GOBIERNO REGIONAL TUMBES

DOCUMENTO FINAL

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2020 -2022

TUMBES

INTEGRANTES DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL TUMBES	
Ing. WILMER FLORENTINO DIOS BENITES	
Gobernador Regional	
Dr. JOSÉ ALEMÁN INFANTE	
Vice-Gobernador Regional	
GERENCIAS REGIONALES	
Lic. Sclgo. Pablo Germán Rijalba Holguín	Gerente General Regional
CPC. Antonio Serafin Puell Seminario	Gerente Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
Ing. Edwin Alfredo Boy Moran	Gerente Regional de Infraestructura
Ing. Orlando Palacios Agurto	Gerente Regional de Desarrollo Económico
Ing. Dam Wilfredo Chinga Zeta	Gerente Regional de Desarrollo Social
CPC. Antonio Serafin Puell Seminario (e)	Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente
DIRECCIONES REGIONALES	
Ing. Sergio Alberto Sandoval Mogollon	Dirección Regional de la Producción
Ing. Eduardo Peralta Moran	Dirección Regional de Energía y Minas
Lic. Melissa Ruth Barreto Palomino	Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo
Lic. Castilla Mateo Joel Alfredo	Dirección Regional de Vivienda, construcción y Saneamiento
Ing. Jose Fernando Aldea Jaime	Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
Abg. Roberto Carlos Lorenzo Garcia	Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo
Ing. Ricardo Manuel Olavarria Saavedra	Dirección Regional de Agricultura
Med. Harold Burgos Herrera	Dirección Regional de Salud
Prof. Yoli Vizcarra Tinedo (e)	Dirección Regional de Educación
Med. Lissi Palomino Dioses	Director de la Unidad Ejecutora 402 HospitalRegional JAMO 11-2
Med. Luis Aranbulo Lopez	Hospital Saú I Garrido Rosillo - SAGARO
EQUIPO TECNICO RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PPRRD-GRT 2020-2022	
Ing. Jhon W. Ortiz Sandoya	Jefe de la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
Ing. Victor Oyola Guevara	Encargado de la Unidad de Evaluación y Análisis de OFREGERD
Lic. Walter Gonzales Muro	Sub Gerente de Planeamiento Estratégico de la GRPPAT
CPC. Dennys Andrés Yovera Fox	Sub Gerente de Presupuesto de la GRPAT
Ing. Cervando Vásquez López (e)	Oficina de Programación Multianual de Inversiones de la GRPPAT
Ing. Oswaldo Escobar Infante	Sub Gerente de Desarrollo Institucional de la GRPPAT
ASISTENCIA TÉCNICA	
Lic. Luz Mariella Gallo Meléndez	*Unidad Orgánica:* Dirección de Gestión de Procesos *Entidad:* Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED
SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	
Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

ÍNDICE

I.	**ASPECTOS GENERALES**			17
	1.1		Marco legal y normativo	18
		1.1.1	Marco internacional	18
		1.1.2	Marco nacional	20
		1.1.3	Marco regional	25
	1.2		Metodología	26
		1.2.1	Fase del proceso de preparación	26
		1.2.2	Fase del proceso de diagnóstico	26
		1.2.3	Fase del proceso de formulación	27
		1.2.4	Fase del proceso de valiadación	28
		1.2.5	Implementación del plan	28
		1.2.6	Seguimiento y evaluación del plan	28
	1.3		Aspectos generales del departamento de Tumbes	29
		1.3.1	Ubicación geográfica y limites	29
		1.3.2	Extensión, división política, distancia y altitud	31
		1.3.3	Medios de transporte y vías de acceso	32
		1.3.4	Cobertura de telefonía móvil	41
	1.4		Caracterización social	43
		1.4.1	Población en general	43
		1.4.2	Viviendas	59
		1.4.3	Instituciones educativas	76
		1.4.4	Establecimientos de salud	79
		1.4.5	Comisarias	84
		1.4.6	Programas sociales	85
		1.4.7	Servicios básicos	86
	1.5		Caracterización económica	104
		1.5.1	Población económicamente activa - PEA	104
		1.5.2	Indicadores de capital financiero	105
		1.5.3	Principales actividades económicas	106
		1.5.4	Uso de la tierra por la actividad agrícola	109
		1.5.5	Unidades agropecuarias	110
		1.5.6	Sistema de riego	111
		1.5.7	Población pecuaria	111
		1.5.8	Sector producción	112
		1.5.9	Sector Turismo	117
		1.5.10	Comercio	119
	1.6		Caracterización física	120
		1.6.1	Geomorfología	120
		1.6.2	Geología	123

		1.6.3	Suelos	128
		1.6.4	Hidrografía	130
		1.6.5	Climatología	139
		1.6.6	Precipitación	142
		1.6.7	Zonas de vida	153
		1.6.8	Cobertura vegetal	158
		1.6.9	Uso actual del suelo	162
	1.7		Caracterización ambiental	164
II.	**DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**			170
	2.1		Análisis institucional de la Gestión del Riesgo de Desastres	171
		2.1.1	Situación de la Gestión de Riesgo de Desastres, según componentes prospectivo-correctivo	171
	2.2		Capacidad operativa institucional en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres	175
		2.2.1	Capacidad operativa institucional en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de las entidades conformantes del Pliego del Gobierno Regional Tumbes	175
		2.2.2	Capacidad operativa institucional en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de las municipalidades provinciales y distritales del departamento de Tumbes	201
		2.2.3	Estado situacional de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del departamento de Tumbes	205
	2.3		Análisis de los recursos financieros	206
		2.3.1	Ejecución de Gasto Categoría Presupuestal 0068: Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres del Gobierno Regional de Tumbes. Años 2015-2019.	206
		2.3.2	Recursos financieros a nivel de PPR-068, años (2015 – 2019) a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades	210
		2.3.3	Recursos financieros a nivel de ppr-068 (2015) a nivel de unidades ejecutoras de la region de Tumbes – Actividades	226
	2.4		Análisis del Riesgo de Desastres y/o Escenario de Riesgos	226
		2.4.1	Análisis de daños por tipo de fenómeno o peligro	226
		2.4.2	Análisis de emergencias por ocurrencias de peligros generados por fenómenos de origen natural y por la acción del hombre, registrados en el SINPAD	230
		2.4.3	Identificación de fenómenos y peligros de origen natural, en el ámbito del departamento de Tumbes	234
		2.4.4	Identificación de sectores críticos con registro de daños y tipificación de potenciales impactos	284

	2.5		Identificación de los elementos expuestos y/o condiciones de vulnerabilidad	353
		2.5.1	Centros poblados vulnerables por activación de quebradas en el departamento Tumbes	353
		2.5.2	Actividad agrícola	357
		2.5.3	Sector turismo	362
		2.5.4	Actividad acuícola	366
	2.6		Análisis de escenarios de riesgos por lluvias intensas	370
	2.7		Sintesis del diagnóstico situacional	377
		2.7.1	Principales problemas identificados	377
		2.7.2	Problema central	378
III.	**FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**			379
	3.1		Objetivos	380
		3.1.1	Objetivo General	380
		3.1.2	Objetivos Específicos	381
	3.2		Articulación del Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres del Gobierno Regional Tumbes	385
	3.3		Estrategias	388
		3.3.1	Rol Institucional	390
		3.3.2	Acciones prioritarias	391
	3.4		Programación	399
		3.4.1	Matriz de acciones, metas, indicadores, responsables	399
IV.	**IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PPRRD-GRT**			411
	4.1		Financiamiento	412
	4.2		Monitoreo, seguimiento y evaluación	426
ANEXOS				432
Resolución conformacion equipo técnico PPRRD.				433
Fichas referenciales de identificación de puntos criticos				437
Fuentes de información				763
Panel fotográfico				766

CONTENIDO DE MAPAS

Mapa N° 01:	Mapa de ubicación de la Región Tumbes
Mapa N° 02:	Mapa vial de la provincia de Zarumilla
Mapa N° 03:	Mapa vial de la provincia de Tumbes
Mapa N°04:	Mapa vial de la provincia de Contralmirante Villar
Mapa N°05:	Mapa Geomorfológico del departamento de Tumbes
Mapa N°06:	Mapa Geológico del departamento de Tumbes
Mapa N°07:	Mapa de suelos del departamento de Tumbes
Mapa N°08:	Mapa de unidades hidrgráficas
Mapa N°09:	Mapa de distribución de acuíferos en Tumbes
Mapa N°10:	Mapa de Isoyetas a nivel anual de Tumbe
Mapa N°11:	Mapa de Isoyetas para la época húmeda de Tumbes
Mapa N°12:	Mapa de Isoyetas para la época seca de Tumbes
Mapa N°13:	Mapa de zonas de vida
Mapa N°14:	Mapa de cobertura vegetal
Mapa N°15:	Mapa de uso actual del suelo
Mapa N°16:	Mapa estructural del departamento de Tumbes
Mapa N°17:	Mapa de calificación de provincias, según niveles de peligro sísmico
Mapa N°18:	Mapa de peligro que afectan viviendas en poblados
Mapa N°19:	Mapa de peligro que afectan carreteras
Mapa N°20:	Mapa de peligro que afectan la infraestructura
Mapa N°21:	Zonas agrícolas susceptibles a inundaciones en Tumbes
Mapa N°22:	Principales atractivos turisticos del departamento de Tumbes
Mapa N°23:	Actividad acuícola del departamento de Tumbes
Mapa N°24:	Mapa de susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes
Mapa N°25:	Mapa de susceptibilidad a inundaciones por lluvias asociadas a eventos El Niño
Mapa N°26:	Mapa de susceptibilidad a movimientos en masa por lluvias fuertes

CONTENIDO DE CUADROS

Cuadro N°01:	Marco internacional de la Gestión del Riesgo de Desastres
Cuadro N°02:	Marco nacional de la Gestión del Riesgo de Desastres
Cuadro N°03:	Marco regional de la Gestión del Riesgo de Desastres
Cuadro N°04:	Fase de preparación
Cuadro N°05:	Fase de diagnóstico
Cuadro N°06:	Fase de formulación
Cuadro N°07:	Fase de validación
Cuadro N°08:	Ubicación geográfica del departamento de Tumbes
Cuadro N°09:	Provincias y distritos del departamento de Tumbes
Cuadro N°10:	Distancia entre las principales localidades (Kilómetros)
Cuadro N°11:	Estaciones de ruta de transporte de personas autorizados por la DGTT - MTC
Cuadro N°12:	Longitud de la red vial de Tumbes por tipo de superficie de rodadura, 2016
Cuadro N°13:	Rutas de la provincia de Zarumilla
Cuadro N°14:	Rutas de la provincia de Tumbes
Cuadro N° 15:	Rutas de la provincia de Contralmirante Villa
Cuadro N°16:	Cobertura de telefonía móvil en el departamento de Tumbes
Cuadro N°17:	Población del departamento de Tumbes
Cuadro N°18:	Grupos de edad de 0 – 17 años
Cuadro N°19:	Grupos de edad de 0 – 59 años
Cuadro N°20:	Grupos de edad de 60 y más años
Cuadro N°21:	Cantidad de personas que se encuentran en situación de discapacidad física, psicológica o mental en las provincias del departamento de Tumbes
Cuadro N°22:	Porcentaje de prevalencia de discapacidad en las provincias del departamento de Tumbes
Cuadro N°23:	Porcentaje de persona con discapacidad en las áreas rural y urbana del departamento de Tumbes
Cuadro N°24:	Docentes con discapacidad por grupos de edad, 2016
Cuadro N°25:	Docentes con discapacidad por tipo de discapacidad, 2016
Cuadro N°26:	Estudiantes con discapacidad de instituciones educativas publicas y privadas por sexo, 2016
Cuadro N°27:	Estudiantes con discapacidad por grupos de edad, 2016
Cuadro N°28:	Estudiantes con discapacidad por tipo de discapacidad, 2016
Cuadro N°29:	Usuarios con discapacidad del programa pensión 65 por grupos de quinquenales registrados en el departamento de Tumbes
Cuadro N°30:	Inscripción en el Registro Nacional de la Persona con Discapacidad, 2016
Cuadro N°31:	Población penitenciaria con discapacidad por sexo, en el departamento de Tumbes
Cuadro N°33:	Población penitenciaria con discapacidad por grupos de edad en Tumbes
Cuadro N°33:	Material predominante en los techos – Concreto armado
Cuadro N°34:	Material predominante en los techos – Tejas
Cuadro N°35:	Material predominante en los techos – Madera
Cuadro N°36:	Material predominante en los techos – Plancha de calamina, fibra de cemento o similares
Cuadro N°37:	Material predominante en los techos – Caña o estera con torta de barro o cemento
Cuadro N°38:	Material predominante en los techos – Triplay, estera, carrizo
Cuadro N°39:	Material predominante en los techos – Paja, hoja de palmera y similares
Cuadro N°40:	Material predominante en los pisos – Tierra

