además por el sismo del 26.05.2019



Vivienda asentada en la ribera erosionada de la quebrada, ha sufrido daños en su infraestructura por el debilitamiento de sus bases causado por la erosión además del sismo del 26.05.2019



**IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	UND	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/.
<b>'01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/ 4,381.98</b>
'01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	S/ 827.36
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	glb	2.00	1,777.31	S/ 3,554.62
<b>'01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>S/ 73,547.10</b>
'01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	18,810.00	3.91	S/ 73,547.10
<b>'01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/ 199,782.00</b>
'01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	4,950.00	11.28	S/ 55,836.00
'01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	4,950.00	5.87	S/ 29,056.50
'01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	4,950.00	23.21	S/ 114,889.50
<b>'01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>S/ 1,180,717.56</b>
'01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE	und	3,564.00	331.29	S/ 1,180,717.56
<b>'01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>S/ 59,215.35</b>
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	7,621.02	5.73	S/ 43,668.46
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	7,621.02	1.77	S/ 13,489.21
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	7,621.02	0.27	S/ 2,057.68
COSTO DIRECTO					<b>S/ 1,517,643.99</b>
GASTOS GENERALES (10%)					S/ 151,764.40
UTILIDAD (10%)					S/ 151,764.40
=====					
SUB TOTAL					<b>S/ 1,821,172.79</b>
I.G.V. (18%)					S/ 327,811.10
SUPERVISION (5% CD)					S/ 75,882.20
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)					S/ 45,529.32
FICHA DEFINITIVA					S/ 15,000.00
=====					
TOTAL					<b>S/ 2,285,395.41</b>

**X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución				X	X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X



**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**


  
 MUNICIPALIDAD DEL MARAÑÓN  
 LORETO PERÚ  
 ALCALDE MUNICIPAL


  
 LADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI  
 JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
 GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
 M.P.D.M.  
 Representante del INDECI


  
 Profesional que ha ejecutado la propuesta

**Ing. María Isabel Ortiz Vargas**  
 Profesional en Recursos Hídricos  
 ALA Alto Amazonas


  
 MINISTERIO DE AGRICULTURA  
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
 REPUBLICA DEL PERU  
 OFICINA DEL AGUA ALTO AMAZONAS  
 Profesional que ha realizado el Visto Bueno

**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
 Administrador  
 ALA Alto Amazonas

FECHA: 20/06/2019





### Presupuesto

Presupuesto "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DE LA QUEBRADA CHARUPA, CC.CC. CHARUPA, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO DE

Subpresupue "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBERENAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DE LA QUEBRADA CHARUPA, CC.CC. CHARUPA, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Cliente AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Costo al 21/05/2019

Lugar LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - PASTAZA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				4,381.98
0101	CARTEL DE OBRA	und	100	827.36	827.36
0102	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				73,547.10
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	18,810.00	3.91	73,547.10
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				199,782.00
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	4,950.00	1128	55,836.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	4,950.00	5.87	29,056.50
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	4,950.00	23.21	114,889.50
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				1,180,717.56
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	3,564.00	33129	1,180,717.56
05	<b>REFORESTACION</b>				59,215.35
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	7,62102	5.73	43,668.46
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	7,62102	177	13,489.21
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	7,62102	0.27	2,057.68
	<b>COSTO DIRECTO</b>				1,517,643.99
	GASTOS GENERALES (10%)				151,764.40
	UTILIDAD (10%)				151,764.40
	<b>SUB TOTAL</b>				1,821,172.79
	I.G.V. (18%)				327,811.10
	SUPERVISION (5% CD)				75,882.20
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)				45,529.32
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
	<b>TOTAL</b>				2,285,395.41

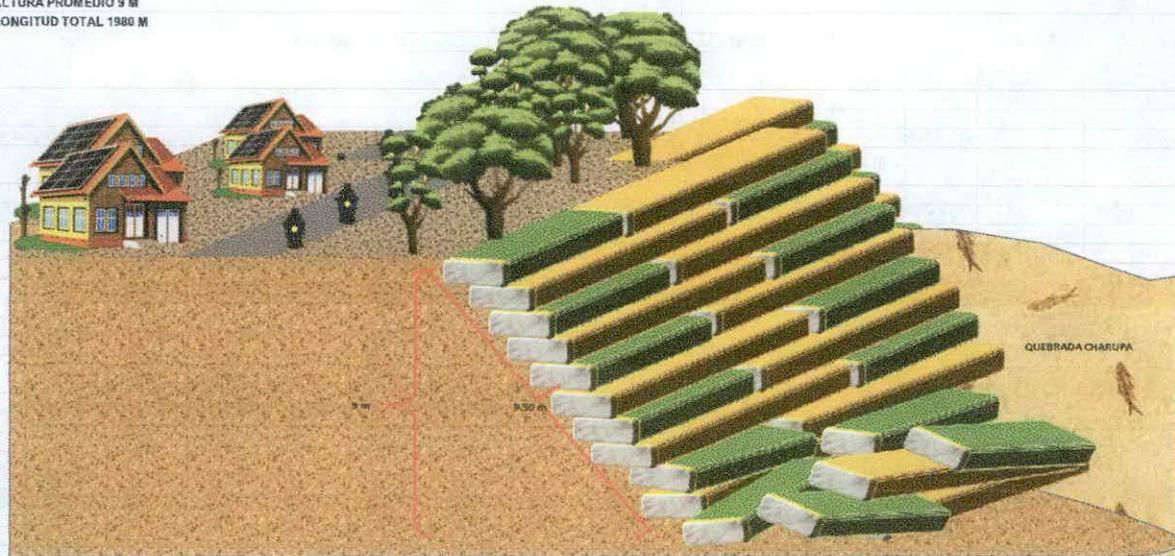


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DE LA QUEBRADA CHARUPA</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.90 X 3.60 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la obra		1.00					1.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00					2.00
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2						18,810.00
	Limpieza de terreno manual		1.00	1,980.00	9.50			18,810.00
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3						4,950.00
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	1,960.00	2.50	1.00		4,950.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2						4,950.00
	Refine y nivelación en terreno normal		1.00	1,980.00	2.50			4,950.00
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						4,950.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	1,960.00	2.50	1.00		4,950.00
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und						3,564.00
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	1,980.00	5.00	9.00		3,564.00
<b>1.05</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						7,621.02
	Habilitación y suministro de plantones		2.00	3,810.51				7,621.02
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						7,621.02
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	3,810.51				7,621.02
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						7,621.02
	Riego y mantenimiento		2.00	3,810.51				7,621.02

DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA QUEBRADA CHARUPA

ALTURA PROMEDIO 9 M  
LONGITUD TOTAL 1980 M





SID

Página: 1

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004094	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN LA QUEBRADA CHARUPA, CC.NN. CHARUPA, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"	
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN LA QUEBRADA CHARUPA, CC.NN. CHARUPA, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"	
		Fecha presupuesto	21/05/2019

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	827.36	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60
	Materiales					183.60
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70
	Equipos					720.65
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11
						3.11

Partida 01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : glb	1.777.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08
	Equipos					183.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15
						1,594.14

Partida 02.01 LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL

Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2	3.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30
	Equipos					1.80
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06
						2.11





Partida	03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA					
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		11.28	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55	
						<b>2.99</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20	
						<b>8.29</b>	
Partida	03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2		5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15	
						<b>1.15</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-10	hm	1.0000	0.032	91.09	2.91	
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	0.4000	0.013	136.78	1.78	
						<b>4.72</b>	
Partida	03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3		23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52	
						<b>0.88</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04	
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3	hm	1.0000	0.020	144.77	2.90	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39	
						<b>22.33</b>	
Partida	04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und		331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36	
						<b>10.36</b>	
	<b>Materiales</b>						
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50	
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50	
						<b>307.50</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31	
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12	
						<b>13.43</b>	
Partida	05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und		5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10	
						<b>0.10</b>	
	<b>Materiales</b>						
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69	
						<b>3.69</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10		





Partida	05.02		EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES				
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und		1.77	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	1.72	0.05
							<b>0.05</b>

Partida	05.03		RIEGO Y MANTENIMIENTO				
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.020	12.95	0.26
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	0.26	0.01
							<b>0.01</b>

Fecha : 17/06/2019 17:23:37





S 10

1

### Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **1004144** "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBERENAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN LA QUEBRADA CHARUPA, CC.NN. CHARUPA, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Fecha **01/05/2019**

Lugar **160701** LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA

Código	Recurso	Unida	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1,188.000	17.94	21,312.72
0101010004	OFICIAL	hh	188.100	14.37	2,703.00
0101010005	PEON	hh	6,766.460	12.95	87,625.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.550	18.71	272.16
					<b>111,913.50</b>
<b>MATERIALES</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	5,346.000	41.00	219,186.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	3,564.000	143.50	511,434.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	17,821.200	20.50	365,334.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	7,621.020	3.69	28,121.56
					<b>1,124,772.21</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3,432.96
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7- 9 ton	hm	158.400	91.09	14,428.66
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	99.000	144.77	14,332.23
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	198.000	205.00	40,590.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	64.350	136.78	8,801.79
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.270	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	464.240	242.34	112,503.92
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	188.100	205.71	38,694.05
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	570.240	82.00	46,759.68
					<b>280,958.28</b>
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>1,517,643.99</b>



FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS DE LA CC.NN SAN JOSÉ EN EL RÍO MARAÑÓN

15

I.- UBICACIÓN:

RÍO	MARAÑÓN	QUEBRADA		SECTOR	SAN JOSÉ	MD	
						MI	X
DEPARTAMENTO	LORETO	PROVINCIA	DATEM DEL MARAÑÓN	DISTRITO	PASTAZA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	AMAZONAS	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA			ALTO AMAZONAS		

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

ESTE INICIAL	393,321 m	NORTE INICIAL	9,445,453 m	ZONA	18
ESTE FINAL	393,654 m	NORTE FINAL	9,445,522 m		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Horn, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados alternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional probablemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

Geodinamica externa:

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periódicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

Lluvias:

En la cuenca del Pastza, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciente) entre los meses de mayo a septiembre. Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciante)



**Erosion Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.

**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vacante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Marañón es uno de los principales afluentes del curso alto del río Amazonas en la vertiente del Atlántico. La cuenca del Marañón es la mayor cuenca sedimentaria peruana, forma parte de un sistema mucho mayor de cuencas sub-andinas que se extienden hasta la prolífica Cuenca Oriente en Ecuador y la Cuenca Putumayo en Colombia.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Pastaza existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

**Cultivos afectados**

Plátano: 10 has

Yuca: 08 has

Hortalizas: 2 has

Aves de corral y otros animales domésticos.



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:**

Total habitantes: 70

Habitantes afectados: 70

Total viviendas: 16

Viviendas afectadas: 16

Servicio eléctrico: No cuenta con servicio.

Servicio de agua potable y alcantarillado: No cuenta con servicio

Centros de Salud: No tiene.

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS), Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** El local del centro educativo inicial ha sido afectado por la inundación.

**Otros Daños:** La totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación. Sin embargo con el sismo de magnitud 8.0 del día 26.05.2019 el suelo próximo a la ribera ha sido afectado.

**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
16		X		X	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (litro)	CANALES (Km)	DIOLES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIA S (Km)	OTROS	CARRETERA S (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTER (litro)
Piñtano	10												
Yuca	8												
Hortalizas	2												
Aves	-												





## V.- PROPUESTA TECNICA:

### 5.1.-ESTRUCTURAL

#### Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto, consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador





### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GEOBOLSAS GB1200

5.00m x 2.45m x 1.00 m Empresa ANDEX

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atraviesa el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{\text{mín}}=0.8\text{cm}$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

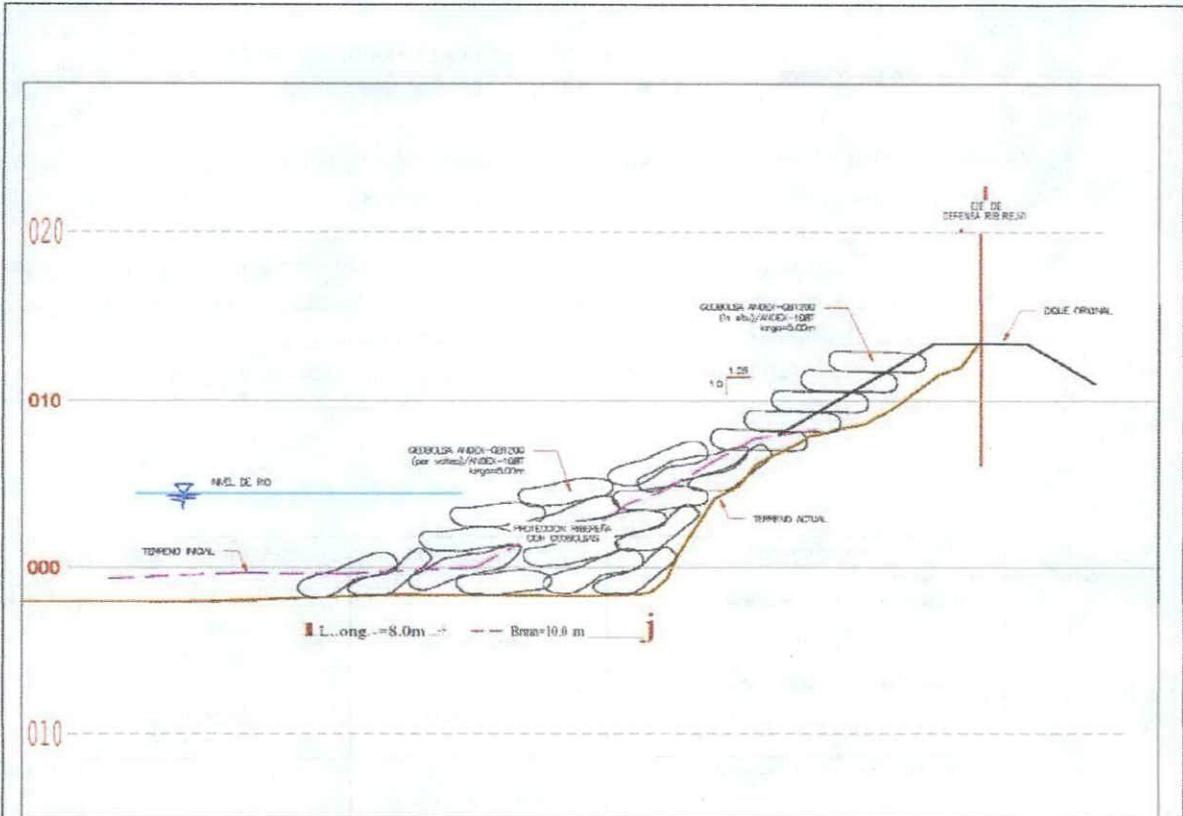
MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).  
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

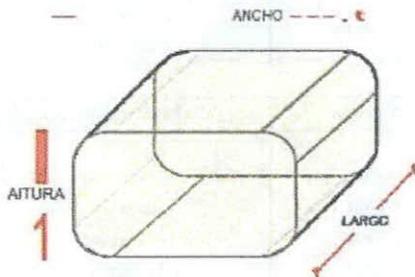
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





DETALLE  
GEOBOLSAS



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

NOTAS

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsa se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la

Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.

TRAMO: Margen Izquierda del río Maraón, ribera de la Comunidad Nativa San José.

LONGITUD TOTAL = 350 m



**5.2.- NO ESTRUCTURALES**

**Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático**

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

**Capacitación sobre prevención de riesgos**

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y rios se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

**Delimitación de fajas marginales**

La delimitación de las fajas marginales de rios, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

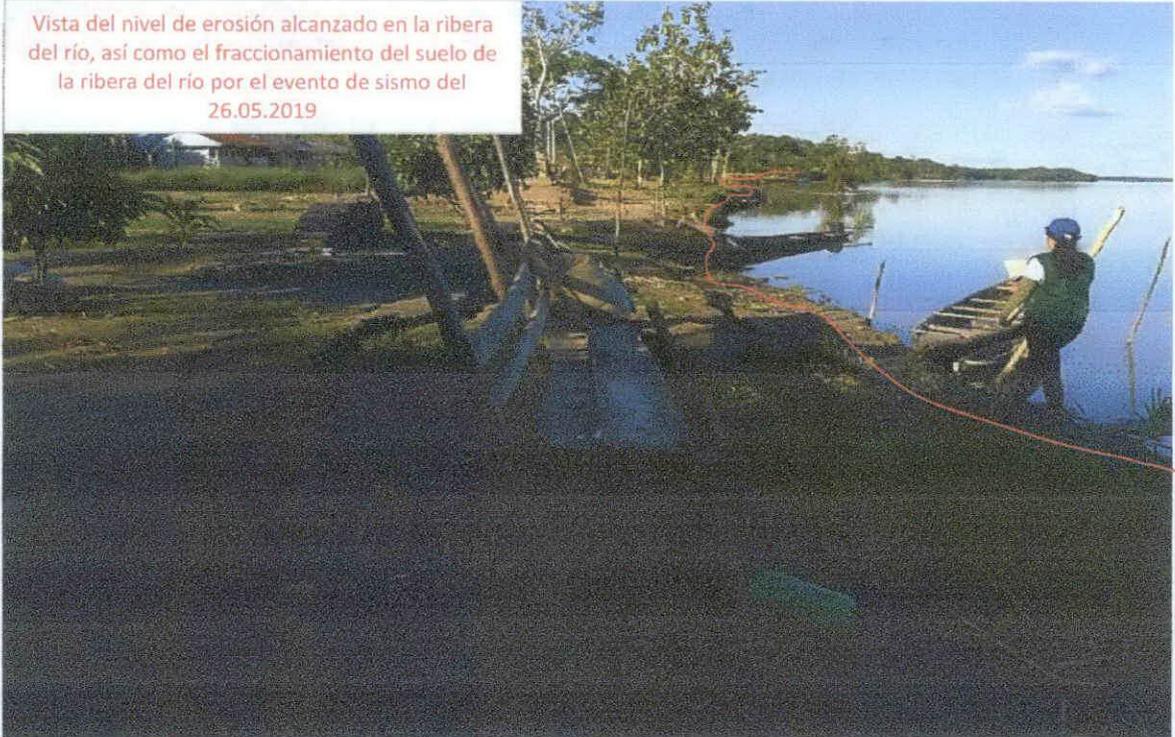
**VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:**

**6.1.-VISTA EN PLANTA**

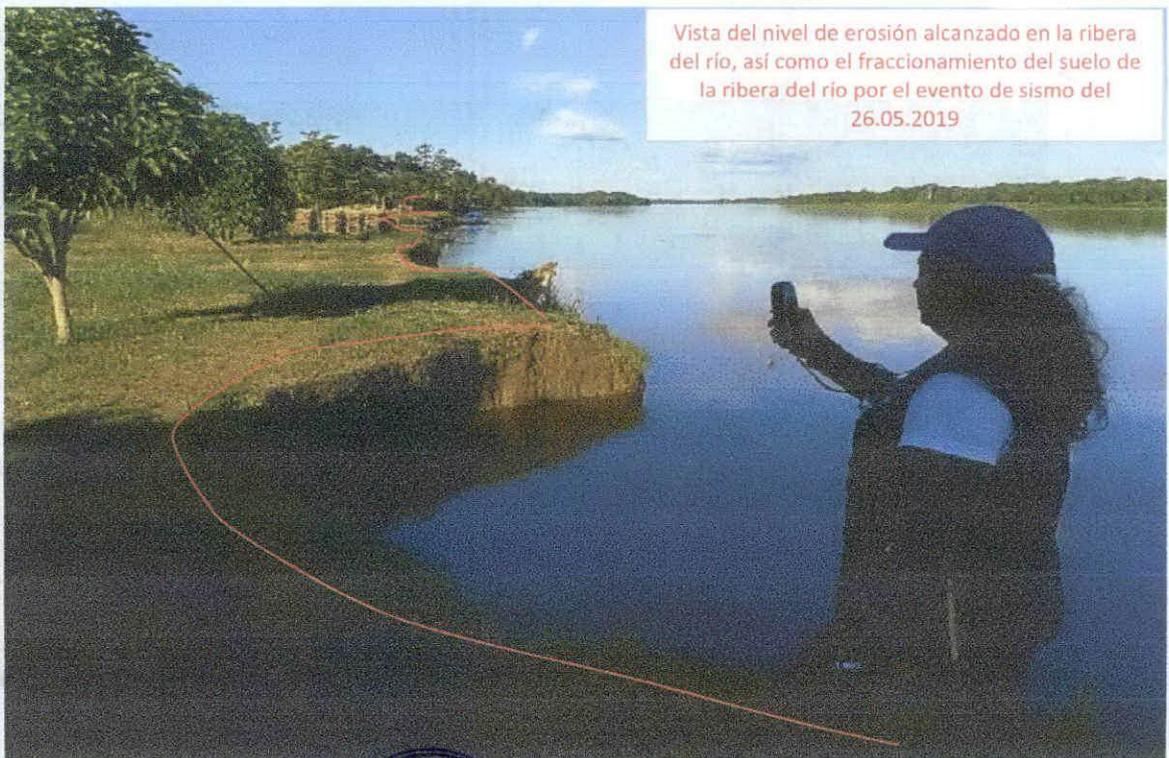


### 6.2.-VISTA DE PERFIL

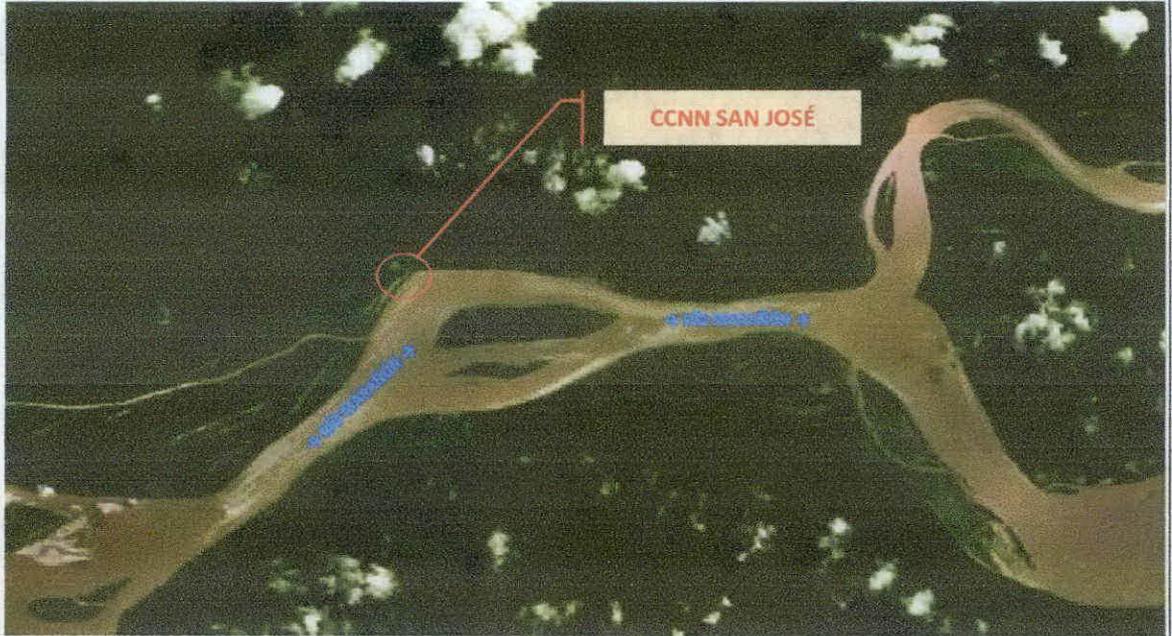
Vista del nivel de erosión alcanzado en la ribera del río, así como el fraccionamiento del suelo de la ribera del río por el evento de sismo del 26.05.2019



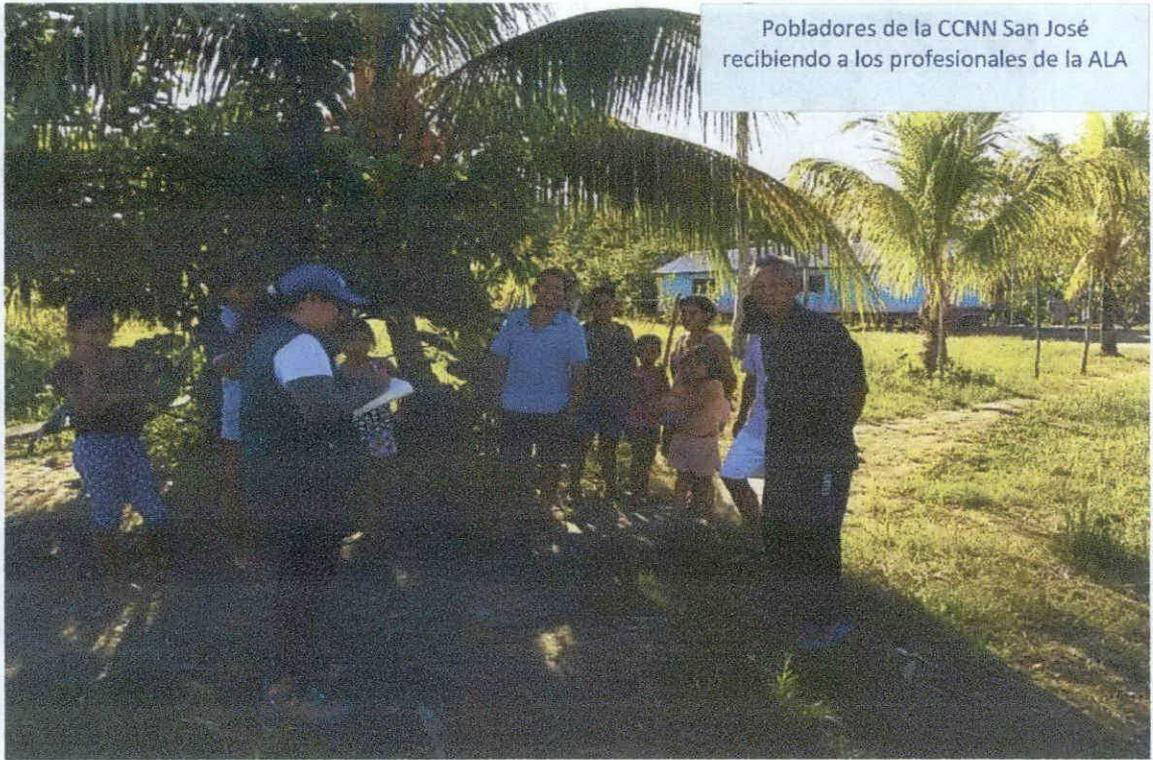
Vista del nivel de erosión alcanzado en la ribera del río, así como el fraccionamiento del suelo de la ribera del río por el evento de sismo del 26.05.2019