Cuadro N°41:	Material predominante en los pisos – Cemento
Cuadro N°42:	Material predominante en las paredes exteriores – Ladrillo o bloque de cemento
Cuadro N°43:	Material predominante en las paredes exteriores – Adobe
Cuadro N°44:	Material predominante en las paredes exteriores – Madera (Poda, Tornillo)
Cuadro N°45:	Material predominante en las paredes exteriores – Quincha (Caña con barro)
Cuadro N°46:	Material predominante en las paredes exteriores – Triplay, Calamina, Estera
Cuadro N°47:	Material predominante en las paredes exteriores – Piedra con barro
Cuadro N°48:	Material predominante en las paredes exteriores – Piedra o sillar con cal o cemento
Cuadro N°49:	Material predominante en las paredes exteriores – Tapia
Cuadro N°50:	Departamento de Tumbes: Matrícula en el sistema educativo por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo, 2019
Cuadro N°51:	Departamento de Tumbes: Número de docente por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo, 2019
Cuadro N°52:	Departamento de Tumbes: Personal no docente en el sistema educativo por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo, 2019
Cuadro N°53:	Departamento de Tumbes: Número de instituciones educativas y programas del sistema educativo por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo, 2019
Cuadro N°54:	Departamento de Tumbes: Número de locales escolares por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo ofrecido, 2019
Cuadro N°55:	Microrredes de salud en el departamento de Tumbes
Cuadro N°56:	Establecimientos ESSALUD en el departamento de Tumbes
Cuadro N°57:	Hospitales en el departamento de Tumbes
Cuadro N°58:	Establecimientos de salud de las fuerzas armadas en el departamento de Tumbes
Cuadro N°59:	Otros establecimientos de salud públicos en el departamento de Tumbes
Cuadro N°60:	Establecimientos de salud privados en el departamento de Tumbes
Cuadro N°61:	Ubicación de comisarias en el departamento de Tumbes
Cuadro N°62:	Programas sociales registrados en el departamento de Tumbes, años 2011 al 2016
Cuadro N°63:	Abastecimiento de agua proveniente de – Red pública dentro de la vivienda
Cuadro N°64:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Red pública dentro de la edificación
Cuadro N°65:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Pilón o pileta de uso público
Cuadro N°66:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Camión cisterna u otro similar
Cuadro N°67:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Pozo (agua subterránea)
Cuadro N°68:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Manantial o puquio
Cuadro N°69:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Río, acequia
Cuadro N°70:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Vecino
Cuadro N°71:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Otros medios
Cuadro N°72:	Viviendas con red pública de desagüe dentro de la vivienda
Cuadro N°73:	Viviendas con pozo séptico, tanque séptico o biodigestor
Cuadro N°74:	Viviendas con letrina con tratamiento
Cuadro N°75:	Viviendas con pozo ciego o negro
Cuadro N°76:	Viviendas que usan como servicio higiénico al río, acequia o canal
Cuadro N°77:	Viviendas que conectan el servicio higiénico a otras fuentes

Cuadro N°78:	Viviendas que no cuentan con servicio higiénico y realizan sus requerimientos fisiológicos a campo abierto o al aire libre
Cuadro N°79:	Hogares que si cuentan con alumbrado eléctrico por red pública
Cuadro N°80:	Hogares que no cuentan con alumbrado eléctrico por red pública
Cuadro N°81:	Población económicamente activa del departamento de Tumbes, años 2011 al 2016
Cuadro N°82:	Indicadores de capital social (total oficinas, depósitos y créditos directos), en el departamento de Tumbes, años 2011 al 2016
Cuadro N°83:	Superficie cosechada, producción, rendimiento y precio en chacra de cultivos monitoreados por la DGESEP, 2017. Ordenado en base a la superficie cosechada
Cuadro N°84:	Superficie agrícola (ha) de las provincias de Tumbes
Cuadro N°85:	Número de unidades agropecuarias por tamaño de Tumbes, 2012
Cuadro N°86:	Superficie agrícola bajo riego y secano y superficie no agrícola del departamento de Tumbes al 2012 (ha)
Cuadro N°87:	Población pecuaria en el departamento de Tumbes
Cuadro N°88:	Empresas manufactureras según tamaño y por provincias, 2016
Cuadro N°89:	Unidades geomorfológicas identificadas en el departamento de Tumbes
Cuadro N°90:	Resumen de la geología del departamento de Tumbes
Cuadro N°91:	Resumen de los tipos de suelo en Tumbes
Cuadro N°92:	Unidades hidrográficas del departamento de Tumbes
Cuadro N°93:	Caracterización de extremos de precipitación
Cuadro N° 94:	Umbrales cálculados para el distrito de Tumbes
Cuadro N° 95:	Umbrales cálculados para el distrito de Zarumilla
Cuadro N°96:	Resumen de las zonas de vida de Tumbes
Cuadro N°97:	Zonas de vida de las áreas naturales protegidas de Tumbes
Cuadro N°98:	Resumen de la cobertura vegetal de Tumbes
Cuadro N°99:	Cobertura vegetal de las áreas naturales protegidas de Tumbes
Cuadro N°100:	Resumen del uso actual del suelo de Tumbes
Cuadro N°101:	Registro y/o inventario de puntos críticos de contaminación a nivel de los componentes suelos, agua, aire y recursos naturales - Tipo de agentes contaminantes. Provincia de Tumbes
Cuadro N°102:	Registro y/o inventario de puntos críticos de contaminación a nivel de los componentes suelos, agua, aire y recursos naturales - Tipo de agentes contaminantes. Provincia de Zarumilla
Cuadro N° 103:	Registro y/o inventario de puntos críticos de contaminación a nivel de los componentes suelos, agua, aire y recursos naturales - Tipo de agentes contaminantes. Provincia de Contralmirante Villar
Cuadro N°104:	Áreas degradadas por residuos sólidos municipales en el departamento de Tumbes
Cuadro N°105:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la sede del Gobierno Regional Tumbes
Cuadro N° 106:	Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la sede del Gobierno Regional Tumbes
Cuadro N°107:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de la Producción
Cuadro N°108:	Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de la Producción
Cuadro N°109:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Salud
Cuadro N° 110:	Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Salud
Cuadro N°111:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo
Cuadro N°112:	Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo

Cuadro N° 113:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
Cuadro N°114:	Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones
Cuadro N°115:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Energia y Minas
Cuadro N°116:	Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Energia y Minas
Cuadro N°117:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo
Cuadro N°118:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo
Cuadro N° 119:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Educación
Cuadro N°120:	Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Educación
Cuadro N°121:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Vivivenda, construcción y Saneamiento
Cuadro N°122:	Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Vivienda, construcción y Saneamiento
Cuadro N°123:	Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional deAgricultura
Cuadro N°124:	Calificacción cualitativa de los recursos humanos del pliego del Gobierno Regional Tumbes
Cuadro N°125:	Calificacción cualitativa de los recursos logísticos del pliego del Gobierno Regional Tumbes
Cuadro N°126:	Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de las municipalidades provinciales y distritales del departamento de Tumbes
Cuadro N°127:	Recursos logisticos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de las municipalidades provinciales y distritales del departamento de Tumbes
Cuadro N°128:	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del departamento de Tumbes
Cuadro N° 129:	Ejecución de Gasto Categoría Presupuestal 0068: Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres de la Región Tumbes- Comparativo PIM vs DEVENGADO- Año 2015-2019.
Cuadro N° 130:	Ejecución de Gasto Categoría Presupuestal 0068: Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres de la Región Tumbes- Comparativo PIM vs DEVENGADO – POR PROYECTO
Cuadro N° 131:	Comparativo PIM vs Devengado PPR-068 de los años 2015 – 2019 (GRT-Actividades)
Cuadro N° 132:	Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2015 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades
Cuadro N° 133:	Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2016 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades
Cuadro N° 134:	Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2017 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades
Cuadro N° 135:	Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2018 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades
Cuadro N°136:	Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2019 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades
Cuadro N°137:	Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2015 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades/Acción/Obra
Cuadro N°138:	Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2016 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades/Acción/Obra
Cuadro N°139:	Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2017 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades/Acción/Obra

Cuadro N°140:	Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2018 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades/Acción/Obra
Cuadro N°141:	Número total de daños registrados en las provincias del departamento de Tumbes, periodo (2003 al 2018)
Cuadro N°142:	Número total de emergencias ocurridas en las tres provincias del departamento de Tumbes, periodo (2003-2018)
Cuadro N°143:	Número tota de emergencias por peligros generados por fenómenos hidrometereológicos/ oceanográficos
Cuadro N°144:	Emergencias por peligros generados por fenómenos de geodinámica interna registrados en el SINPAD
Cuadro N° 145:	Número de emergencias por peligros generados por fenómenos de geodinámica externa registrados en el SINPAD
Cuadro N° 146:	Descripción de los datos macrosísmicos ocurridos en el departamento de Tumbes
Cuadro N° 147:	Zonas sísmicas del departamento de Tumbes
Cuadro N° 148:	Factores de zona “Z”
Cuadro N° 149:	Clasificación del factor detonante (sismicidad)
Cuadro N° 150:	Localidades de la costa que reportaron tsunamis originados en Perú u en otras regiones
Cuadro N° 151:	Matriz de Riesgo (peligro x vulnerabilidad)
Cuadro N° 152:	Descripción de las principales erosiones fluviales
Cuadro N°153:	Descripción de las principales erosiones de ladera
Cuadro N°154:	Descripción de las principales inundaciones fluviales
Cuadro N°155:	Descripción de las principales inundaciones marinas
Cuadro N°156:	Descripción de los principales derrumbes
Cuadro N°157:	Descripción de los principales deslizamientos
Cuadro N°158:	Descripción de los principales flujos de detritos
Cuadro N°159:	Descripción de los principales flujos de lodos
Cuadro N° 160:	Descripción de los principales movimientos complejos
Cuadro N°161:	Puntos críticos en Ríos y Quebradas de la Provincia de Tumbes
Cuadro N°162:	Puntos críticos en Ríos y Quebradas de la Provincia de Contralmirante Villar
Cuadro N°163:	Puntos críticos en Ríos y Quebradas de la Provincia de Zarumilla
Cuadro N°164:	Identificación de puntos críticos en la provincia de Tumbes, por la Dirección Regional de Agricultura (2019 – 2020)
Cuadro N°165:	Identificación de puntos críticos en la provincia de Zrumilla, por la Dirección Regional de Agricultura (2019 – 2020)
Cuadro N°166:	Identificación de puntos críticos en la provincia de Contralmirante Villar, por la Dirección Regional de Agricultura (2019 – 2020)
Cuadro N°167:	Centros poblados afectados por los peligros detonados por las fuertes lluvias de El Niño Costero 2017
Cuadro N°168:	Tramos carreteros afectados por los peligros detonados por las fuertes lluvias de El Niño Costero 2017
Cuadro N°169:	Obras de infraestructura afectados por los peligros detonados por las fuertes lluvias de El Niño Costero 2017
Cuadro N°170:	Total habitantes y viviendas en riesgo por activación de quebradas en el departamento de Tumbes
Cuadro N° 171-A:	Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector agrícola, ante el incremento de temperaturas máximas y mínimas y sus extremos
Cuadro N° 171-B:	Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector agrícola, ante el incremento de la magnitud de lluvias intensas
Cuadro N° 171-C:	Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector agrícola, ante la disminución de frecuencias de sequias