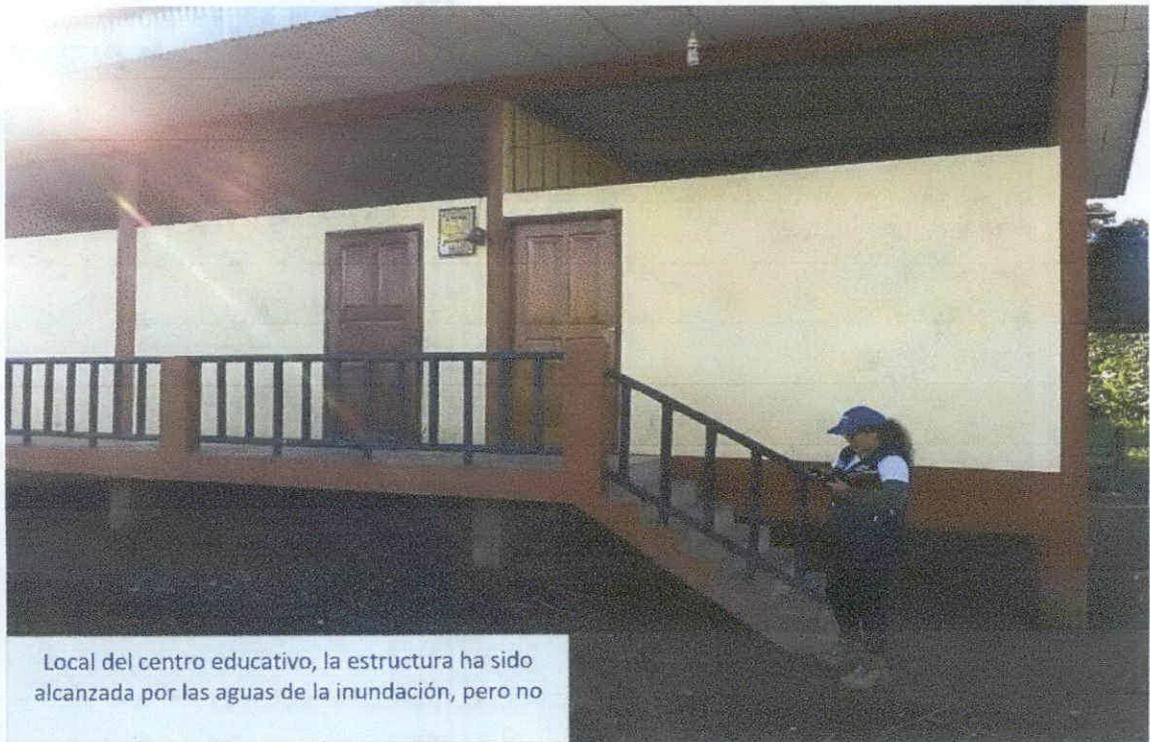
VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE

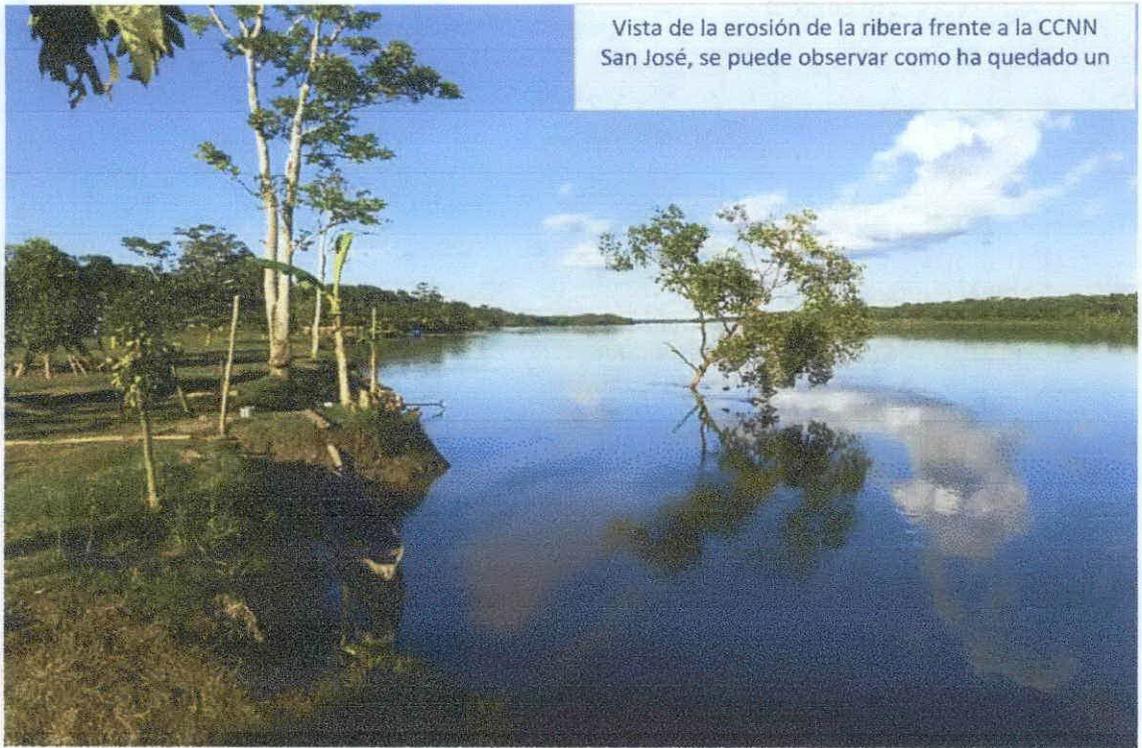


Pobladores de la CCNN San José recibiendo a los profesionales de la ALA

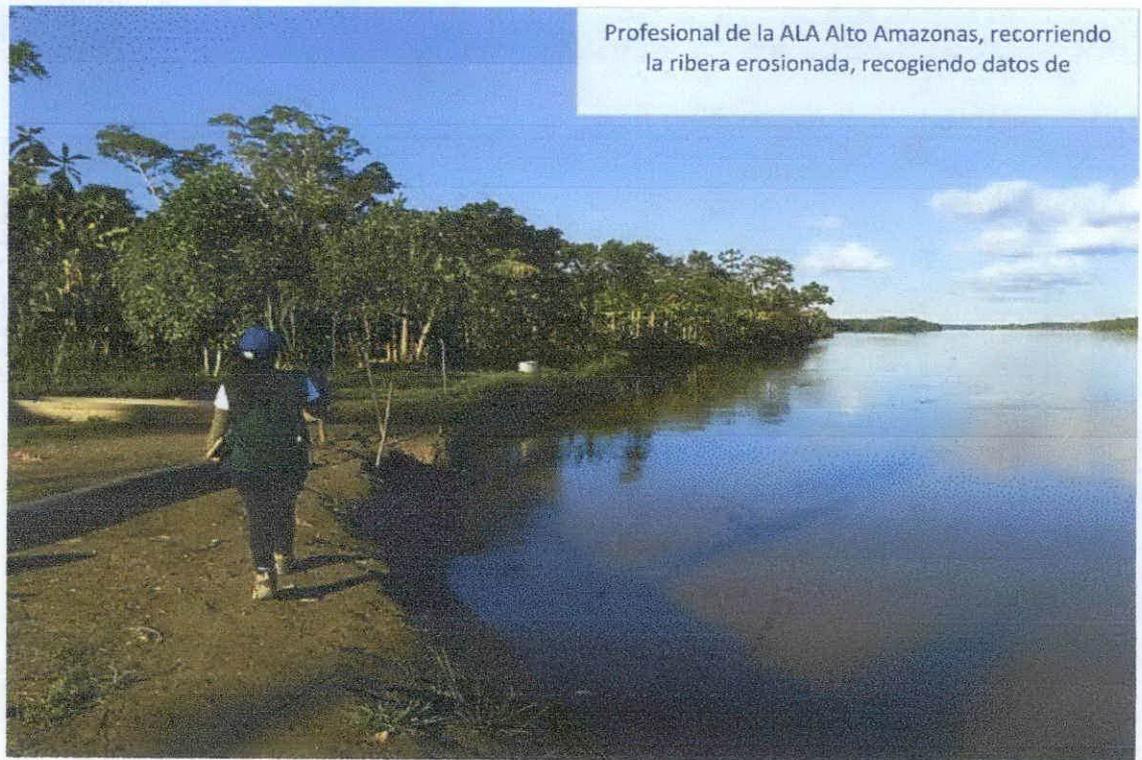


Local del centro educativo, la estructura ha sido alcanzada por las aguas de la inundación, pero no





Vista de la erosión de la ribera frente a la CCNN San José, se puede observar como ha quedado un



Profesional de la ALA Alto Amazonas, recorriendo la ribera erosionada, recogiendo datos de





## IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	UND	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/.
<b>'01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/ 4,381.98</b>
'01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	S/ 827.36
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	glb	2.00	1,777.31	S/ 3,554.62
<b>'01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>S/ 19,843.25</b>
'01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	5,075.00	3.91	S/ 19,843.25
<b>'01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/ 35,315.00</b>
'01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	875.00	11.28	S/ 9,870.00
'01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	875.00	5.87	S/ 5,136.25
'01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	875.00	23.21	S/ 20,308.75
<b>'01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>S/ 278,283.60</b>
'01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE	und	840.00	331.29	S/ 278,283.60
<b>'01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>S/ 10,467.36</b>
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	1,347.15	5.73	S/ 7,719.17
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	1,347.15	1.77	S/ 2,384.46
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	1,347.15	0.27	S/ 363.73
				COSTO DIRECTO	<b>S/ 348,291.19</b>
				GASTOS GENERALES (10%)	S/ 34,829.12
				UTILIDAD (10%)	S/ 34,829.12
				SUB TOTAL	<b>S/ 417,949.43</b>
				I.G.V. (18%)	S/ 75,230.90
				SUPERVISION (5% CD)	S/ 17,414.56
				SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)	S/ 10,448.74
				FICHA DEFINITIVA	S/ 15,000.00
				TOTAL	<b>S/ 536,043.62</b>

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X



**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DISTRITO DEL MARAÑÓN  
LORETO PERÚ



-----  
**SR. ADELINA HERRERA PÉREZ**  
ALCALDE PROVINCIAL



-----  
**BLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI**  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
M.P.D.M.

**Representante del INDECI**



Profesional que ha ejecutado la propuesta

**Ing. María Isabel Ortiz Vargas**  
Profesional en Recursos Hídricos  
ALA Alto Amazonas



Profesional que ha realizado el Visto Bueno

**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
Administrador  
ALA Alto Amazonas

FECHA: 20/06/2019



**Presupuesto**

Presupuesto "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. SAN JOSE, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Subpresupue "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. SAN JOSE, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Ciente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Costo al **21/05/2019**

Lugar **LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
0101	CARTEL DE OBRA	und	100	827.36	827.36
0102	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1777.31	3,554.62
<b>02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>19,843.25</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	5,075.00	3.91	19,843.25
<b>03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>35,315.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	875.00	1128	9,870.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	875.00	5.87	5,136.25
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	875.00	23.21	20,308.75
<b>04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>278,283.60</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	840.00	33129	278,283.60
<b>05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>10,467.36</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	1,347.15	5.73	7,719.17
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	1,347.15	177	2,384.46
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	1,347.15	0.27	363.73
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>348,291.19</b>
GASTOS GENERALES (10%)					34,829.12
UTILIDAD (10%)					34,829.12
<b>SUB TOTAL</b>					<b>417,949.43</b>
I.G.V. (18%)					75,230.90
SUPERVISION (5% CD)					17,414.56
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)					10,448.74
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>536,043.62</b>

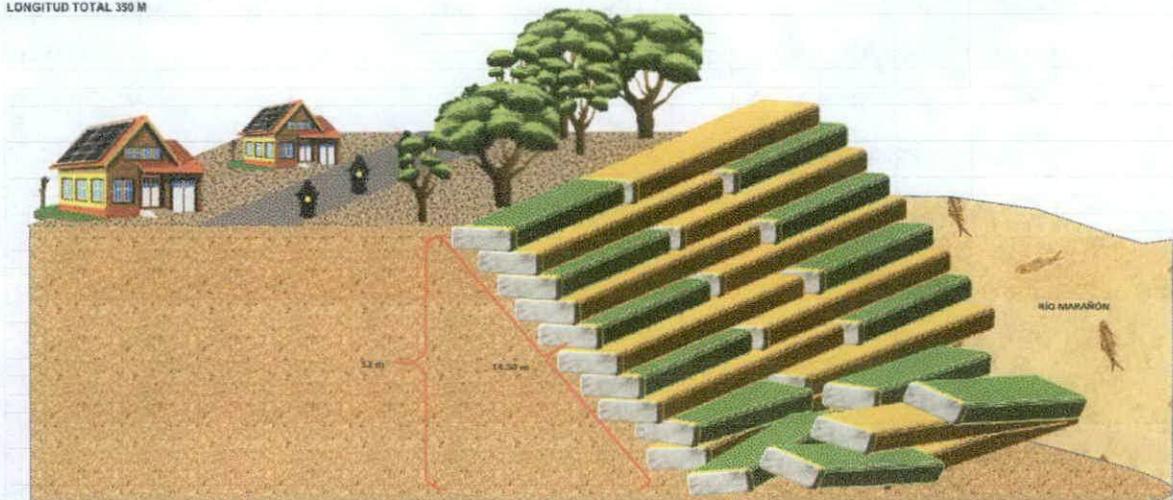


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MARAÑÓN</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.20 X 3.60 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gib						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2						5,075.00
	Limpieza de terreno manual		1.00	350.00	14.50		5,075.00	
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3						875.00
	Excavación con material suelto bajo agua		1.00	350.00	2.50	1.00	875.00	
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2						875.00
	Refine y nivelación en terreno normal		1.00	350.00	2.50		875.00	
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						875.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)		1.00	350.00	2.50	1.00	875.00	
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und						840.00
	Suministro e instalación de geocontenedores		1.00	350.00	5.00	12.00	840.00	
<b>1.05</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						1,347.15
	Habilitación y suministro de plantones		2.00	673.58			1,347.15	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						1,347.15
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	673.58			1,347.15	
01.05.03	REGO Y MANTENIMIENTO	und						1,347.15
	Riego y mantenimiento		2.00	673.58			1,347.15	

DEFENSA RIBEREÑA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACIÓN DEL RÍO MARAÑÓN

ALTURA PROMEDIO 12 M  
LONGITUD TOTAL 350 M





**Análisis de precios unitarios**

Presupuesto	1004094 "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. SAN JOSE, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"						
Subpresupuesto	001 "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. SAN JOSE, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				Fecha presupuesto	21/05/2019	
Partida	01.01 CARTEL DE OBRA						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	827.36		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	8.000	12.95	103.60
Materiales							
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"		kg		0.010	2.43	0.02
0207030001	HORMIGON		m3		0.480	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		1.200	20.50	24.60
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40		und		1.000	438.70	438.70
<b>720.65</b>							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	103.60	3.11
<b>3.11</b>							
Partida	01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : glb	1,777.31		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	3.636	12.95	47.99
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	7.273	18.71	138.08
<b>183.17</b>							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	183.17	5.50
0301220016	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3		hm	1.0000	3.636	194.58	707.49
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3		hm	1.0000	3.636	242.34	881.15
<b>1,594.14</b>							
Partida	02.01 LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL						
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2	3.91		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.020	17.94	0.36
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.010	14.37	0.14
0101010005	PEON		hh	10.0000	0.100	12.95	1.30
<b>1.80</b>							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	1.80	0.05
0301230004	ALQUILER DE MOTOSERRA		hm	1.0000	0.010	205.71	2.06
<b>2.11</b>							
Partida	03.01 EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA						
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3	11.28		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.080	17.94	1.44
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.120	12.95	1.55
<b>2.99</b>							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	2.99	0.09
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-185 HP		hm	1.0000	0.040	205.00	8.20
<b>8.29</b>							





Partida	03.02 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m <sup>2</sup> /DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m <sup>2</sup>	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
0301100060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-1C hm		1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN hm		0.4000	0.013	136.78	1.78
<b>4.72</b>						

Partida	03.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m <sup>3</sup> /DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m <sup>3</sup>	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
<b>0.88</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
03011800010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3f hm		1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m <sup>3</sup>	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
<b>22.33</b>						

Partida	04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
<b>10.36</b>						
<b>Materiales</b>						
0207020001	ARENA	m <sup>3</sup>		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
<b>307.50</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
<b>13.43</b>						

Partida	05.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
<b>0.10</b>						
<b>Materiales</b>						
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
<b>3.69</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m <sup>3</sup>	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
<b>1.94</b>						

Partida	05.02 EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
<b>1.72</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
<b>0.05</b>						





Partida	05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO						
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ	400.0000	Costo unitario directo por : und	0.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.020	12.95	0.20
	Equipos						0.26
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	0.26	0.01
							0.01

Fecha : 17/06/2019 17:23:37





## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	1004145	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. SAN JOSE, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MARAÑON, CC.NN. SAN JOSE, DISTRITO PASTAZA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
Fecha	01/05/2019					
Lugar	160701	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - PASTAZA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
MANO DE OBRA						
0101010003	OPERARIO	hh	245.000	17.94	4,395.30	
0101010004	OFICIAL	hh	50.750	14.37	729.28	
0101010005	PEON	hh	1,551.662	12.95	20,094.02	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16	
					25,490.76	
MATERIALES						
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02	
0207020001	ARENA	m3	1,260.000	41.00	51,660.00	
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53	
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	840.000	143.50	120,540.00	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	4,201.200	20.50	86,124.60	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80	
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70	
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	1,347.150	3.69	4,970.98	
					263,991.63	
EQUIPOS						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			780.57	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	28.000	91.09	2,550.52	
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	17.500	144.77	2,533.48	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	35.000	205.00	7,175.00	
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	11.375	136.78	1,555.87	
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	88.049	242.34	21,337.79	
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	50.750	205.71	10,439.78	
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	134.400	82.00	11,020.80	
					58,808.80	
				<b>Total</b>	<b>S/.</b>	<b>348,291.19</b>





## FICHA DE IDENTIFICACIÓN REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS DEL CC.PP PUERTO ALEGRÍA EN EL RÍO MORONA

16

### I.- UBICACIÓN:

RÍO	<input type="text" value="MORONA"/>	QUEBRADA	<input type="text"/>	SECTOR	<input type="text" value="PUERTO ALEGRÍA"/>	MD <input type="checkbox"/>
						MI <input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	<input type="text" value="LORETO"/>	PROVINCIA	<input type="text" value="DATEM DEL MARAÑÓN"/>	DISTRITO	<input type="text" value="MORONA"/>	
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	<input type="text" value="AMAZONAS"/>	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	<input type="text" value="ALTO AMAZONAS"/>			

### II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

ESTE INICIAL	<input type="text" value="253,075 m"/>	NORTE INICIAL	<input type="text" value="9,523,061 m"/>	ZONA	<input type="text" value="18"/>
ESTE FINAL	<input type="text" value="253,891 m"/>	NORTE FINAL	<input type="text" value="9,520,510 m"/>		

### III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

#### 3.1.- GEOLOGÍA

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoorn, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados aternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional problemente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

#### Geodinamica externa:

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

#### Lluvias:

En la cuenca del Morona, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciente) entre los meses de mayo a septiembre. Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciente)

#### Erosion Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.



**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionalmente graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Morona tiene un curso paralelo al del río Pastaza e inmediatamente al oeste del mismo, y es el último río de importancia en la parte norte de la Amazonía antes de llegar al pongo de Manseriche. Se forma a partir de la multitud de cursos de agua que bajan de las laderas de los andes ecuatorianos, al sur del gigantesco volcán Sangay. El río Morona es navegable por pequeñas embarcaciones hasta unos 480 km por encima de su boca, pero es muy tortuoso.

No se tiene un registro histórico sus caudales, sin embargo al encontrarse dentro de la cuenca del río Marañón, sus características son similares.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Pastaza existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

**Cultivos afectados**

Plátano: 6 has

Yuca: 6 has

Hortalizas 4 has

Aves de corral y otros animales domésticos.



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:**

Total habitantes: 1115

Habitantes afectados: 350

Total viviendas: 500

Viviendas afectadas: 70

Servicio eléctrico:

Servicio de agua potable y alcantarillado: No cuenta con servicio

Centros de Salud: No tiene.

Enfermedades: La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS), Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

Instituciones Educativas: El local del centro educativo inicial ha sido afectado por la inundación.

Otros Daños: La totalidad de las viviendas han sido alcanzadas por la inundación. Sin embargo con el sismo de magnitud 8.0 del día 26.05.2019 el suelo próximo a la ribera ha sido afectado.

**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
70		X		X	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Kmt)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA				
Cultivo	Área (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	ORENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Und)	OTROS
Plátano	6													
Yuca	6													Viviendas asentadas en la ribera del río
Hortalizas	4													
Aves	-													





## V.- PROPUESTA TECNICA:

### 5.1.-ESTRUCTURAL

#### Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador





**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**GEOBOLSAS GB1200**  
**5.00m x 2.45m x 1.00 m**  
**Empresa ANDEX**

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\phi_{\min}=0.8\text{cm}$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

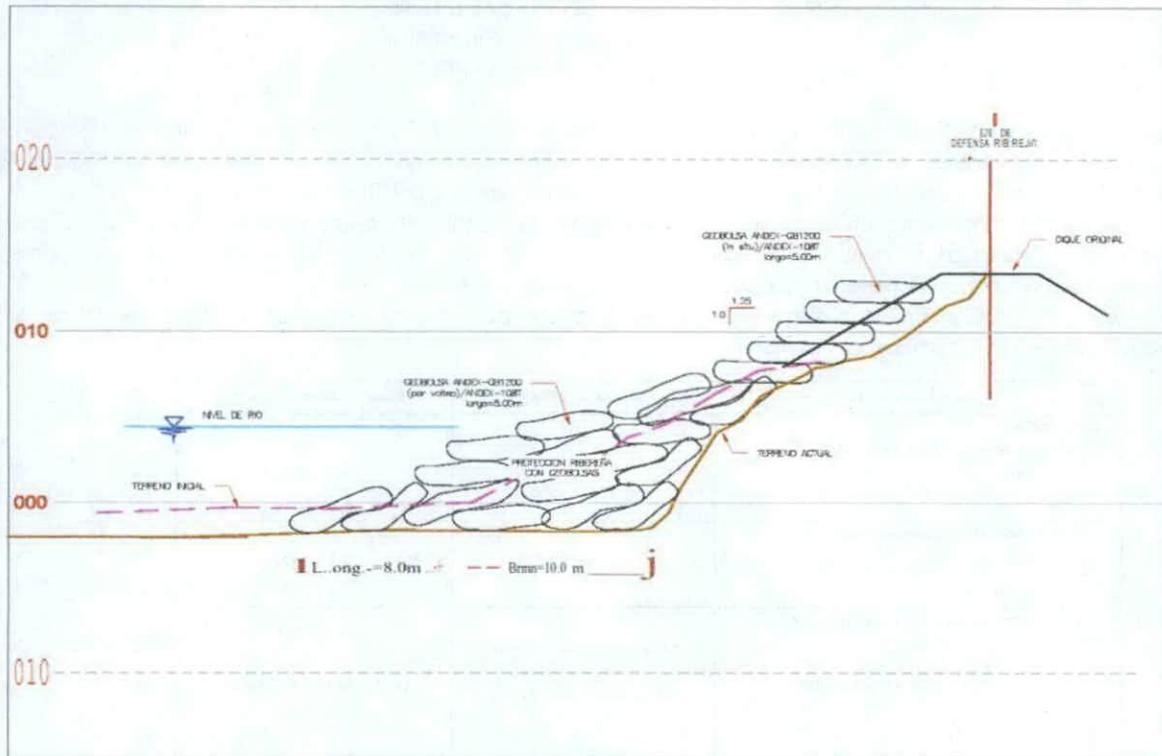
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

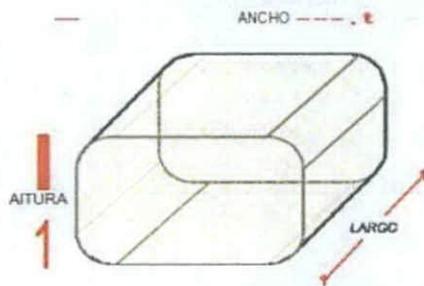
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





DETALLE  
GEOBOLSA



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

NOTAS

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsa se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la

Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.

TRAMO: Margen Izquierda del río Morona, ribera del Centro Poblado Puerto Alegría.