Cuadro N°172-A:	Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector turismo, ante el incremento de temperatura máxima, mínima y sus extremos
Cuadro N°172-B:	Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector turismo, ante el incremento de la magnitud de lluvias intensas
Cuadro N°173-A:	Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector acuícola, ante el incremento de temperatura máxima, mínima y sus extremos
Cuadro N°173-B:	Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector acuícola, ante el incremento de la magnitud de lluvias intensas
Cuadro N°174:	Elementos expuestos a zonas susceptibles a inundación por lluvias fuertes en los niveles: muy alto, alto y medio, del departamento de Tumbes
Cuadro N° 175:	Elemento expuestos a zonas susceptibles a inundación por lluvias asociadas a eventos El Niño
Cuadro N° 176:	Elemento expuestos a zonas susceptibles a movimientos en masa por lluvias fuertes
Cuadro N°177:	Descripción operativa del objetivo general del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes
Cuadro N°178:	Objetivos Específicos
Cuadro N°179:	Articulación de objetivos específicos del PPRRD-GRT con la Política de estado, Política Nacional en GRD, PLANAGERD, PDRC, PEI y POI DEL GRT
Cuadro N°180:	Estrategias
Cuadro N°181:	Acciones prioritarias
Cuadro N°182:	Matriz de acciones, metas, indicadores, responsable
Cuadro N°183:	Fuente de financiamiento por proceso de la Gestión del Riesgo de Desastres
Cuadro N°184:	Productos y actividades del PP 068, como estrategias de financiamiento de las actividades alineadas a los objetivos del PPRRD-GRT
Cuadro N°185:	Tipología de Intervenciones referenciales que se podrían acceder para ejecutar las propuestas del Plan de Prevención y Reducción de Riesgos.
Cuadro N°186:	Descripción de la hoja de vida del objetivo general del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes.
Cuadro N°187:	Descripción de la hoja de vida de los objetivos estratégicos del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes.

CONTENIDO DE GRÁFICOS

Gráfico N°01:	Cobertura de telefonía movil - Departamento de Tumbes.
Grafico N°02:	Cantidad de población del departamento de Tumbes
Grafico N°03:	Grupos de edad de 0 – 17 años
Grafico N°04:	Grupos de edad de 0 – 59 años
Grafico N°05:	Grupos de edad de 60 y más años
Gráfico N°06:	Cantidad de personas que se encuentran en situación de discapacidad física, psicológica o mental en las provincias del departamento de Tumbes
Gráfico N°07:	Porcentaje de prevalencia de discapacidad en las provincias del departamento de Tumbes
Gráfico N°08:	Porcentaje de persona con discapacidad en las áreas rural y urbana del departamento de Tumbes
Grafico N°09:	Porcentaje de docentes con discapacidad por grupos de edad en el departamento de Tumbes, 2016
Gráfico N°10:	Porcentaje de docentes con discapacidad por tipo de discapacidad en el Departamento de Tumbes, 2016
Gráfico N°11:	Estudiantes con discapacidad de instituciones educativas publicas y privadas por sexo, 2016
Gráfico N°12:	Estudiantes con discapacidad por grupos de edad, 2016
Gráfico N°13:	Estudiantes con discapacidad por tipo de discapacidad, 2016
Gráfico N°14:	Usuarios con discapacidad del programa pensión 65 por grupos de quinquenales
GráficoN°15:	Porcentaje de usuarios del programa pensión 65 por condición de inscripción en el registro nacional de la persona con discapacidad en el departamento de Tumbes
Gráfico N°16:	Porcentaje de población penitenciaria con discapacidad por sexo, en el departamento de Tumbes
Gráfico N°17:	Porcentaje de población penitenciaria con discapacidad por grupos de edad en el departamento de Tumbes
Gráfico N°18:	Material predominante en los techos – Concreto armado
Gráfico N°19:	Material predominante en los techos – Tejas
Gráfico N°20:	Material predominante en los techos – Madera
Gráfico N°21:	Material predominante en los techos – Plancha de calamina, fibra de cemento o similares
Gráfico N°22:	Material predominante en los techos – Caña o estera con torta de barro o cemento
Gráfico N°23:	Material predominante en los techos – Triplay, estera, carrizo
Gráfico N°24:	Material predominante en los techos – Paja, hoja de palmera y similares
Gráfico N°25:	Material predominante en los pisos – Tierra
Gráfico N°26:	Material predominante en los pisos – Cemento
Gráfico N°27:	Material predominante en las paredes exteriores – Ladrillo o bloque de cemento
Gráfico N°28:	Material predominante en las paredes exteriores – Adobe
Gráfico N°29:	Material predominante en las paredes exteriores – Madera (Poda, Tormnillo)
Gráfico N°30:	Material predominante en las paredes exteriores – Quincha (Caña con barro)
Gráfico N°31:	Material predominante en las paredes exteriores – Triplay, Calamina, Estera
Gráfico N°32:	Material predominante en las paredes exteriores – Piedra con barro
Gráfico N°33:	Material predominante en las paredes exteriores – Piedra o sillar con cal o cemento
Gráfico N°34	Material predominante en las paredes exteriores – Tapia
Gráfico N°35:	Abastecimiento de agua proveniente de – Red pública dentro de la vivienda
Gráfico N°36:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Red pública dentro de la edificación
Gráfico N°37:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Pilón o pileta de uso público
Gráfico N°38:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de camión cisterna u otro similar
Gráfico N°39:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Pozo (agua subterránea)

Gráfico N°40:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Manantial o puquio
Gráfico N°41:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Río, acequia
Gráfico N°42:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Vecino
Gráfico N°43:	Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Otros medios
Gráfico N°44:	Viviendas con red pública de desagüe dentro de la vivienda
Gráfico N°45:	Viviendas con pozo séptico, tanque séptico o biodigestor
Gráfico N°46:	Viviendas con letrina con tratamiento
Gráfico N°47:	Viviendas con pozo ciego o negro
Gráfico N°48:	Viviendas que usan como servicio higiénico al río, acequia o canal
Gráfico N°49:	Viviendas que conectan el servicio higiénico a otras fuentes
Gráfico N°50:	Viviendas que no cuentan con servicio higiénico y realizan sus requerimientos fisiológicos a campo abierto o al aire libre
Gráfico N°51:	Hogares que si cuentan con alumbrado eléctrico por red pública
Gráfico N°52:	Hogares que no cuentan con alumbrado eléctrico por red pública
Gráfico N°53:	La producción de camarón en Tumbes, entre 1980 y 2010
Gráfico N° 54:	Arribo de turistas a establecimientos de hospedaje en el departamento de Tumbes, en miles de personas
Gráfico N° 55:	Número de establecimientos hoteleros clasificados
Gráfico N°56:	Caudal medio mensual según año hidrológico en los ríos Tumbes y Zarumilla
Gráfico N°57:	Distribución de la precipitación y temperatura en la cuenca del río Tumbes
Gráfico N°58:	Distribución de la precipitación y temperatura en la Cuenca del río Zarumilla
Gráfico N°59:	Distribución de la precipitación y temperatura en la Intercuenca 13939
Gráfico N°60:	Distribución de la precipitación y temperatura en la Intercuenca 13951
Gráfico N°61	Comparativo PIM vs Devengado PPR-068 de los años 2015 – 2019 (GRT)
Gráfico N°62:	Comparativo PIM vs Devengado PPR-068 de los años 2015 – 2019 (GRT-Proyectos)
Gráfico N°63:	Comparativo PIM vs Devengado PPR-068 de los años 2015 – 2019 (GRT-Actividades)
Gráfico N°64:	Comparativo PIM VS DEVENGADO - PPR-068, año 2015 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades
Gráfico N° 65:	Comparativo PIM VS DEVENGADO - PPR-068, año 2016 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades
Gráfico N° 66:	Comparativo PIM VS DEVENGADO - PPR-068, año 2017 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades
Gráfico N° 67:	Comparativo PIM VS DEVENGADO - PPR-068, año 2018 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades
Gráfico N° 68:	Comparativo PIM VS DEVENGADO - PPR-068, año 2019 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades
Gráfico N°69:	Pocentaje de emergencias ocurridas en las tres provincias del departamento de Tumbes, periodo (2003-2018)
Gráfico N°70:	Número de emergencias por peligros generados por fenómenos Hidrometereológicos / Oceanográficos en el departamento de Tumbes
Gráfico N° 71:	Número de emergencias por peligros generados por fenómenos de geodinamica interna, registrados en el SINPAD
Gráfico N° 72:	Número de emergencias por peligros generados por fenómenos de geodinámica externa registrados en el SINPAD
Gráfico N° 73:	Total habitantes en riesgo por activación de quebradas en el departamento de Tumbes

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura N°01:	Implementación del plan
Figura N°02:	Seguimiento y Evaluación del plan
Figura N°03:	Corredor logístico 15: Piura – Tumbes – Puente Internacional
Figura N°04:	Clasificación climática en la región de Tumbes Fuente: Elaborado a partir de información cartográfica del Servicio de Mapas en Web (*WMS) del portal web del SENAMHI
Figura N°05:	Diagrama propuesto por Holdridge para identificar las zonas de vida adaptado e interpretado a la geografía del Perú por Ing. Carlos J. Zamora J.
Figura N°06:	Instrumentos de gestión institucional y territorial del Gobierno Regional Tumbes
Figura N° 07:	Impactos de diferentes tipos de El Niño en las lluvias en el Perú según el Índice E (El Niño en el Pacífico oriental) e Índice C (El Niño en el Pacífico central).
Figura N°08:	a) Temperatura máxima y mínima (°C) y b) Precipitación (mm) mensual registrada en la estación de Puerto Pizarro durante los eventos El Niños extremos de 1982-83 (rojo) y 1997-98 (azul).
Figura N°09:	Precipitación promedio (mm/día) para enero-abril de 1998 basado en mediciones pluviométricas.
Figura N°10:	Correlación lineal entre las anomalías de temperatura superficial del mar (promedios de noviembre a mayo, 1963-1998) e indicadores hidrológicos en Tumbes correspondientes a a) cuenca alta (caudal Puyango), b) cuenca media y alta (caudal El Tigre), c) cuenca media (caudal El Tigre menos el caudal Puyango), y d) cuenca baja (precipitación en Puerto Pizarro)
Figura N°11:	Las fuentes sismogénicas se distribuyen de la siguiente manera: F-1 a F-8 para la sismicidad interface, F-9 a F-19 para la sismicidad asociada a la deformación cortical
Figura N°12:	Sismicidad de foco intermedio y distribución y geometría de las fuentes intraplaca F-20 a F-33 para la sismicidad intraplaca
Figura N°13:	A) Distribución de vectores de desplazamiento obtenidos con datos GPS para el borde occidental del Perú. B) Distribución espacial de zonas de acoplamiento sísmico máximo (asperezas) en el borde occidental del Perú (Villegas-Lanza et al. 2016
Figura N°14:	Mapa de intensidades sísmicas máximas en la escala de Mercalli Modificada para sismos históricos ocurridos entre los años 1900 y 1960
Figura N°15:	Mapa de intensidades sísmicas máximas en la escala de Mercalli Modificada para sismos históricos ocurridos entre los años 1960 y 2014
Figura N°16:	Sismicidad histórica de la Región Tumbes
Figura N° 17:	Mapa de isosista del terremoto de Tumbes
Figura N° 18:	Mapa de distribución espacial de los sismos en la zona de estudio
Figura N° 19:	Mapa de distribución de aceleraciones máximas para un 10% de excedencia en 20 años – departamento de Tumbes
Figura N°20:	Mapa de distribución de aceleraciones máximas para un 10% de excedencia en 20 años – departamento de Tumbes
Figura N° 21:	Mapa de distribución de aceleraciones máximas para un 10% de excedencia en 20 años – departamento de Tumbes
Figura N°22:	Zonas sísmicas del Perú
Figura N°23:	Curva de peligro sísmico para la ciudad de Tumbes
Figura N°24:	Carta de inundación en caso de tsunami en la Caleta Puerto Pizarro, Provincia de Tumbes
Figura N°25:	Carta de inundación en caso de tsunami en la Caleta La Cruz, Provincia de Tumbes.
Figura N°26:	Carta de inundación en caso de tsunami en la Caleta Grau, provincia de Contralmirante Villar
Figura N°27:	Carta de inundación en caso de tsunami en la Caleta Zorritos, provincia de Contralmirante Villar
Figura N°28:	Carta de inundación en caso de tsunami en la Caleta Acapulco, provincia de Contralmirante Villar
Figura N°29:	Rol Institucional
Figura N°30:	Estructura del FONDES

PRESENTACIÓN

El departamento de Tumbes se ubica dentro del Cinturón de Fuego del Pacifico, una de las ubicaciones más destructivas de la Tierra que se encuentra en las costas del océano Pacífico, cuyas placas tectónicas están en constante fricción, acumulando tensión; cuando esta tensión es liberada se originan sismos de diversas magnitudes e intensidades. Del mismo modo, por ubicarse en la costa norte del Perú, el departamento de Tumbes está expuesto a diversos peligros generados por fenómenos de geodinámica externa, hidrometereológicos y oceanográficos dentro de los que destacan, los movimientos en masa, lluvias intensas, inundaciones y la ocurrencia de eventos como El Niño, que generan niveles altos y muy altos de riesgos. Estos niveles de riesgo, de gestionarse inadecuadamente podrían materializarse en emergencias y desastres, impactando a la vida y salud de la población, sus medios de vida y la infraestructura pública-privada.

En respuesta a esta realidad, El Gobierno Regional Tumbes como integrante del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD, creado por Ley N° 29664, su Reglamento aprobado por D.S N°048-2011-PCM, y demás normas concordantes; ha previsto la elaboración del presente Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres 2020 - 2022, el cual se sustentan en un enfoque territorial, transversal y dinámico de la gestión del riesgo de desastres.

El Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres 2020 - 2022, es fruto del trabajo conjunto entre los integrantes del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes y los respectivos Equipos Técnicos responsables de su elaboración.

INTRODUCCIÓN

El Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres 2020 - 2022, del Gobierno Regional Tumbes, en virtud a Ley Nº 29664 que crea el SINAGERD, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo Nº 048-2011-PCM, y la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se ha formulado teniendo en consideración la Directiva N° 005-2014-CENEPRED/J, sobre los procedimientos administrativos para elaboración del PPRRD de las entidades públicas, la Guía Metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno y demás normas concordantes respectivamente.

Con la finalidad de progresar estratégicamente en la implementación de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres en el ámbito regional, a través de su articulación y alineación con los diversos instrumentos técnicos-normativos, que permitan identificar medidas, programas, actividades y proyectos que eliminen o reduzcan las condiciones existentes de riesgo de desastres, y prevengan la generación de nuevas condiciones de riesgo; se ha considerado incluir en el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres 2020 - 2022, acciones prioritarias viables que permitan gestionar oportunamente los riesgos existentes.

En ese contexto el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres 2020 - 2022, se orienta a lograr la implementación de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres, formulando para ello el siguiente objetivo general regional:

Reducir las vulnerabilidades y evitar la generación de nuevos riesgos en el departamento de Tumbes, basándonos para ello en la ejecución estratégica y planificada de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres.

En esa línea de acción al objetivo general regional, se han diseñado siete objetivos específicos, con sus respectivas acciones prioritarias.

Del mismo modo, con el propósito de mostrar la consistencia y coherencia del contenido del Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres 2020 - 2021, así como la pertinencia con relación a los objetivos específicos, se ha diseñado una matriz para cada uno de los objetivos específicos estableciendo un conjunto de acciones prioritarias, con sus respectivos indicadores que permitan medir los logros alcanzados, identificando a los actores responsables de su ejecución y los medios de verificación.

I. CAPITULO:
ASPECTOS GENERALES

1.1 Marco legal y normativo

1.1.1 Marco internacional

Cuadro N°01: Marco internacional de la Gestión del Riesgo de Desastres

N°	Escenarios y Dispositivos legales en Gestión del Riesgo de Desastres
1.	***Dispositivo legal: Resolución N° 44-236, Asamblea General de las Naciones Unidas, 1989: Se estableció el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN)***
	Descripción: El objetivo fue reducir, por medio de una acción internacional concertada, especialmente en los países en desarrollo, la pérdida de vidas, los daños materiales y los trastornos sociales y económicos causados por desastres naturales como terremotos, vendavales, maremotos, inundaciones, desprendimientos de tierra, erupciones volcánicas, incendios, plagas de acrídidos, sequía, desertificación y otras calamidades de origen natural.
2.	***Escenario: I - Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres. Naciones Unidas, 1994. Directrices para la prevención de los desastres naturales, la preparación para casos de desastre y la mitigación.***
	Descripción: En su quinta sesión plenaria, celebrada el 27 de mayo de 1994, la Conferencia aprobó la Estrategia de Yokohama para un mundo más seguro: Directrices para la prevención de los desastres naturales, la preparación para casos de desastre y la mitigación de sus efectos, en que figuraban los principios, la estrategia, el plan de acción y el Mensaje de Yokohama.
3.	***Dispositivo legal: Resolución A/54/497 Asamblea General de las Naciones Unidas, 1999. Aplicación de la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres (EIRD)***
	Descripción: El Marco de Acción refleja el enfoque conceptual de la EIRD e identifica los acuerdos institucionales que la apoyan, basados en las resoluciones del Consejo Económico y Social (ECOSOC) y la Asamblea General de las Naciones Unidas, al igual que en las decisiones del Equipo de Tareas Interinstitucionales sobre Reducción de Desastres.

4.	***Dispositivo legal: Decisión 529 del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2002. Creación del Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE)***
	Descripción: El objetivo es contribuir a la reducción del riesgo y del impacto de los desastres que puedan producirse en el territorio de la subregión andina, a través de la coordinación y promoción de políticas, estrategias, planes y la promoción de actividades en la prevención, mitigación, preparación, atención de desastres, rehabilitación y reconstrucción, así como mediante la cooperación, asistencia mutua y el intercambio de experiencias en la materia.
5.	***Escenario: II - Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, 2005. Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y comunidades ante los desastres***
	Descripción: En esta conferencia se expusieron los objetivos, actividades y medidas políticas para que se implementen durante el periodo 2005 - 2015, basadas en una revisión del progreso logrado en la década anterior con la Estrategia y el Plan de Acción de Yokohama para un Mundo más Seguro, adoptados durante la Primera Conferencia Mundial sobre este tema, celebrada en Yokohama en mayo de 1994, durante el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales (DIRDN).
6.	***Escenario: III - Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030***
	En esta Conferencia se adopta un marco de acción que incluye siete objetivos globales para la prevención y respuesta a las catástrofes por un periodo de quince años. Se busca la reducción sustantiva de la mortalidad para el año 2030, además de una disminución de los damnificados y pérdidas económicas por esas causas en el plazo establecido.

1.1.2 Marco nacional

Cuadro N°02: Marco nacional de la Gestión del Riesgo de Desastres

N°	Escenarios y Dispositivos legales en Gestión del Riesgo de Desastres
1.	***Dispositivo legal: Constitución Política del Perú, 1993***
	Descripción: En el artículo 44º establece que son deberes primordiales del Estado, entre otros: Defender la soberanía nacional, garantizar la plena vigencia de los derechos humanos y proteger a la población de las amenazas contra su seguridad
2.	***Dispositivo legal: Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, 2002***
	Descripción: • El Artículo 50 inciso f, señala que son funciones en materia de población de los gobiernos regionales el formular, coordinar y supervisar estrategias que permitan controlar el deterioro ambiental en las ciudades y a evitar el poblamiento en zonas de riesgo, en coordinación con los gobiernos locales. El Artículo 61, inciso c, señala que son funciones en materia de Defensa Civil, organizar y ejecutar acciones de prevención de desastres y brindar ayuda directa e inmediata a los damnificados y la rehabilitación de las poblaciones afectadas.
3.	***Escenario: Acuerdo Nacional - Consensos para enrumbar al Perú***
	Descripción: • La Política de Estado N° 32 del Acuerdo Nacional está referida a la Gestión del Riesgo de Desastres; establece el compromiso de promover una política de gestión del riesgo de desastres con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión, bajo un enfoque de procesos que comprenda: la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres así como la reconstrucción. • La Política de Estado N° 34 del mismo Acuerdo Nacional está referida al Ordenamiento y Gestión Territorial, y establece el compromiso de impulsar un proceso estratégico, integrado, eficaz y eficiente de ordenamiento y gestión territorial que asegure el desarrollo humano en todo el territorio nacional, en un ambiente de paz. Con este objetivo el Estado: (…). Reducirá la vulnerabilidad de la población a los riesgos de desastres a través de la

	identificación de zonas de riesgo urbanas y rurales, la fiscalización y la ejecución de planes de prevención.
4.	***Dispositivo legal: Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, 2011***
	Descripción: Creado como un sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con el objetivo de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como también evitar la generación de nuevos riesgos, preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres. A partir de la vigencia de esta ley se deroga la Ley del Sistema de Defensa Civil (Decreto Ley N° 19338 y sus modificatorias).
5.	***Dispositivo legal: Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres***
	Descripción: Tiene por objeto reglamentar la Ley Nº 29664, para desarrollar sus componentes, procesos y procedimientos, así como los roles de las entidades conformantes del Sistema. En su artículo 11 señala que los gobiernos regionales deben incorporar en sus procesos de planificación, ordenamiento territorial, gestión ambiental e inversión pública, la Gestión del Riesgo de Desastres; así mismo en el numeral 11.3 del presente artículo, además se establece que son responsables de identificar el nivel de riesgo existente en sus áreas de jurisdicción y establecen un plan de gestión correctiva del riesgo, en el cual se establecen medidas de carácter permanente en el contexto del desarrollo e inversión.
6.	***Dispositivo legal: Decreto Supremo N° 054-2011-PCM, Aprueba el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional denominado Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021, (actualizado el 2015)***
	Descripción: El Eje seis está referidos al Ambiente, Diversidad Biológica y Gestión de Riesgo de Desastres, dentro del cual una de las prioridades es la gestión proactiva de prevención frente a desastres.
7.	***Dispositivo legal: Decreto Supremo N° 111-2012-PCM, Aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres***
	Descripción: La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres es el conjunto de orientaciones dirigidas a impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos y efectuar una adecuada preparación, atención, rehabilitación y

	reconstrucción ante situaciones de desastres, así como a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente.
8.	***Dispositivo legal: Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable, 2012***
	Descripción: El Artículo 1 señala que el objeto de la Ley es declarar de necesidad pública e interés nacional el reasentamiento poblacional de las personas ubicadas en zonas de muy alto riesgo no mitigable dentro del territorio nacional. Su Reglamento fue aprobado mediante Decreto Supremo Nº115-2013-PCM.
9.	***Dispositivo legal: Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM, Lineamientos Técnicos para la constitución y funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres – GTGRD, en los tres niveles de gobierno***
	Descripción: Cuyo objetivo es orientar la constitución y funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, en apoyo a la implementación de los procesos de estimación de riesgos, prevención, reducción de riesgos, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción. Así mismo establece que son responsables del cumplimiento de la presente base legal los titulares de las entidades, como las máximas autoridades ejecutivas y los funcionarios de los niveles directivos superiores conformantes de los GTGRD de las Entidades Públicas del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.
10.	***Dispositivo legal: Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres***
	Descripción: Tienen como finalidad contar con lineamientos técnicos, así como de procedimientos técnicos y administrativos que regulen el proceso de estimación del riesgo de desastres, que permitan generar el conocimiento sobre las condiciones del riesgo de desastres, de forma tal que sea asequible y útil a quienes tienen la obligación de tomar decisiones sobre la materia y contribuya al efectivo funcionamiento del SINAGERD.
11.	***Dispositivo legal: Resolución Ministerial N° 120-2013-PCM***
	Descripción: Se aprueban los “Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres”, que orientarán y permitirán la implementación del proceso y sub procesos en los tres niveles de gobierno en concordancia con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, la Ley del SINAGERD y su Reglamento..
12.	***Dispositivo legal: Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM***