LONGITUD TOTAL = 3000 m



## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

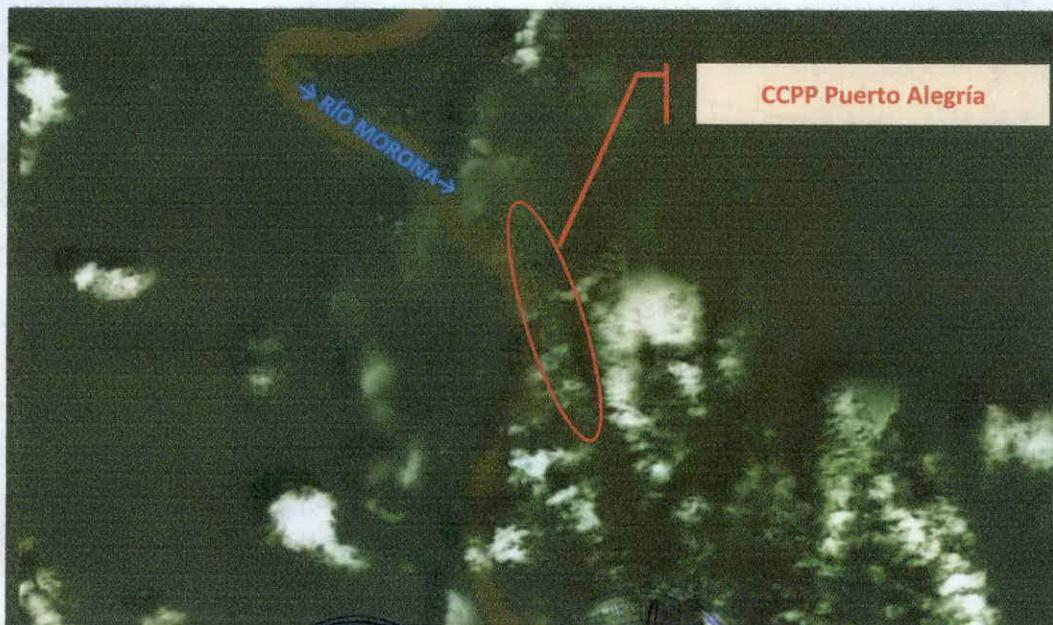
### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

## VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

### 6.1.-VISTA EN PLANTA

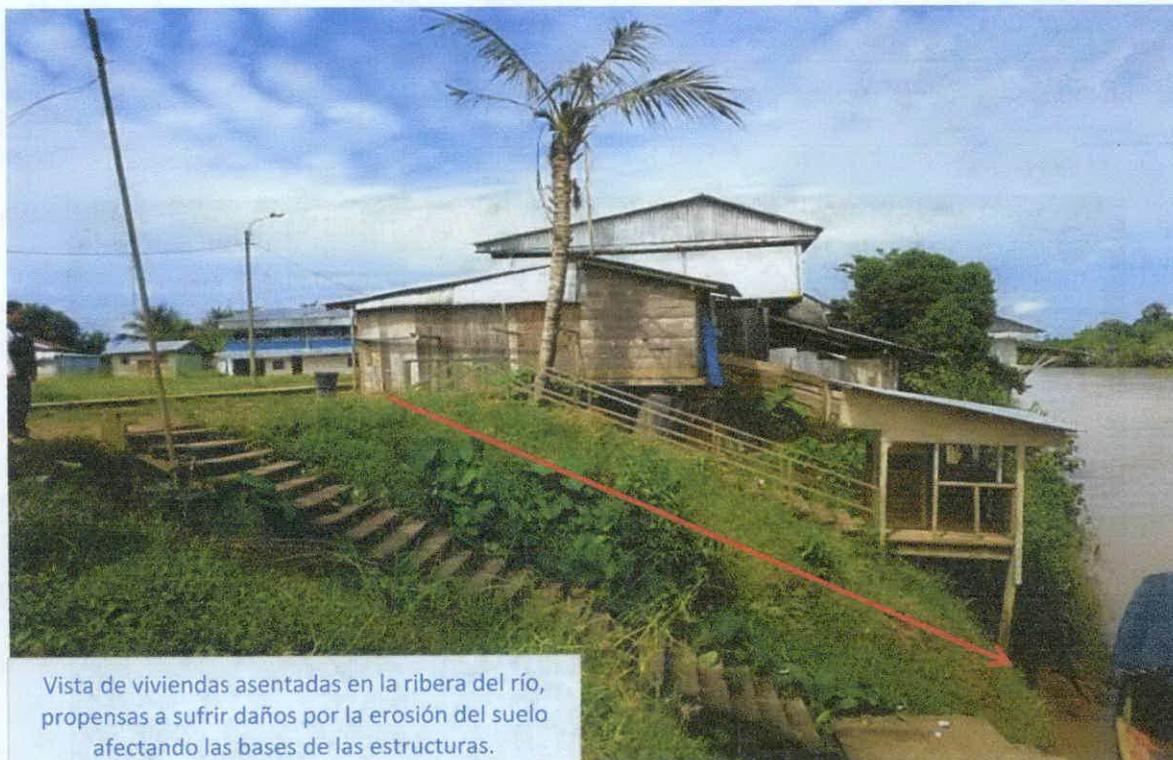




6.2.-VISTA DE PERFIL



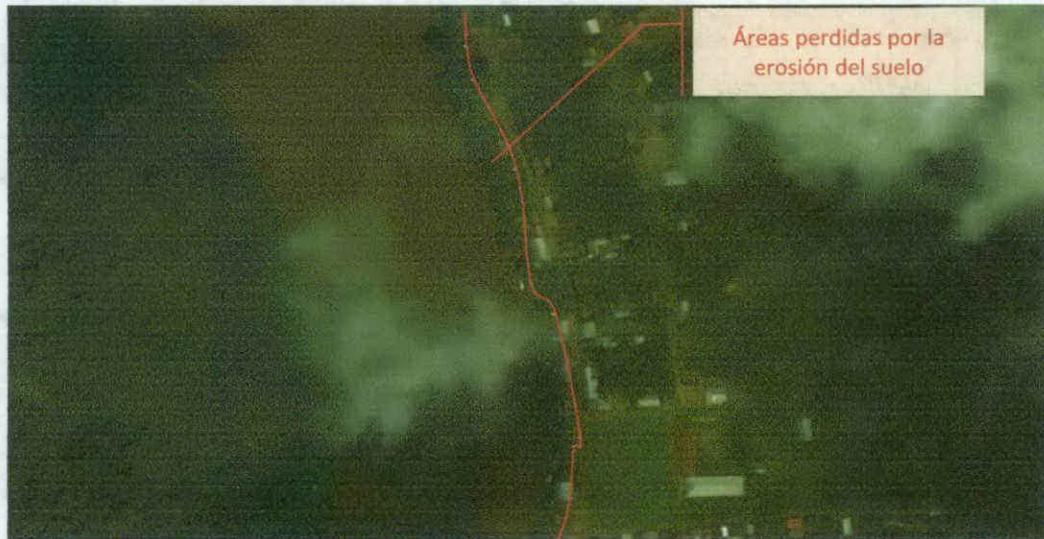
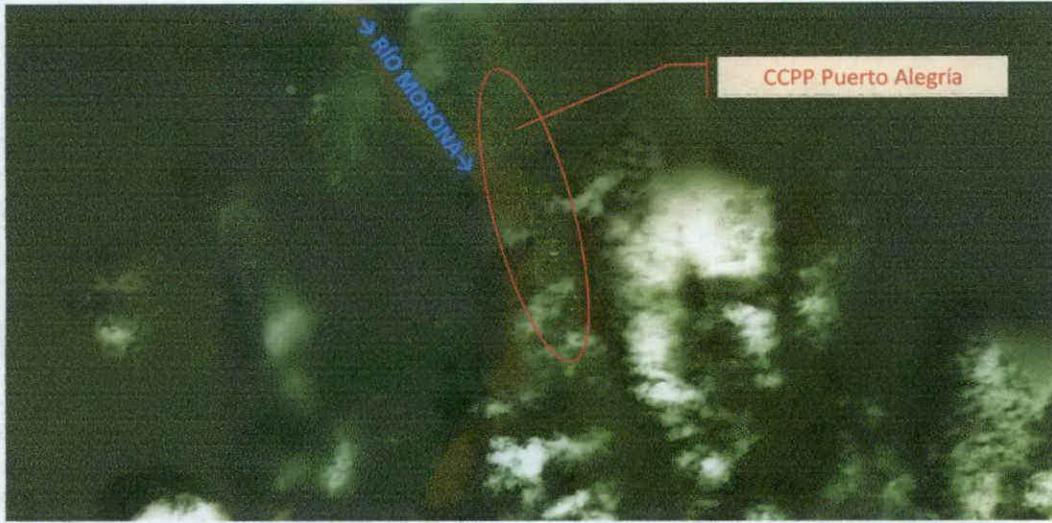
Vista de zona erosionada y propensa a desbarrancamiento, muy cerca de viviendas asentadas en la zona.



Vista de viviendas asentadas en la ribera del río, propensas a sufrir daños por la erosión del suelo afectando las bases de las estructuras.



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





VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



Vista de la ribera del río, cuya  
vegetación ha sido deforestada y viene  
siendo utilizada como zona de cultivo



Vista de las bases de la estructura de la  
vivienda expuestas debido a la erosión  
del suelo





Vivienda deshabitada, debido al debilitamiento de la estructura ocasionado por la erosión del suelo.



Vista de zona erosionada, propenso a desbarrancamiento, se observa que no hay vegetación en la zona.





## IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	UND	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/.
'01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/. 4,381.98</b>
'01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	S/. 827.36
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	glb	2.00	1,777.31	S/. 3,554.62
'01.02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>S/. 185,334.00</b>
'01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	47,400.00	3.91	S/. 185,334.00
'01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/. 302,700.00</b>
'01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	7,500.00	11.28	S/. 84,600.00
'01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	7,500.00	5.87	S/. 44,025.00
'01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7,500.00	23.21	S/. 174,075.00
'01.04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>S/. 2,385,288.00</b>
'01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE	und	7,200.00	331.29	S/. 2,385,288.00
'01.05	<b>REFORESTACION</b>				<b>S/. 89,720.23</b>
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	11,547.01	5.73	S/. 66,164.34
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	11,547.01	1.77	S/. 20,438.20
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	11,547.01	0.27	S/. 3,117.69
				COSTO DIRECTO	<b>S/. 2,967,424.21</b>
				GASTOS GENERALES (10%)	S/. 296,742.42
				UTILIDAD (10%)	S/. 296,742.42
				=====	
				SUB TOTAL	<b>S/. 3,560,909.05</b>
				I.G.V. (18%)	S/. 640,963.63
				SUPERVISION (5% CD)	S/. 148,371.21
				SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)	S/. 89,022.73
				FICHA DEFINITIVA	S/. 15,000.00
				=====	
				TOTAL	<b>S/. 4,454,266.62</b>

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X





**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATAM DEL MARAÑÓN  
LORETO PERÚ

  
-----  
**SR. ADM. RIVERA PEREZ**  
**ALCALDE MUNICIPAL**

  
-----  
**BLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI**  
JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
M. P. D. M.  
**Representante del INDECI**



Profesional que ha ejecutado la propuesta

**Ing. María Isabel Ortiz Vargas**  
Profesional en Recursos Hídricos  
ALA Alto Amazonas



  
-----  
Profesional que ha realizado el Visto Bueno

**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
Administrador  
ALA Alto Amazonas

FECHA: 24/06/2019

S10

Página

1

**Presupuesto**

Presupuesto "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MORONA, CC.NN. PUERTO ALEGRIA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Subpresupue "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MORONA, CC.NN. PUERTO ALEGRIA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Cliente **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Costo al **21/05/2019**

Lugar **LORETO - DATEM DEL MARAÑON - MORONA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
0101	CARTEL DE OBRA	und	100	827.36	827.36
0102	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>185,334.00</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	47,400.00	3.91	185,334.00
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>302,700.00</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	7,500.00	11.28	84,600.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	7,500.00	5.87	44,025.00
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7,500.00	23.21	174,075.00
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>2,385,288.00</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	7,200.00	331.29	2,385,288.00
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>89,720.23</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	11,547.01	5.73	66,164.34
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	11,547.01	1.77	20,438.20
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	11,547.01	0.27	3,117.69

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>2,967,424.21</b>
GASTOS GENERALES (10%)	296,742.42
UTILIDAD (10%)	296,742.42
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3,560,909.05</b>
I.G.V. (18%)	640,963.63
SUPERVISION (5%CD)	18,371.21
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	89,022.73
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>4,454,266.62</b>

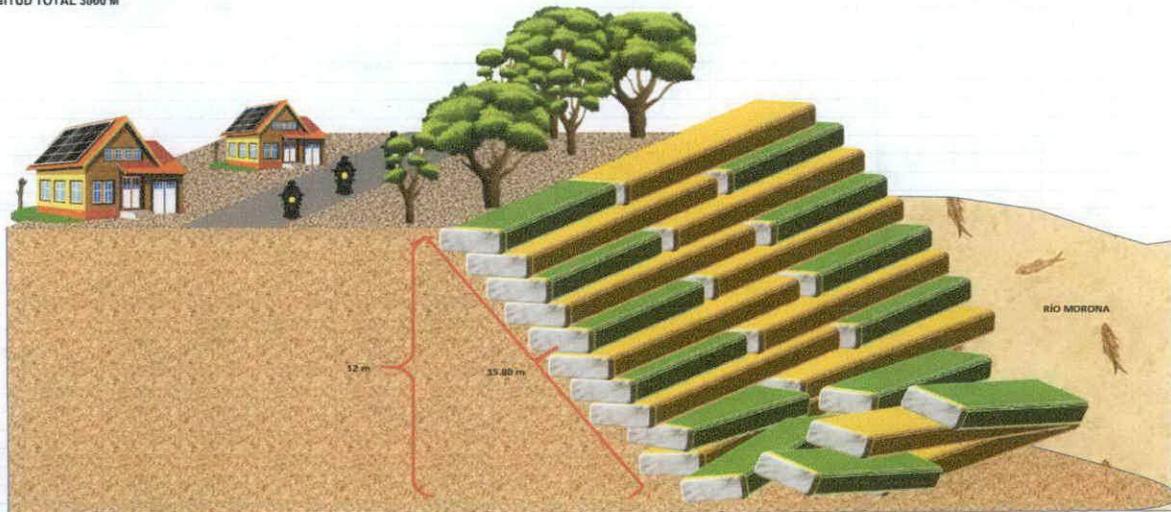


**PLANILLA GENERAL DE METRADOS**

Item	Descripción	Unid.	Nro voces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MORONA</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m	und	1.00				1.00	1.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gib	2.00				2.00	2.00
	Movilización de maquinaria pesada							
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y carretilla)	m2	1.00	3,000.00	15.80		47,400.00	47,400.00
	Limpieza de terreno manual							
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1.00	3,000.00	2.50	1.00	7,500.00	7,500.00
	Excavación con material suelto bajo agua							
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1.00	3,000.00	2.50		7,500.00	7,500.00
	Refine y nivelación en terreno normal							
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	3,000.00	2.50	1.00	7,500.00	7,500.00
	Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)							
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1.00	3,000.00	5.00	12.00	7,200.00	7,200.00
	Suministro e instalación de geocontenedores							
<b>1.05</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2.00	5,773.50			11,547.01	11,547.01
	Habilitación y suministro de plantones							
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	2.00	5,773.50			11,547.01	11,547.01
	Excavación de hoyos y plantación							
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2.00	5,773.50			11,547.01	11,547.01
	Riego y mantenimiento							

DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DEL RIO MORONA

ALTURA PROMEDIO 12 M  
LONGITUD TOTAL 3900 M





## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MORONA, CC.NN. PUERTO ALEGRIA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"						
Subpresupuesto	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MORONA, CC.NN. PUERTO ALEGRIA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"						Fecha presupuesto
Partida	01.01 CARTEL DE OBRA						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		827.36	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60	
<b>Materiales</b>							
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02	
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80	
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70	
<b>720.65</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11	
<b>3.11</b>							
Partida	01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
Rendimiento	glb/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : glb		1,777.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.636	12.95	47.09	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08	
<b>183.17</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50	
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15	
<b>1,594.14</b>							
Partida	02.01 LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL						
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		3.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14	
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30	
<b>1.80</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.80	0.05	
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06	
<b>2.11</b>							
Partida	03.01 EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA						
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		11.28	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55	
<b>2.99</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20	
<b>8.29</b>							





Partida	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m2	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-10 cm		1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLH hm		0.4000	0.013	136.78	1.78
						4.72
Partida	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m3	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
						0.88
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3' hm		1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
						22.33
Partida	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
						10.36
<b>Materiales</b>						
0207020001	ARENA	m3		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
						307.50
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
						13.43
Partida	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
						0.10
<b>Materiales</b>						
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
						3.69
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
						1.94
Partida	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
						1.72
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
						0.05





Partida	05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO						
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.020	12.95	0.26
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.000	0.26	0.01
							0.01

Fecha : 17/06/2019 17:23:37





510

Página: 1

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1004146	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MORONA, CC.NN. PUERTO ALEGRIA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"
Subpresupuesto	001	"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION EN EL RIO MORONA, CC.NN. PUERTO ALEGRIA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Fecha 01/05/2019

Lugar 160704 LORETO - DATEM DEL MARAÑON - MORONA

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

## MANO DE OBRA

0101010003	OPERARIO	hh	2,178.000	17.94	39,073.32
0101010004	OFICIAL	hh	474.000	14.37	6,811.38
0101010005	PEÓN	hh	13,574.340	12.95	175,787.70
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.546	18.71	272.16
					221,944.56

## MATERIALES

02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	10,800.000	41.00	442,800.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	7,200.000	143.50	1,033,200.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	36,001.200	20.50	738,024.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	11,547.010	3.69	42,608.47
					2,257,329.12

## EQUIPOS

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			6,799.15
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	240.000	91.09	21,861.60
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 yd3	hm	150.000	144.77	21,715.50
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	300.000	205.00	61,500.00
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	97.500	136.78	13,336.05
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.272	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	699.648	242.34	169,552.70
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	474.000	205.71	97,506.54
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1,152.000	82.00	94,464.00
					488,150.53

Total S/. 2,967,424.21





**FICHA DE IDENTIFICACION REFERENCIAL DE PUNTOS CRITICOS  
DE LA CC.NN NUEVO SAN MARTIN EN EL RÍO MORONA Y LA QUEBRADA  
MAYURIAGA**

17

**I.- UBICACIÓN:**

RÍO	<input type="text" value="MORONA"/>	QUEBRADA	<input type="text"/>	SECTOR	<input type="text" value="NUEVO SAN MARTIN"/>	MD	<input checked="" type="checkbox"/>
						MI	<input type="checkbox"/>
RÍO	<input type="text"/>	QUEBRADA	<input type="text" value="MAYURIAGA"/>	SECTOR	<input type="text" value="NUEVO SAN MARTIN"/>	MD	<input type="checkbox"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	<input type="text" value="LORETO"/>	PROVINCIA	<input type="text" value="DATEM DEL MARAÑÓN"/>	DISTRITO	<input type="text" value="MORONA"/>		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	<input type="text" value="AMAZONAS"/>	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	<input type="text" value="ALTO AMAZONAS"/>				

**II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:**

<b>TRAMO RIO MORONA</b>				
ESTE INICIAL	<input type="text" value="251,517 m"/>	NORTE INICIAL	<input type="text" value="9,533,052 m"/>	ZONA <input type="text" value="18"/>
ESTE FINAL	<input type="text" value="251,492 m"/>	NORTE FINAL	<input type="text" value="9,532,600 m"/>	
<b>TRAMO QUEBRADA MAYURIAGA</b>				
ESTE INICIAL	<input type="text" value="251,370 m"/>	NORTE INICIAL	<input type="text" value="9,532,674 m"/>	ZONA <input type="text" value="18"/>
ESTE FINAL	<input type="text" value="251,429 m"/>	NORTE FINAL	<input type="text" value="9,532,631 m"/>	

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:**

**3.1.- GEOLOGÍA**

La Provincia de Datem del Marañón presenta predominantemente rocas clásicas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limonitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la formación Pebas (espesor desde 700-1000m), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoom, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados aternado con niveles arcillosos más caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional problamente fue fluvial-estuario (Fm. Nauta: 300m). En la parte superior afloran las arenas blancas de la Fm.

Las zonas bajas de la cuenca del Marañón y Pastaza tienen un desarrollo morfológico que concentra geoformas originarias por acumulaciones de los sedimentos horizontales y subhorizontales de las Formaciones Nauta Inferior y Superior que fueron erosionadas de las cuencas altas, generando quebradas y profundizándolos hasta alcanzar su actual posición

**Geodinámica externa:**

La geodinámica actual es muy activa en la provincia directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periodicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados.

**Lluvias:**

En la cuenca del Morona, se identifica la época de lluvias (creciente) entre los meses de octubre a diciembre y entre los meses de febrero a abril; y la época de verano (vaciante) entre los meses de mayo a septiembre.

Las precipitaciones pluviales anuales oscilan entre 1900 mm hasta 2800 mm. De la frecuencia de las lluvias depende el caudal de los ríos y su expansión horizontal en la selva baja (época de creciente y vaciante)



**Erosión Pluvial:**

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Marañón, como consecuencia los derrumbes o desbarrancamientos, que constituye la caída abrupta de franjas de terrenos o porción del suelo o roca que pierde estabilidad o la de una estructura construida por el hombre, ocasionada por la fuerza del socavamiento del pie de un talud inferior por acción erosiva lateral de las aguas de los ríos. Este proceso es apoyado muchas veces por la presencia de zonas de debilidad (fallas o fracturas), precipitaciones pluviales e infiltración del agua y movimientos sísmicos.

**Inundaciones:**

Estas se presentan todos los años, pero con diversa intensidad y cobertura espacial, algunas veces generadas por crecientes de gran envergadura, posiblemente debido a variabilidades climáticas interanuales o como resultado del calentamiento global. Ocasionan graves problemas a la población, infraestructura (vaciante) y a las actividades económicas, especialmente al sector agropecuario.

**3.2.- HIDROLOGÍA**

El río Morona tiene un curso paralelo al del río Pastaza e inmediatamente al oeste del mismo, y es el último río de importancia en la parte norte de la Amazonia antes de llegar al pongo de Manseriche. Se forma a partir de la multitud de cursos de agua que bajan de las laderas de los andes ecuatorianos, al sur del gigantesco volcán Sangay. El río Morona es navegable por pequeñas embarcaciones hasta unos 480 km por encima de su boca, pero es muy tortuoso.

No se tiene un registro histórico sus caudales, sin embargo al encontrarse dentro de la cuenca del río Marañón, sus características son similares.

La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la Estación Borja cuya operación está a cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

Año	Caudal m <sup>3</sup> /s	Año	Caudal m <sup>3</sup> /s
1986	4759.09	2000	5422.90
1987	5274.94	2001	5208.58
1988	4563.55	2002	5879.42
1989	5247.61	2003	4973.15
1990	5133.80	2004	5191.81
1991	4564.58	2005	5106.42
1992	4187.80	2006	4417.36
1993	5531.26	2007	5026.17
1994	5668.37	2008	5025.24
1995	3920.71	2009	5589.16
1996	4176.31	2010	3834.89
1997	4691.74	2011	4561.39
1998	4999.35	2012	5310.76
1999	5258.79	2013	6440.39

Fuente: SENAMHI

**3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:**

La mayoría de cultivos en la zona son de pequeña producción, por lo que no existe grandes plantaciones de tipo industrial. El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y bajos rendimientos de carne. En el distrito de Pastaza existe ganadería y sembríos agrícolas como el plátano, yuca, maíz, entre otros, los cuales son constantemente afectados por las inundaciones. La mayor parte de sus productos son para autoconsumo.

**Cultivos afectados**

Plátano: 6 has

Yuca: 6 has

Hortalizas 4 has

Aves de corral y otros animales domésticos.



**3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:**

Total habitantes: 200

Habitantes afectados: 25

Total viviendas: 25

Viviendas afectadas: 5

Servicio eléctrico: No cuenta con servicio

Servicio de agua potable y alcantarillado: No cuenta con servicio

Centros de Salud: No tiene.

**Enfermedades:** La población expuesta a las inundaciones viene presentando cuadros de Infecciones respiratorias agudas (IRAS), Enfermedades diarreicas aguas (EDAS) e infecciones en la piel. Asimismo se incrementa la presencia de mosquitos, anfibios y otros que constituyen vectores transmisores de enfermedades.

**Instituciones Educativas:** No hubo afectación, sin embargo se encuentra muy cerca a la zona de erosión.

**Otros Daños:** Las viviendas de 05 familias se encuentran en riesgo de desbarrancamiento por erosión.

**IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:**

Las actividades económicas de la provincia de Datem del Marañón se basan en el aprovechamiento de los recursos naturales, las que predominan en la zona es el extractivismo (petróleo, oro, forestal, caza y pesca) y comerciales, con un desarrollo tradicional, marcado por bajos niveles de producción, productividad y rentabilidad. La actividad económica de la zona evidencia la existencia de dos tipos de sectores económicos:

El sector primario de autoconsumo, basado en la producción agrícola, complementada con la caza y pesca.

El sector de economía de mercado, representado por actividades extractivas (petróleo, oro, forestal) y comerciales que responden a necesidades del mercado.

**CUADROS BASICOS DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES**

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
5		X		X	-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERAS AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	N° de cabezas		BOCATOMAS (Unid)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Unid)
Piñtano	6												
Yuca	6												
Hortalizas	4												
Aves	-												





## V.- PROPUESTA TECNICA:

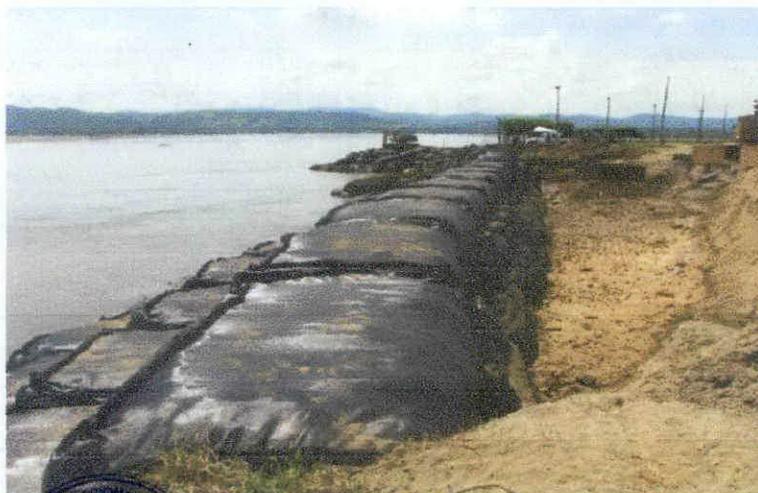
### 5.1.-ESTRUCTURAL

#### Defensa Ribereña con Sistema de Geobolsas Malla 200 abertura aparente 0.075mm

El sistema de Geobolsas es una tecnología que desarrolla el diseño apropiado para características específicas de cada proyecto; consistente en la confinación de arena y agua en geobolsas que conforman la defensa ribereña para lograr el control de la erosión.