	Descripción: Se aprueban los "Lineamientos para la Implementación del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres", que orientarán y permitirán la implementación del proceso y sub procesos en los tres niveles de gobierno en concordancia con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, la Ley del SINAGERD y su Reglamento.
13.	***Dispositivo legal: Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM***
	Descripción: Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las entidades del Estado en los tres niveles de gobierno. Tienen como objetivo lograr un desarrollo uniforme y articulado de los procedimientos técnicos, administrativos y legales, así como de la toma de decisiones, de las entidades del Estado en los tres niveles de gobierno, que viabilice una adecuada y oportuna gestión para hacer frente al riesgo de desastres.
14.	***Dispositivo legal: Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, Aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014 – 2021***
	Descripción: Es el instrumento que orienta la implementación de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, promueve el fortalecimiento y mejora permanente de la cultura de prevención y el incremento de la resiliencia frente a las emergencias o desastres; propone seis objetivos estratégicos: Desarrollar el conocimiento del riesgo; Evitar y reducir las condiciones de riesgo de los medios de vida de la población con un enfoque territorial; Desarrollar capacidad de respuesta ante emergencias y desastres; fortalecer la capacidad para la recuperación física, económica y social; fortalecer las capacidades institucionales para el desarrollo de la gestión de riesgo de desastres y fortalecer la participación de la población y sociedad organizada para el desarrollo de una cultura de prevención.
15.	***Dispositivo legal: Directiva N° 005-2014-CENEPRED/J, Procedimiento administrativo para elaboración del PPRRD de las entidades públicas***
	Descripción: La Directiva tiene como objeto establecer los procedimientos administrativos para la formulación y aprobación del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres PPRRD de las entidades públicas: sectores sociales en armonía con la Guía Metodológica elaborada para tal fin.
16.	***Dispositivo legal: Guía Metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno, 2016.***
	Descripción: Tiene como finalidad brindar a los Gobiernos Regionales y Municipales un instrumento de apoyo para las acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres que emprenden, y que deben formar parte de los Planes de Prevención y Reducción del

	Riesgo de Desastres (PPRRD), asegurando su compatibilidad con las medidas de desarrollo que impulsan estos gobiernos.
17.	***Dispositivo legal: Ley N° 30645, Ley que modifica la Ley 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable, 2017***
	Descripción: El objeto de la presente ley es modificar la Ley 29869, estableciendo el reasentamiento oportuno de titulares y ocupantes de predios que se encuentren ubicados en "zona de riesgo recurrente por deslizamientos, huaicos y desbordes de ríos".
18.	***Dispositivo legal: Ley Nº 30779, 2018, Ley que dispone medidas para el fortalecimiento del sistema Nacional De Gestión de Riesgo de Desastres -SINAGERD***
	Descripción: Considera como disposiciones complementarias transitorias: la Homologación de las competencias en materia de Defensa Civil descritas en la ley orgánica de la entidad ejecutora por las competencias previstas en la ley del SINAGERD, así como, la sanción para gobernadores o alcaldes y consejeros o regidores que incumplan sus funciones en materia de GRD, con la suspensión del cargo.
19.	***Dispositivo legal: Ley Nº 30831, 2018, Ley que MODIFICA el artículo 19 de la ley 29664, ley que crea el Sistema Nacional de gestión del riesgo de desastres -SINAGERD***
	Descripción: Con la finalidad de incorporar un plazo para la presentación del Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres- PLANAGERD y los planes específicos de obligatorio cumplimiento que lo conforman (de acuerdo al artículo 39 del reglamento del SINAGERD.
20.	***Dispositivo legal: Resolución Ministerial Nº 145-2018-PCM, 2018***
	Descripción: Que aprueba la Estrategia de Implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014 – 2021, siendo de cumplimiento obligatorio para las entidades ejecutoras del SINAGERD.

1.1.3 Marco regional

Cuadro N°03: Marco regional de la Gestión del Riesgo de Desastres

N°	Escenarios y Dispositivos legales en Gestión del Riesgo de Desastres
1.	***Dispositivo legal: Resolución Ejecutiva Regional N° 000072-2019/GOB.REG.TUMBES-P (12-02-2019)***
	Descripción: Conformar el Grupo de Trabajo para la Gestión de Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes, como espacio interno de articulación para cumplir con las funciones de la Gestión de Riesgo de Desastres en su jurisdicción, el mismo que conforme a la Ley del SINAGERD y su Reglamento, será presidido por el Gobernador Regional.
2.	***Dispositivo legal: Resolución Gerencial general Regional N° 000181-2019/GOB.REG.TUMBES-GGR (05-04-2019)***
	Descripción: Aprobar el Equipo Técnico para elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

1.2 Metodología

1.2.1 Fase del proceso de preparación

Cuadro N°04: Fase de preparación

Fase I	Pasos	Acciones
PREPARACIÓN	1. Organización	Conformación del Equipo Técnico PPRRD-GRT, mediante Resolución Gerencial general Regional N° 000181-2019/GOB.REG.TUMBES-GGR (05-04-2019).
		Elaboración del plan de trabajo del PPRRD-GRT
	2. Fortalecimiento de competencias	Sensibilización y Asistencia Técnica al Equipo Técnico PPRRD-GRT

PRODUCTO	Resolución Ejecutiva Regional, Conformación del Equipo Técnico PPRRD-GRT, plan de trabajo del PPRRD-GRT

1.2.2 Fase del proceso de diagnóstico

Cuadro N°05: Fase de diagnóstico

Fase II	Pasos	Acciones
LEVANTAMIENTO YPROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN - DIAGNOSTICO	1. Compilación de datos e información primaria y secundaria	• Marco legal y normativo • Características del Departamento de Tumbes • La Gestión del Riesgo de Desastres en el departamento de Tumbes • Daños por tipo de fenómeno o peligro • emergencias por ocurrencias de peligros • Identificación de peligros • Identificación de zonas criticas • Identificación de los elementos expuestos y/o vulnerabilidad • Determinación de escenarios de riesgo
		• Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID.

	2. Uso de plataformas tecnológicas de consulta en línea	• Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación – SINPAD.
	3. Procesamiento y análisis de información	• Uso y aplicación de software ArcGIS 10.5.
		• Uso y aplicación de Microsoft Office 2016.
		• Guía metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los 3 niveles de Gobierno Guía elaboración. CENEPRED.
PRODUCTO	Diagnóstico para la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes	

1.2.3 Fase del proceso de formulación

Cuadro N°06: Fase de formulación

Fase III	Pasos	Acciones
FORMULACIÓN	1. Definición de objetivos en concordancia con los planes institucionales del Gobierno Regional Tumbes y planes específicos del SINAGERD, que correspondan.	Articular y alinear los objetivos del PPRRD-GRT, con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, el PLANAGERD 2014-2021, e instrumentos regionales de gestión.
	2. Identificación de acciones prioritarias de acuerdo a los objetivos formulados en el ítem 1.	Operativización de prioridades estratégicas: Indicador, responsables, medio de verificación/producto.
PRODUCTO	Matriz de articulación de objetivos específicos del PPRRD-GRT con la Política de estado, Política Nacional en GRD, PLANAGERD, PDRC, PEI y POI DEL GRT	
	Matriz de objetivos y estrategias. Matriz de acciones prioritarias	
	Programación - Implementación	

1.2.4 Fase del proceso de validación

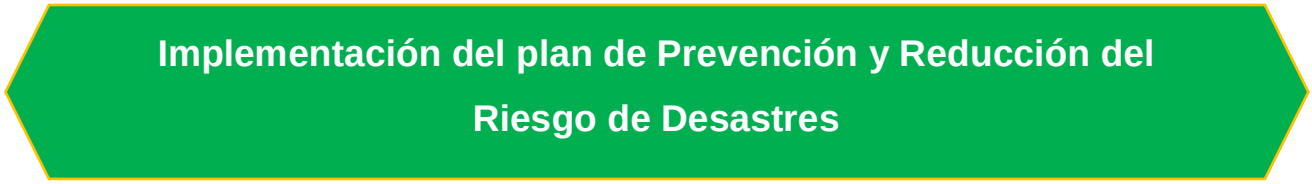
Cuadro N°07: Fase de valiadación

Fase I	Pasos	Acciones
VALIDACIÓN	1. Socialización	Reuniones con actores involucrados.
	2. Captación - Aportes	Enriquecimiento del plan con los aportes de actores involucrados.
	3. Ajuste de la validación final	Precisiones de actos y procedimientos de control.

PRODUCTO	Validación Técnica Aprobación Oficial

1.2.5 Implementación del plan

Figura N°01: Implementación del plan



1.2.6 Seguimiento y Evaluación del plan

Figura N°02: Seguimiento y Evaluación del plan

1.3 Aspectos generales del departamento de Tumbes

1.3.1 Ubicación geográfica y limites

- El departamento de Tumbes se encuentra situado en la costa septentrional en el extremo noroccidental de Perú; geográficamente Tumbes se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas descritas en el cuadro 08.