Las geobolsas están fabricadas de Geotextil Tejido de poliéster de alta resistencia, cuya función es:

- Emular la roca en un medio en donde no abunde.
- Controlar la erosión de ribera.
- Dotar de una defensa flexible para adaptarse a socavamientos y asentamientos.
- Resistir empujes y esfuerzos de corte hidráulico.
- Como solución para el control de sedimentos.



Defensa Ribereña Puerto Esmeralda - Ecuador





### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### GEOBOLSAS GB1200

5.00m x 2.45m x 1.00 m

Empresa ANDEX

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 son fabricadas de Geotextil Tejido de Poliéster (PET) de Alta Resistencia, Alto Peso Molecular, Alta Tenacidad y baja fluencia de acuerdo a Normas Técnicas Internacionales (ASTM). Poseen resistencia de 108KN/m, una permeabilidad menor o igual a 0.008 s-1 y tamaño de apertura aparente menor o igual 0.075 mm.

Ofrecen alto módulo de deformación, ya que tienen una estabilidad hidráulica y una alta resistencia mecánica a largo plazo, haciendo que estas características se mantengan estables durante la vida útil de la estructura, ejerciendo así un control sobre las deformaciones que se puedan presentar además de la retención adecuada de finos.

Las Geobolsas ANDEX-GB 1200 muestran valores de las propiedades presentadas en el siguiente cuadro que derivan de los ensayos para el control de calidad de la planta:

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>MECÁNICAS</b>		
<b>Resistencia a la Tensión última</b>		
MD	ASTM D-4595	108 kN/m
XMD		108 kN/m
<b>Resistencia al Punzonamiento</b>		
MD	ASTM D-4833	≥ 1,500 N
XMD		≥ 1,500 N
<b>Estabilidad de apertura aparente</b>		
- Comprobación en campo 01	Muestra de 20cmx20cm tensada o estirada puntualmente a un esfuerzo manual.	Las fibras no se separan.
- Comprobación en campo 02	Muestra templada de 20cmx20cm punzada con bolígrafo a un esfuerzo manual.	Solo punta metálica atravesara el textil mas no el cuerpo de $\Phi_{min}=0.8cm$
<b>Resistencia al Rasgado Trapezoidal</b>		
MD	ASTM D-4533	≥ 1,000 N
XMD		≥ 1,000 N

Propiedades Índice	Método de ensayo	Valor mínimo promedio
<b>HIDRÁULICAS</b>		
<b>Permeabilidad normal al plano</b>	ASTM D-4491	≤ 0.0004 cm/s
<b>Permisividad</b>	ASTM D-4491	≤ 0.008 s-1
<b>Tasa de Flujo</b>	ASTM D-4491	≤ 25 l/min/m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de apertura aparente</b>	ASTM D-4751	≤ 0.075 mm

(\*) Materiales Certificados ISO 9001

MD : Dirección de la máquina (a lo largo del rollo).

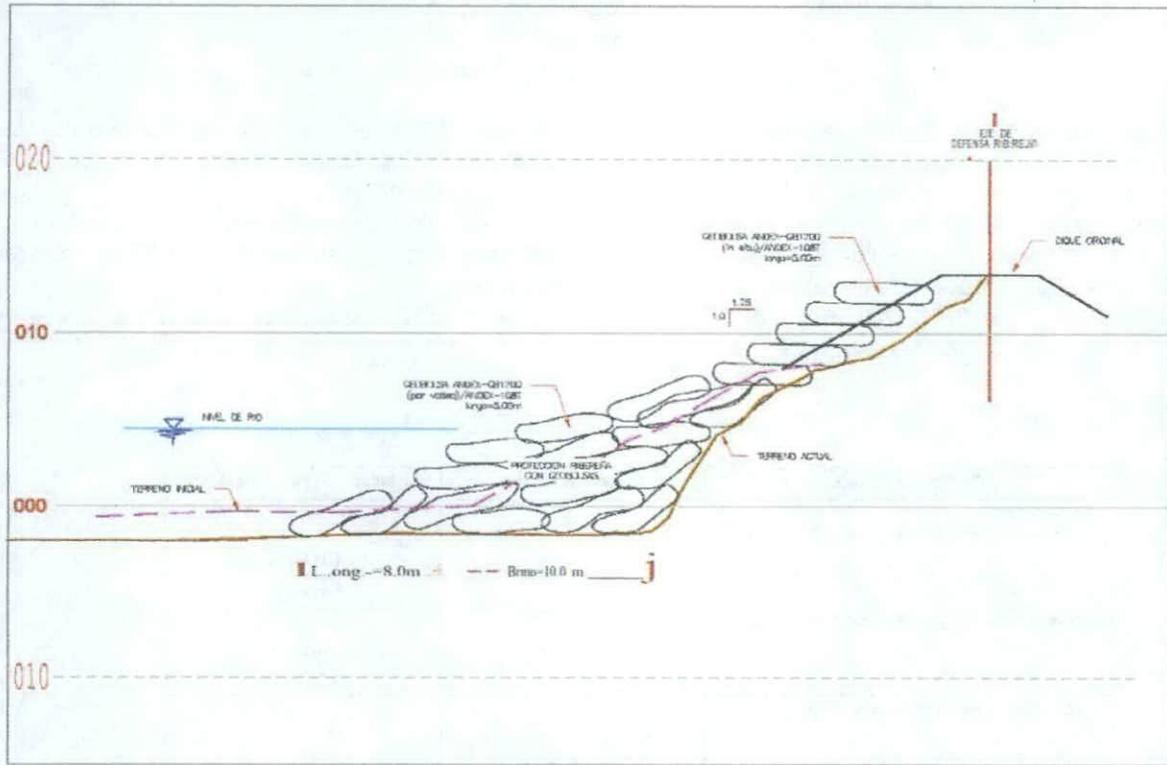
XMD : Dirección transversal (a lo ancho del rollo).

1. Los valores de las propiedades listadas están sujetas a cambio sin previo aviso por el fabricante.
2. Hoja técnica en términos de MARV – Valor mínimo promedio por rollo (95% de nivel de confiabilidad).
3. El ancho puede variar +/- 1%.

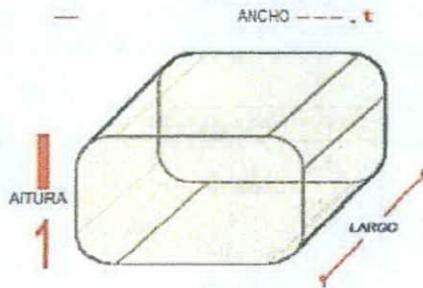
Usos:

Protecciones ribereñas, costeras, embalses y control de sedimentos.





DETALLE GEOBOLSAS



DIMENSIONES DE GEOBOLSA				
TIPO	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )
ANDEX-GB1200	5.00	2.45	1.00	12.0

NOTAS

- 1 La solución planteada responde a un esquema conceptual, para un correcto dimensionamiento
- 2 El material de relleno para las geobolsas será arenoso y puede tomarse del lugar de trabajo.
- 3 Las geobolsas se apilarán formando un talud, se estima 1.50H:1V.
- 4 Debe considerarse el recubrimiento del sistema de geobolsas con material de la zona o elementos
- 5 Se recomienda el uso de pavimentos flexibles y estructuras ligeras en las zonas adyacentes a la

Zonas Críticas por tramo y longitud referencial de la propuesta de defensa ribereña.

TRAMO I: Margen derecha del río Morona, 485 metros

TRAMO II: Marge izquierda de la quebrada Mayuriaga, 150 metros

LONGITUD TOTAL = 635 m





## 5.2.- NO ESTRUCTURALES

### Estudio de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad al cambio climático

Los estudios especializados responden a la necesidad de conocer la relación de las sociedades con el medio natural, evolución, situación actual y proyección, permitiendo articular la gestión y ocupación del territorio en concordancia con sus características naturales, necesidades y desarrollo económico.

### Capacitación sobre prevención de riesgos

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos. Durante una emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, desde diferentes puntos de vistas. Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Si la comunidad cuenta con capacidades y recursos suficientes para hacer frente a ese impacto, entonces se dice que puede gestionar esa emergencia. Si al contrario, el impacto es mayor que las capacidades de la comunidad para hacerle frente, entonces se genera el desastre.

### Delimitación de fajas marginales

La delimitación de las fajas marginales de ríos, lagos y otras fuentes de naturales de agua podría prevenir la pérdida de vidas humanas y daños materiales, en zonas donde se registran desbordes e inundaciones producto del cambio climático, en ese sentido, la ANA a través de Administración Local de Agua Alto Amazonas, órgano desconcentrado de la ANA, desarrolla y promueve la política de prevención, mediante talleres de capacitación y sensibilización 'Uso y gestión de fajas marginales', con el objetivo de exponer la importancia de delimitar la ribera de los cuerpos de agua, para que no sea usado con fines poblaciones o de actividades económicas, dada la peligrosidad de la zona cuando aumenta el caudal debido a las lluvias.

La delimitación de la faja marginal podrá ser de oficio o a solicitud de MUNICIPALIDADES, GOBIERNOS REGIONALES O ENTIDADES PRIVADAS. En los procedimientos a solicitud de parte, el solicitante deberá presentar el estudio correspondiente para su APROBACION.

## VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

### 6.1.-VISTA EN PLANTA





6.2.-VISTA DE PERFIL



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

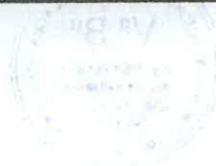


**VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE**

Profesional del ALA Alto Amazonas, recorriendo la ribera del río junto a las autoridades de la localidad.



Profesional del ALA Alto Amazonas, recorriendo la ribera del río junto a las autoridades de la localidad.





Vista de la erosión del suelo, en un extremo de la superficie de la localidad, se observa el desbarrancamiento del suelo.



Vista de la deforestación y tala de árboles en áreas próximas a la ribera, lo que ocasiona el debilitamiento del suelo y posterior desbarrancamiento.





**IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	UND	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/.
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>S/ 4,381.98</b>
01.01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	827.36	S/ 827.36
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	glb	2.00	1,777.31	S/ 3,554.62
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>S/ 42,208.45</b>
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	10,795.00	3.91	S/ 42,208.45
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>S/ 64,071.50</b>
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1,587.50	11.28	S/ 17,907.00
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1,587.50	5.87	S/ 9,318.63
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,587.50	23.21	S/ 36,845.88
<b>01.04</b>	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>S/ 631,107.45</b>
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE	und	1,905.00	331.29	S/ 631,107.45
<b>01.05</b>	<b>REFORESTACION</b>				<b>S/ 18,990.78</b>
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2,444.12	5.73	S/ 14,004.79
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	2,444.12	1.77	S/ 4,326.09
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2,444.12	0.27	S/ 659.91
COSTO DIRECTO					<b>S/ 760,760.16</b>
GASTOS GENERALES (10%)					S/ 76,076.02
UTILIDAD (10%)					S/ 76,076.02
=====					
SUB TOTAL					<b>S/ 912,912.19</b>
I.G.V. (18%)					S/ 164,324.20
SUPERVISION (5% CD)					S/ 38,038.01
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)					S/ 22,822.80
FICHA DEFINITIVA					S/ 15,000.00
=====					
TOTAL					<b>S/ 1,153,097.20</b>

**X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

N°	ACTIVIDADES	MESES												
		1ER TRIMESTRE			2DO TRIMESTRE			3ER TRIMESTRE			4TO TRIMESTRE			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X	X											
1.02	Contratación			X	X									
1.03	Ejecución					X	X	X	X	X	X			
1.04	Seguimiento											X		
1.05	Liquidación													X



**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA**

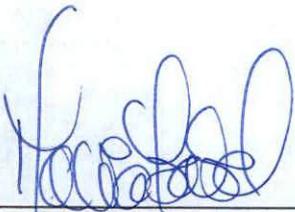
**11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DATUM DEL NARAÑÓN  
LORETO PERÚ

  
 SR. ADELINO SÁNCHEZ PÉREZ  
 YALCALES PROVINCIAL  
 ALCALDE

  
 BLADIMIR TERCERO SANCHEZ REATEGUI  
 JEFE OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y DE  
 GESTION DEL RIESGO DE DESASTRE  
 M. P. D. M.