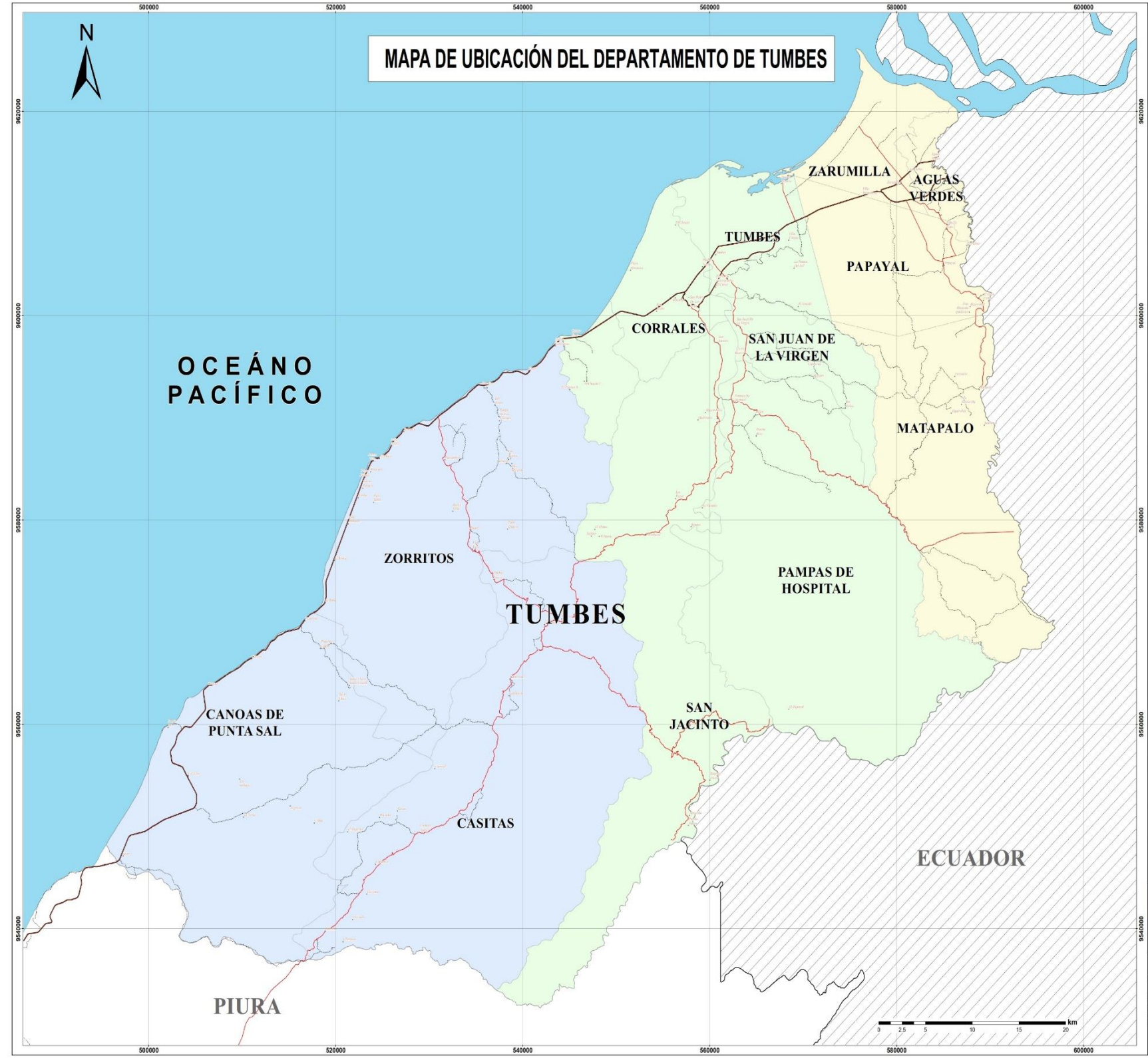
Cuadro N°08: Ubicación geográfica del departamento de Tumbes

Sistema de coordenadas geográficas	Puntos Cardinales			
	Norte	Este	Sur	Oeste
Latitud Sur	03°23’	03°53’	04°13’	04°04’
Longitud Oeste	80°18’	80°07’	80°37’	81°02’
Lugar	Punto Septentrional ubicado en Punta Capones en el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes en el Distrito de Zarumilla. Limita con Huaquillas - Ecuador	Punto Oriental ubicado en el hito Trapazola (quebrada Trapazola/Río Tumbes) 269.20 m.s.n.m. Limita con el Ecuador.	Punto Meridional ubicado en la quebrada El Cedro (Los Lazos). Limita con el Departamento de Piura.	Punto Occidental ubicado en la desembocadura de Quebrada Fernández (Máncora). Limita con el departamento de Piura en el Océano Pacífico.

Fuente: Plan Estratégico Institucional 2011-2014 pág. N° 16.

- Así mismo el departamento de Tumbes, presenta los siguientes límites:
  - ✓ Norte : República del Ecuador.
  - ✓ Sur : Departamento de Piura.
  - ✓ Este : República del Ecuador.
  - ✓ Oeste : Oceáno Pacífico.

MAPA DE UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

SIMBOLOGÍA

- Tumbes
- Piura
- Ecuador
- Océano

LEYENDA

- Centros poblados
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Límite distrital

Límite provincial

- Contralmirante Villar
- Tumbes
- Zarumilla

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Título: MAPA DE UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES

Elaborado: CFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT.	**Escala:** 1:100,000	**MAPA:** 01
Fuente: Carta Nacional Digital (**IGN - MINEDU**) Ministerio de Transportes y Comunicaciones Instituto Geofísico del Perú (IGP) *	**Fecha:** FEBRERO, 2020	

* Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes. Primer informe, abril 2015.

1.3.2 Extensión, división política, distancia y altitud

El departamento de Tumbes tiene una superficie territorial de 4669.2 km^2, con 11.94 km^2 de superficie insular oceánica. Es considerado como el departamento de menor superficie del Perú y se encuentra dividido políticamente en tres provincias: Contralmirante Villar con 2 123.22 km^2, Zarumilla con 733.89 km^2 y la provincia de Tumbes con 1 800.15 km^2, [1]:

Cuadro N°09: Provincias y distritos del departamento de Tumbes

Ubigeo	Departamento	Capital	Altitud (m)	Coordenadas UTM	
24	Tumbes			Este X	Norte Y
240100	**Provincia de Tumbes**	Tumbes	23		
240101	Tumbes	Tumbes	7	560315.503	9605748.97
240102	Corrales	San Pedro de los Incas	12	557844.642	9601113.85
240103	La Cruz	Caleta La Cruz	5	545873.193	9598417.94
240104	Pampas de Hospital	Pampas de Hospital	31	562528.529	9592267.77
240105	San Jacinto	San Jacinto	11	561544.859	9597918.26
240106	San Juan de la Virgen	San Juan de la Virgen	40	563026.61	9599391.23
240200	**Provincia de Contralmirante Villar**	Zorritos	14		
240201	Zorritos	Zorritos	6	538220.962	9594613.73
240202	Casitas	Cañaveral	134	538949.093	9564491.78
240203	Canoas de Punta Sal	Cancas	6	514803.13	9568920.26
240300	**Provincia de Zarumilla**	Zarumilla	5		
240301	Zarumilla	Zarumilla	5	580715.455	9613258.07
240302	Aguas Verdes	Aguas Ver des	7	583586.929	9615558.83
240303	Matapalo	Matapalo	54	589121.6	9593107.19
240304	Papayal	Papayal	60	585152.409	9605547.07

Fuente: INEI. Tumbes: Compendio Estadístico, 2009 – 2010.

[1] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

Cuadro N°10: Distancia entre las principales localidades (Kilómetros)

Principales localidades	Tumbes	Corrales	La Cruz	San Juan de la Virgen	San Jacinto	Pampas de Hospital	Zarumilla	Aguas Verdes	Papayal	Matapalo
Tumbes										
Corrales	4.5	-								
La Cruz	17	12	-							
San Juan de la Virgen	6	10	23	-						
San Jacinto	12	7	19	17	-					
Pampas de Hospital	14	19	31	8	25	-				
Zarumilla	23	27	39	26	34	38	-			
Aguas Verdes	27	32	44	33	38	41	5	-		
Papayal	32	36	49	38	43	45	9	14	-	
Matapalo	42	47	57	48	34	56	20	24	10	-
Zorritos	27	23	10	33	34	41	48	34	39	69
Casitas	67	63	51	73	70	81	90	94	99	110

Fuente: INEI. Tumbes: Compendio Estadístico, 2009 – 2010.

1.3.3 Medios de transporte y vías de acceso

1.3.3.1 Transporte terrestre

A pesar que Tumbes no cuenta con un terrapuerto, dispone de una diversidad de empresas de transporte terrestre como se muestra a continuación:

Cuadro N°11: Estaciones de ruta de transporte de personas autorizados por la DGTT - MTC[2]

Razón social	Provincia	Distrito	Dirección	Documento que otorga
EMPRESA DE TRANSPORTE TURISTICO OLANO	Tumbes	Tumbes	Av. Tumbes Norte N° 936 - 940	R.D. No 4179-2006- MTC/15 13/07/2006 Otorgar el Certificado de Habilitación Técnica N° 0006-2006-MTC/15 y será utilizado como terminal terrestre para transporte interprovincial de personas (Art. 151° del D.S. No 009- 2004-MTC)

[2] Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC. Registro Nacional de Transporte Terrestre de Personas, 2012.

TRANSPORTES CRUZ DEL SUR S.A.C.	Tumbes	Tumbes	Av. Tumbes N° 319	Oficio N° 1648-2007- MTC/15 09/07/2007 Terminal Terrestre adecuado a Quinta Disposición Transitoria del Reglamento Nacional de Administración de Transportes aprobado por D.S. N° 009-2004-MTC
TRANSPORTES EL PINO S.A.C.	Zarumilla	Zarumilla	Calle Independencia N° 217	R.V.M. N° 565-2008- MTC/02 27/06/2008 Declarar fundado el recurso de reconsideracion interpuesto contra la Resolución Viceministerial N° 360-2008-MTC/02. Otorgar el Certificado de Habilitación Técnica N° 0022- 2008-MTC/15
EMPRESA DE TRANSPORTES FLORES HERMANOS S.C.RLTDA	Tumbes	Tumbes	Esquina. de Calle 24 de Julio N° 514 y J. Herrera	Oficio No 3185-2009- MTC/15 28/08/2009 Otorgar el Certificado de Habilitación Técnica N° 0054-2009-MTC/15, Terminal Terrestré será empleado en el servicio de transporte nacional (Decima Disposición Complementaria Transitoria del RNAT aprobado por D.S. No 017-2009-MTC)
EMPRESA DE TRANSPORTES EL DORADO S.A.C.	Tumbes	Tumbes	Av. Tacna No 351	TUMBES TUMBES TUMBES R.D. N° 2823-2009- MTC/15 28/08/2009 Declarar fundado el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 2202-2009-MTC/15. Otorgar el Certificado de Habilitación Técnica N° 0059-2009- MTC/15
TURISMO CIVA S.A.C.	Tumbes	Tumbes	Av. Tumbes Norte N° 518	TUMBES TUMBES TUMBES Oficio N° 3869-2009- MTC/15 05/10/2009 Otorgar el Certificado de Habilitación Técnica N° 0071-2009-MTC/15, Terminal Terrestre será empleado en el servicio de transporte nacional y regional (Decima Disposición Complementaria Transitona del RNAT aprobado por D.S. N° 017-2009-MTC)
TRANSPORTES EL PINO S.A.C.	Tumbes	Tumbes	Av. Tumbes Norte No 199	TUMBES TUMBES TUMBES Oficio N° 1583-2010- MTC/15 31/03/2010 Otorgar el Certificado de Habilitación Técnica N° 0033-2010-MTC/15, Terminal Terrestre será empleado en el servicio de transporte nadonal (Decima Disposición Complementaria Transitoria del RNAT aprobado por D.S. N° 017-2009-MTC
EMPRESA DE TRANSPORTES RONCO PERU S.A.C.	Tumbes	Tumbes	Ir. 24 de Julio N° 409	Oficio No 1677-2010- MTC/15 07/04/2010 Otorgar el Certificado de Habilitación Técnica No 0038-2010-MTC/15, Terminal Terrestre será empleado en el servicio de transporte nacional y regional (Decima Disposición Complementaria Transitoria del RNAT aprobado por D.S. N° 017-2009-MTC)

Fuente: MTC. Registro Nacional de Transporte Terrestre de Personas, 2012.

1.3.3.2 Transporte aéreo

Tumbes cuenta con el aeropuerto Pedro Canga Rodríguez, ubicado en la Av. Panamericana Norte km 1,276; el tipo de avión, máximo permisible corresponde al tipo B-732 y Similares, presenta como vehículo de rescate del tipo Titán 4x4. Este aeropuerto recibe vuelos diarios a través de las aerolíneas LAN Perú y Sky Airline[3].

1.3.3.3 Vías de transporte terrestre

Cuadro 12: Longitud de la red vial de Tumbes por tipo de superficie de rodadura, 2016

Red vial	Total	Tipo de superficie			
		Pavimentada	%	No pavimentada	%
Red Vial Nacional	138,1	138,1	14,7	0,0	0,0
Red Vial Departamental	285,3	69,5	7,4	215,8	23,0
Red Vial Vecinal	516,3	9,3	1,0	507,0	54,0
Total	939,7	217,0	23,1	722,8	76,9

Fuente: INEI. Compendio Estadístico Tumbes 2017.

- **Rutas: Provincia de Zarumilla**

Cuadro N°13: Rutas de la provincia de Zarumilla

Ruta N°	Trayectoria
TU-500	Emp. TU-103 - El Bendito - El Salto.
TU-501	Emp. TU-100 - El Algarrobo.
TU-502	Emp. PE-1N O - Puerto 25.

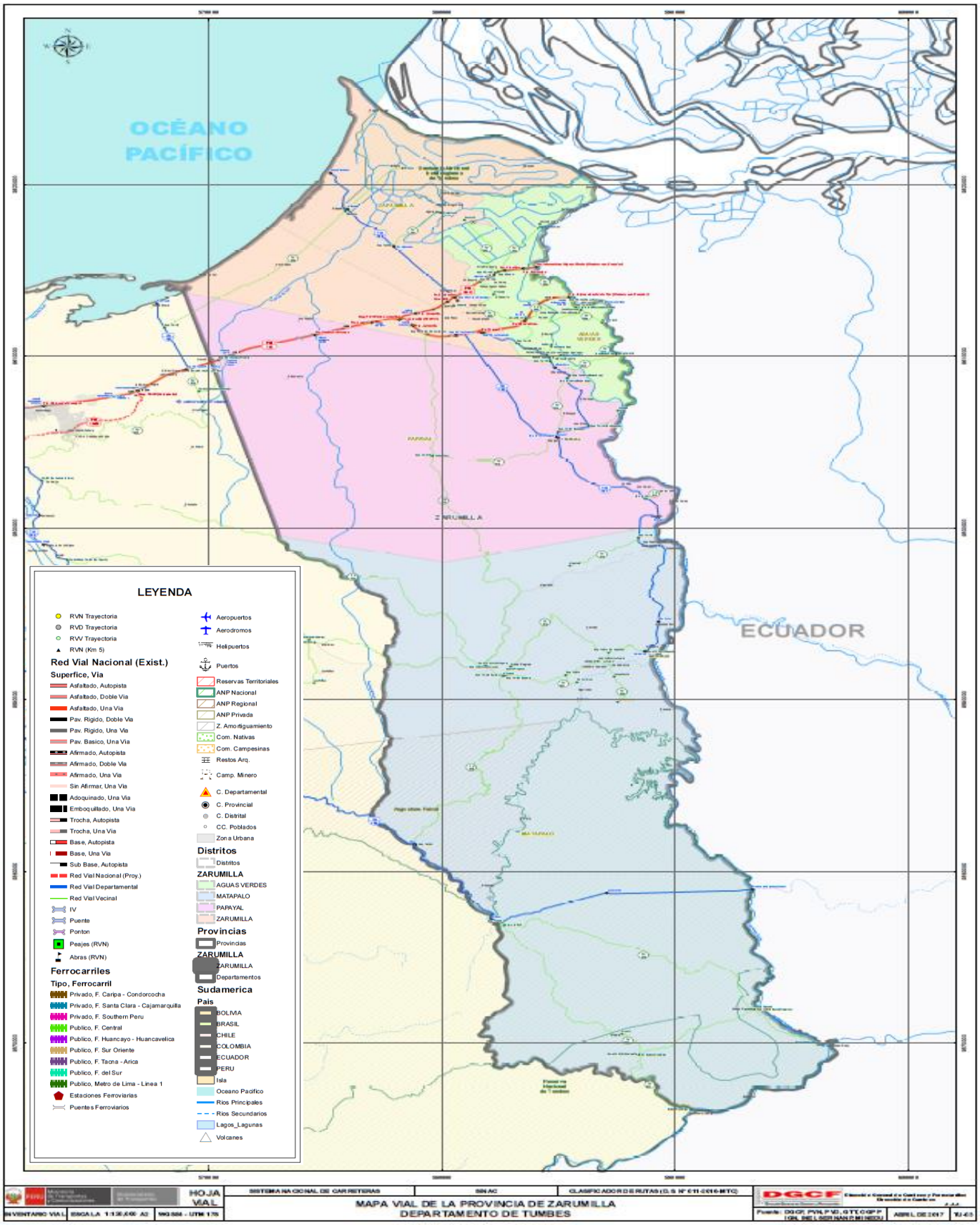
[3] INEI. Compendio Estadístico Tumbes 2017.

TU-503	Emp. PE-1N O - Chacra Gonzales.
TU-504	Emp. PE-1N O (Aguas Verdes) - Emp. PE-1N (Pte. La Paz).
TU-505	Emp. PE-1N O - El Canario - Emp. PE-1N.
TU-506	Emp. PE-1N O - TU-101 (Zarumilla).
TU-507	Emp. TU-508 (Dv. Pocitos) - Emp. TU-510 (Dv. Pte. La Paz).
TU-508	Emp. TU-101 - Pocitos - Emp. TU-509 (Loma Saavedra).
TU-509	Emp. TU-510 - Loma Saavedra - Emp. TU-510.
TU-510	Emp. PE-1N (Pte. La Paz) - Dv. Uña de Gato – La Palma - Emp. TU-101 (Dv. Papayal).
TU-511	Emp. TU-101 (Nueva Esperanza) - Cuchareta Baja - Salitral.
TU-512	Emp. TU-101 - Cuchareta Alta.
TU-513	Emp. TU-101 (Uña de Gato) - Emp. TU-510.
TU-514	Emp. TU-101 (Uña De Gato) - Emp. TU-101 (Papayal).
TU-515	Emp. TU-102 (Papayal) - Emp. TU-516.
TU-516	Emp. PE-1N (Dv. Pte. Zarumilla) - Dv. Papayal - Emp. TU-524 (Dv. Tutumo).
TU-517	Emp. TU-101 - Los Limos.
TU-518	Emp. TU-101 - Algarrobal.
TU-519	Emp. TU-524 (Dv. Matapalo) - Pte. Hualapal 2 - Pte. Hualapal 1 - Nuevo Progreso - Emp. TU-524 (Tutumo).
TU-520	Emp. TU-524 (La Totora) - Isla Noblecilla - Pta. Carretera.
TU-521	Emp. TU-524 - Pta. Carretera.
TU-522	Emp. PE-1N (Cruce Pizarro) - Cabeza de Toro - Emp. TU-104 (Dv. Tumbes).
TU-525	Emp. TU-104 (Dv. Tacural) - Bellavista - Pta. Carretera.
TU-526	Emp. TU-104 (Cerro Blanco) - Cafetería - Miraflores - Emp. TU-524 (Dv. Tutumo).
TU-527	Emp. TU-526 (Cafetería) - Bigotes - Emp. TU-528 (Peña Blanca).
TU-529	Emp. TU-106 - Emp. TU-524 (Tutumo).

Fuente: Decreto Supremo N° Nº 011-2016-MTC, que aprueba la actualización del Clasificador de Rutas del SINAC.

Mapa N° 02: Mapa vial de la provincia de Zarumilla

Mapa N°02: Mapa vial de la provincia de Zarumilla



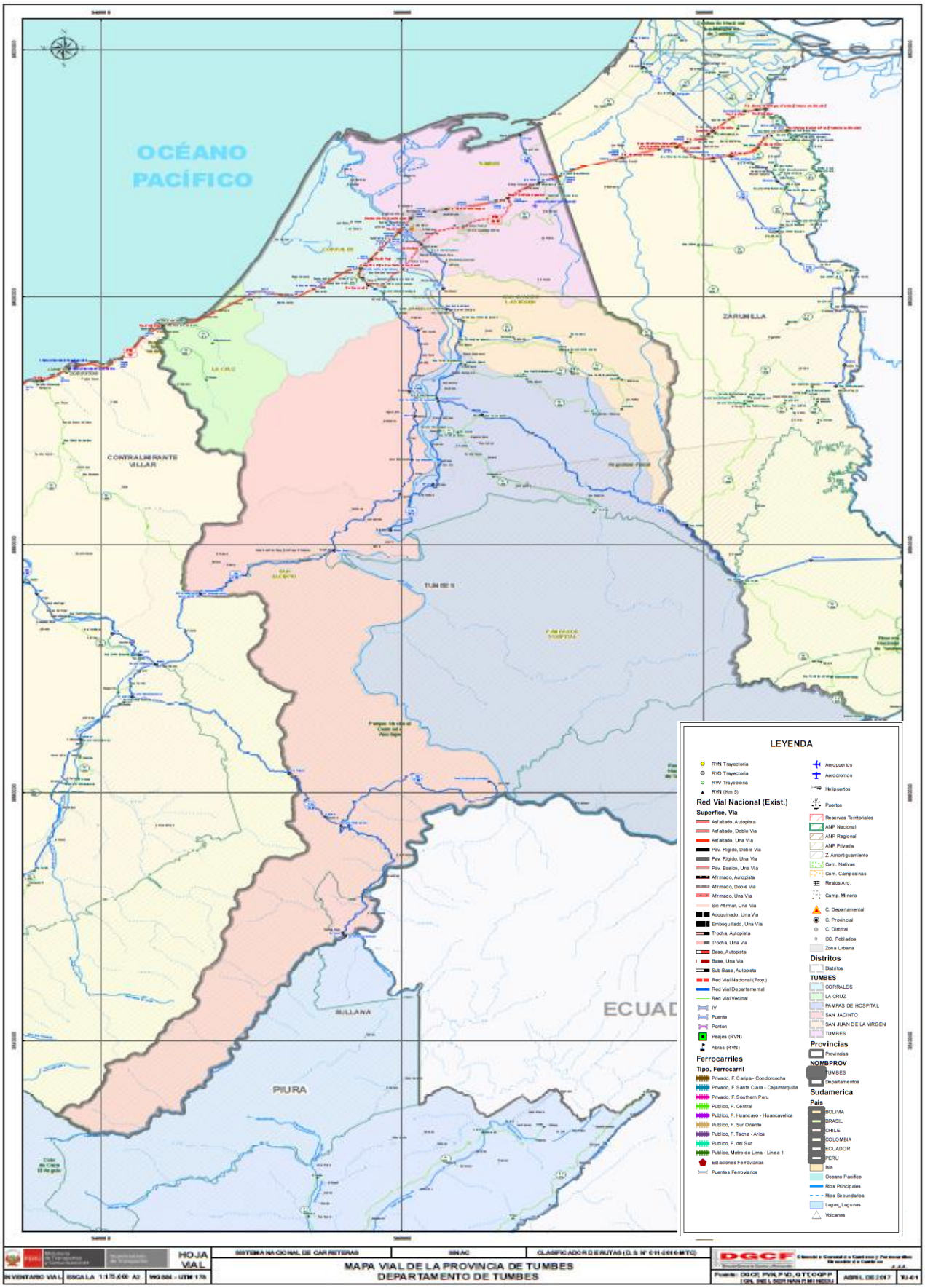
- **Rutas: Provincia de Tumbes**

Cuadro N°14: Rutas de la provincia de Tumbes

Ruta N°	Trayectoria
TU-523	Emp. PE-1N (Pte. La Cruz) - TU-522 (Dv. Cabeza de Toro).
TU-524	Emp. TU-104 (Puerto El Cura) - Tutumo - La Totora - Emp. TU-101 (Matapalo).
TU-528	Emp. TU-104 (Cruz Blanca) - Cabeza de Lagarto - Peña Blanca - Chacritas - Las Peñas - Emp. TU-526 (Dv. Miraflores).
TU-530	Emp. PE-1N Ñ - San Martín - Emp. PE-1N Ñ.
TU-531	Emp. PE-1N Ñ (Dv. San Francisco) - Emp. TU-105 (Dv. Malval Bajo).
TU-532	Emp. TU-104 (Pampas de Hospital) - Emp. TU-105 (Francos).
TU-533	Emp. TU-104 (Cabuyal) - Emp. TU-534 (Dv. Belén).
TU-534	Emp. TU-106 (Belén) - Dv. Cabuyal - La Angostura - Pta. Carretera.
TU-535	Emp. TU-106 - Emp. TU-536 (Puesto Figueroa).
TU-536	Emp. TU-535 - Muralla - Dv. Bocana Murciélago - Puesto Figueroa - Puesto Cóndor Flores.
TU-537	Emp. TU-536 (Dv. Muralla) - Bocana Murciélago.
TU-538	Emp.PE-1N (Pte. Coloma) - Relleno Sanitario.
TU-539	Emp. PE-1N (Pte. El Charan) - El Charan.