Representante del INDECI



Profesional que ha ejecutado la propuesta

**Ing. María Isabel Ortiz Vargas**  
 Profesional en Recursos Hídricos  
 ALA Alto Amazonas



  
 Profesional que ha realizado el Visto Bueno

**Ing. Bienvenido Atoche Valladolid**  
 Administrador  
 ALA Alto Amazonas

FECHA: 24/06/2019



50

Página

1

## Presupuesto

Presupuesto "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA CC.NN. BAGAZAN EN EL RIO MORONA Y QUEBRADA MAYURIAGA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Subpresupue "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA CC.NN. BAGAZAN EN EL RIO MORONA Y QUEBRADA MAYURIAGA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Ciente AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Costo al 21/05/2019

Lugar LORETO - DATEM DEL MARAÑON - MORONA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,381.98</b>
0101	CARTEL DE OBRA	und	100	827.36	827.36
0102	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gib	2.00	1,777.31	3,554.62
02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>42,208.45</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL	m2	10,795.00	3.91	42,208.45
03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>64,071.50</b>
03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA	m3	1587.50	1128	17,907.00
03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	m2	1587.50	5.87	9,318.63
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1587.50	23.21	36,845.88
04	<b>PROTECCION CON ENROCADO</b>				<b>631,107.45</b>
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES	und	1905.00	331.29	631,107.45
05	<b>REFORESTACION</b>				<b>18,990.78</b>
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	2,444.12	5.73	14,004.79
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES	und	2,444.12	177	4,326.09
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	2,444.12	0.27	659.91

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>760,760.16</b>
GASTOS GENERALES (10%)	76,076.02
UTILIDAD (10%)	76,076.02
	=====
<b>SUB TOTAL</b>	<b>912,912.19</b>
I.G.V. (18%)	164,324.20
SUPERVISION (5% CD)	38,038.01
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3 % del CD)	22,822.80
FICHA DEFINITIVA	5,000.00
	=====
<b>TOTAL</b>	<b>1,153,097.20</b>



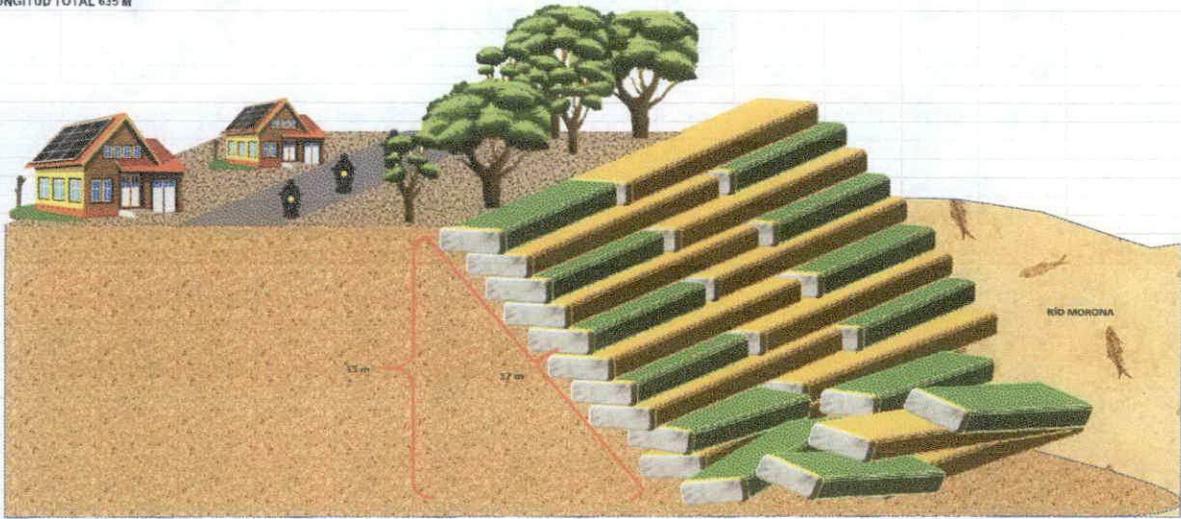


PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO MORONA</b>							
<b>1.01</b>	<b>OBRAS PROMISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 1.80 X 3.60 m Cartel de identificación de la obra	und	1.00				1.00	1.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA Movilización de maquinaria pesada	glb	2.00				2.00	2.00
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (con pico, lampa y caretila) Limpieza de terreno manual	m2	1.00	635.00	17.00		10,795.00	10,795.00
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA Excavación con material suelto bajo agua	m3	1.00	635.00	2.50	1.00	1,587.50	1,587.50
01.03.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL Refine y nivelación en terreno normal	m2	1.00	635.00	2.50		1,587.50	1,587.50
01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Eliminación de material excedente (distancia a 3 KM)	m3	1.00	635.00	2.50	1.00	1,587.50	1,587.50
<b>1.04</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCION</b>							
01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES Suministro e instalación de geocanchales	und	1.00	635.00	5.00	15.00	1,905.00	1,905.00
<b>1.05</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL - REFORESTACION</b>							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES Habilitación y suministro de plántones	und	2.00	1,222.06			2,444.12	2,444.12
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION Excavación de hoyos y plantación	und	2.00	1,222.06			2,444.12	2,444.12
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO Riego y mantenimiento	und	2.00	1,222.06			2,444.12	2,444.12

DEFENSA RIBERENA CON SISTEMA DE GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DEL RIO MORONA

ALTURA PROMEDIO 15 M  
LONGITUD TOTAL 635 M





Presupuesto		Análisis de precios unitarios					Página : 1	
1004094		"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA CC.NN. BAGAZAN EN EL RIO MORONA Y QUEBRADA MAYURIAGA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"						
001		"CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA CC.NN. BAGAZAN EN EL RIO MORONA Y QUEBRADA MAYURIAGA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"					Fecha presupuesto	21/05/2019
01.01		CARTEL DE OBRA						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		827.36		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.000	12.95	103.60		
Materiales								
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg		0.010	2.43	0.02		
0207030001	HORMIGON	m3		0.480	34.44	16.53		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.200	20.50	24.60		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.000	3.44	240.80		
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und		1.000	438.70	438.70		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	103.60	3.11		
01.02		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
Rendimiento	gib/DIA	2.2000	EQ. 2.2000	Costo unitario directo por : gib		1,777.31		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.836	12.95	47.09		
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	7.273	18.71	136.08		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	183.17	5.50		
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	1.0000	3.636	194.58	707.49		
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	1.0000	3.636	242.34	881.15		
						1,594.14		
02.01		LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL						
Rendimiento	m2/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m2		3.91		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.020	17.94	0.36		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.010	14.37	0.14		
0101010005	PEON	hh	10.0000	0.100	12.95	1.30		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.90	0.05		
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	1.0000	0.010	205.71	2.06		
						2.11		
03.01		EXCAVACION CON MATERIAL SUELTO BAJO AGUA						
Rendimiento	m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		11.28		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.080	17.94	1.44		
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.120	12.95	1.55		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	2.99	0.09		
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.040	205.00	8.20		
						8.29		





Partida	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL					
Rendimiento	m <sup>2</sup> /DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m <sup>2</sup>	5.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.064	17.94	1.15
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.15	0.03
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-10 hm	hm	1.0000	0.032	91.09	2.91
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN hm	hm	0.4000	0.013	136.78	1.78
<b>4.72</b>						
Partida	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m <sup>3</sup> /DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m <sup>3</sup>	23.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.020	17.94	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.040	12.95	0.52
<b>0.88</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.000	0.88	0.04
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.3 hm	hm	1.0000	0.020	144.77	2.90
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m <sup>3</sup>	hm	4.0000	0.080	242.34	19.39
<b>22.33</b>						
Partida	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOCONTENEDORES					
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	331.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.800	12.95	10.36
<b>10.36</b>						
<b>Materiales</b>						
0207020001	ARENA	m <sup>3</sup>		1.500	41.00	61.50
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und		1.000	143.50	143.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.000	20.50	102.50
<b>307.50</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	10.36	0.31
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	1.0000	0.160	82.00	13.12
<b>13.43</b>						
Partida	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : und	5.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.008	12.95	0.10
<b>0.10</b>						
<b>Materiales</b>						
0291010007	PLANTONES DE LA ZONA	und		1.000	3.69	3.69
<b>3.69</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.10	
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m <sup>3</sup>	hm	1.0000	0.008	242.34	1.94
<b>1.94</b>						
Partida	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : und	1.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.133	12.95	1.72
<b>1.72</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	1.72	0.05
<b>0.05</b>						





Partida	RIEGO Y MANTENIMIENTO						
Rendimiento	und/DIA	400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und		0.27	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.020	12.95	0.26	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.000	0.26	0.01	
Fecha : 17/06/2019 17:23:37							





S/D

## Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 1004147 "CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS CON GEOBOLSAS MALLA 200 ABERTURA APARENTE 0.075 MM Y REFORESTACION DE LA CC.NN. BAGAZAN EN EL RIO MORONA Y QUEBRADA MAYURIAGA, DISTRITO MORONA, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑON, DEPARTAMENTO DE LORETO"

Fecha 01/05/2019

Lugar 160704 LORETO - DATEM DEL MARAÑON - MORONA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	476.250	17.94	8,543.93
0101010004	OFICIAL	hh	107.950	14.37	1,551.24
0101010005	PEON	hh	3,266.280	12.95	42,298.27
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	14.550	18.71	272.16
					<b>52,665.60</b>
<b>MATERIALES</b>					
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 1" A 4"	kg	0.010	2.43	0.02
0207020001	ARENA	m3	2,857.500	41.00	117,157.50
0207030001	HORMIGON	m3	0.480	34.44	16.53
0210020003	GEOBOLSAS DE POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA	und	1,905.000	143.50	273,367.50
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	9,526.200	20.50	195,287.10
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.000	3.44	240.80
0279020003	GIGANTOGRAFIA 2.00 x 2.40	und	1.000	438.70	438.70
0281010007	PLANTONES DE LA ZONA	und	2,444.120	3.69	9,018.80
					<b>595,526.95</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,610.63
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7- 9 ton	hm	50.800	91.09	4,627.37
03011600010007	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 100-115 HP 2.0 - 2.35 y d3	hm	31.750	144.77	4,596.45
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	63.500	205.00	13,017.50
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 145-165 HP 2,000 GLN	hm	20.640	136.78	2,822.73
0301220018	VOLQUETE 4x2 210-280 HP de 8 m3	hm	7.270	194.58	1,414.99
0301220019	VOLQUETE 6x4 330 HP de 15 m3	hm	153.830	242.34	37,277.95
0301230004	ALQUILER DE MOTOSIERRA	hm	107.950	205.71	22,206.39
0301290006	MEZCLADORA CON SISTEMA DE BOMBEO	hm	304.800	82.00	24,993.60
					<b>112,567.61</b>
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>760,760.16</b>





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Table with 2 columns: ANA, FOLIO N° and 2 rows: ALA ALTO AMAZONAS, 1

Yurimaguas, 15 de julio de 2019

OFICIO MÚLTIPLE N° 033-2019-ANA-AAA.A-ALA ALTO AMAZONAS

Señor:

Vicealmirante @
WLADIMIRO GIOVANNINI Y FREIRE
Jefe del CENEPRED
Av. Del Parque Norte 313-319
San Isidro, LIMA



Asunto : Remite Fichas Técnicas de Identificación de Puntos Críticos 2019, De las provincias de Datem del Marañón y Alto Amazonas, Departamento de Loreto.
Referencia : PP068-Meta 003- Tarea 01 "Identificación de Puntos Críticos 2019".

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente a nombre de la Administración Local de Agua Alto Amazonas, Oficina desconcentrada de la Autoridad Nacional del Agua, al mismo tiempo se remite información de Identificación de Puntos Críticos 2019, realizados en las provincias Datem del Marañón y Alto Amazonas, pertenecientes al departamento de Loreto, actividad que se realiza en cumplimiento de las tareas establecidas en el PP068-Meta 003- Tarea 01 "Identificación de Puntos Críticos 2019", desarrollada por la ANA.

En ese sentido, se ha realizado la identificación de puntos críticos en el presente año, habiéndose formulado 17 Fichas Técnicas Referenciales, que corresponden al ámbito de la ALA Alto Amazonas. Se adjunta información en formato digital (01 CD).

Cabe precisar que la Autoridad Nacional del Agua, no ejecuta las propuestas presentadas en las Fichas Referenciales, estando dentro de las responsabilidades de los gobiernos locales tomar en cuenta la presente información para gestionar las propuestas planteadas a través de presupuesto propio, fondos nacionales o externos; asimismo queda a disposición de las unidades de Formulación de proyectos de cada unidad ejecutora (gobiernos locales o regional), realizar los ajustes, mejoras o planteamiento de nuevas propuestas (con el debido sustento técnico), siempre que sea para mitigar los riesgos en los sectores identificados.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Autoridad Nacional del Agua

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

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

Atentamente,



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA ALTO AMAZONAS

Ing. Bienvenido Atoche Valladolid  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA  
CIP. 61137

CENEPRID			
Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres			
Secretaría General			
DCP	<input checked="" type="checkbox"/>	DIMSE	DIFAT
OA	<input type="checkbox"/>	OPP	CAJ
OCRI	<input type="checkbox"/>		
Acciones:			
Evaluar	<input type="checkbox"/>	Elaborar Respuesta	Devolver
Atender	<input type="checkbox"/>	Proyectar Respuesta	Participar
Coordinar	<input type="checkbox"/>	Opinión e Informe	Archivo
Conocimiento y fines	<input checked="" type="checkbox"/>	Difundir	Otros
Decreto:	Explotación		

CUT N° 135926-2019

BAV/ALA AA  
MIOV/MCP  
C/c:  
Archivo

CENEPRID			
Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres			
SNL	<input type="checkbox"/>	SGI	<input checked="" type="checkbox"/>
Acciones:			
Evaluar	<input type="checkbox"/>	Elaborar Respuesta	Participar
Atender	<input type="checkbox"/>	Opinión e Informe	Archivo
Coordinar	<input checked="" type="checkbox"/>	Difundir	Otros
Conocimiento y fines	<input type="checkbox"/>	Devolver	
Decreto:			



CENEPRID	
Subdirección de Gestión de la Información	
RECEBIDO	
19 JUL 2019	
Horas: 17:17	Firma: [Signature]
Reg. N°:	