Fuente: Decreto Supremo N° Nº 011-2016-MTC, que aprueba la actualización del Clasificador de Rutas del SINAC.

Mapa N°03: Mapa vial de la provincia de Tumbes



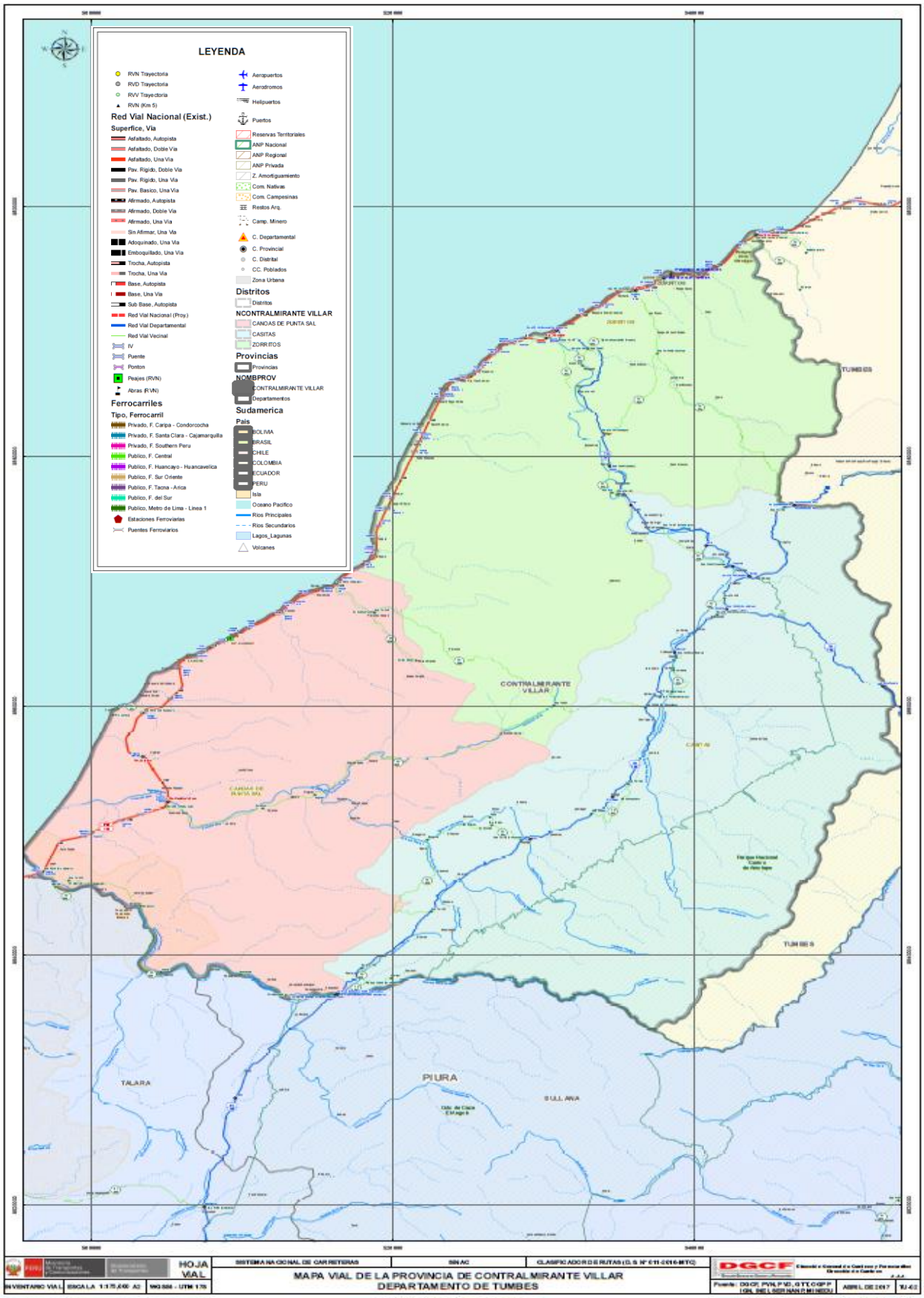
- **Rutas: Provincia de Contralmirante Villar**

Cuadro N°15: Rutas de la provincia de Contralmirante Villar

Ruta N°	Trayectoria
TU-540	Emp. PE-1N (Zorritos) - Emp. TU-105.
TU-541	Emp. TU-107 - Emp. TU-107.
TU-542	Emp. TU-107 - Hervideros (Baños Termales).
TU-543	Emp. TU-107 - Santa Clarita.
TU-544	Emp. TU-107 (Pedregal) - Emp. TU-540 (Dv. Zorritos).
TU-545	Emp. TU-107 (Suárez) - Pan Viejo - Emp. TU-107.
TU-546	Emp. TU-107 (Pueblo Nuevo) - Emp. TU-107 (Tamarindo).
TU-547	Emp. TU-105 - Huaquillas - Emp. TU-105 (Dv. Casitas).
TU-548	Emp. TU-105 (Cañaveral) - Cardalitos - El Palmo - Emp. TU-105 (Bellavista).
TU-549	Emp. PE-1N (Plateritos) - Dv. Salado Grande - Emp. TU-552.
TU-550	Emp. TU-549 - Salado Grande.
TU-551	Emp. PE-1N (Pte. Punta Sal) - Punta Sal - Pta. Carretera.
TU-552	Emp. PE-1N (Qda. Seca) - Pajaritos - Negritos - Emp. TU-105 (Dv. Cherrelique).
TU-553	Emp. TU-105 - Cienego Norte - Emp. TU-105.
TU-554	Emp. TU-105 (Dv. Papayal) - Dv. Rococho - Pavas.
TU-555	Emp. TU-105 - El Angelito - Rococho - Emp. TU-554.
TU-556	Emp. TU-105 - Charanal.
TU-557	Emp. TU-105 (Fernández Alto) - Emp. TU-556 (Dv. Charanal).
TU-558	Emp. PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina Papayalillo-Fernández Bajo - Emp. TU-105 (Fernández Alto).
TU-559	Emp. TU-558 - Angolo B.

Fuente: Decreto Supremo N° Nº 011-2016-MTC, que aprueba la actualización del Clasificador de Rutas del SINAC.

Mapa N°04: Mapa vial de la provincia de Contralmirante Villar



1.3.4 Cobertura de telefonía móvil

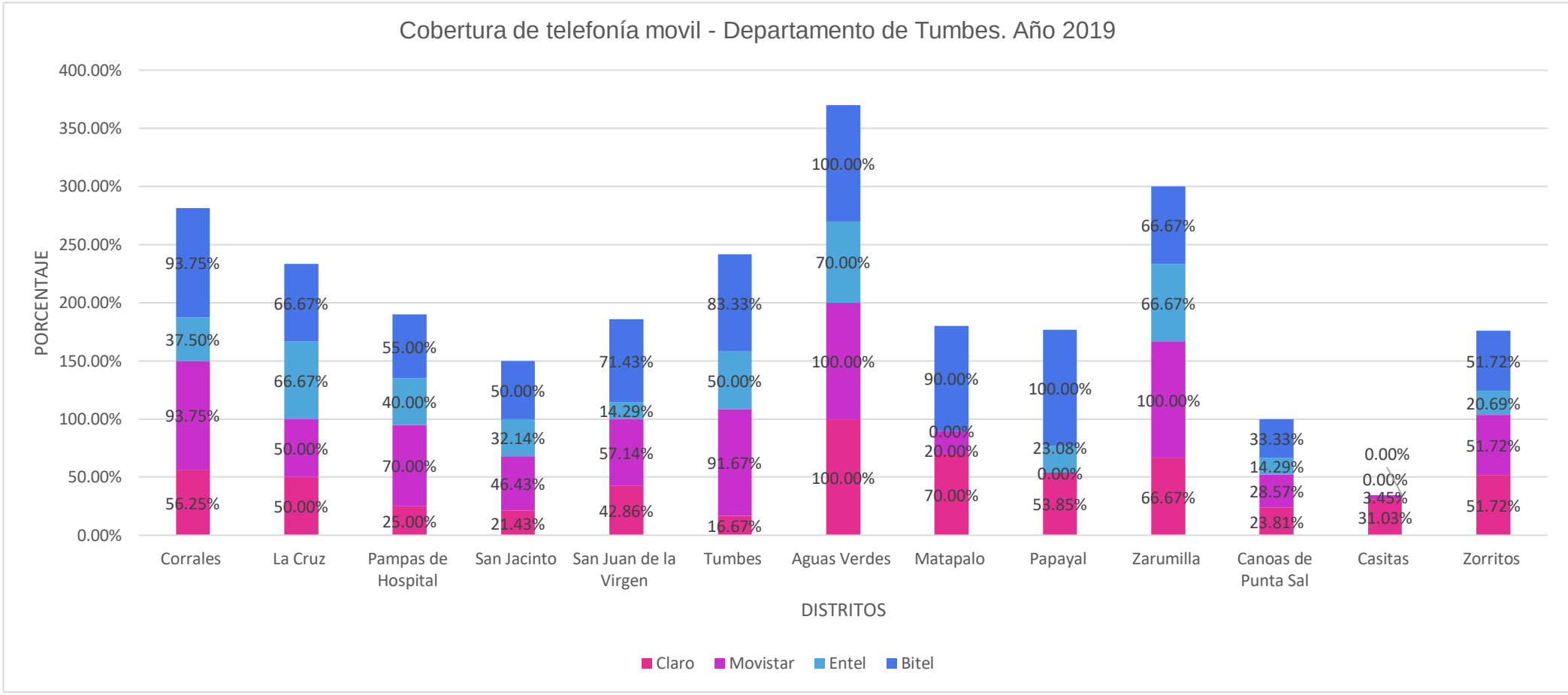
De acuerdo a la información registrada por el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones – OSIPTEL, al 15/04/2019, la cobertura de telefonía móvil en el departamento de Tumbes es la siguiente:

Cuadro N°16: Cobertura de telefonía móvil en el departamento de Tumbes

Provincia	Distrito	Número de localidades	Cobertura de telefonía móvil (%)			
			Claro	Movistar	Entel	Bitel
Tumbes	Corrales	16	56.25%	93.75%	37.50%	93.75%
	La Cruz	6	50.00%	50.00%	66.67%	66.67%
	Pampas de Hospital	20	25.00%	70.00%	40.00%	55.00%
	San Jacinto	28	21.43%	46.43%	32.14%	50.00%
	San Juan de la Virgen	7	42.86%	57.14%	14.29%	71.43%
	Tumbes	12	16.67%	91.67%	50.00%	83.33%
Zarumilla	Aguas Verdes	10	100.00%	100.00%	70.00%	100.00%
	Matapalo	10	70.00%	20.00%	0.00%	90.00%
	Papayal	13	53.85%	0.00%	23.08%	100.00%
	Zarumilla	3	66.67%	100.00%	66.67%	66.67%
Contralmirante Villar	Canoas de Punta Sal	21	23.81%	28.57%	14.29%	33.33%
	Casitas	29	31.03%	3.45%	0.00%	0.00%
	Zorritos	29	51.72%	51.72%	20.69%	51.72%

Fuente: OSIPTEL.

Gráfico N°01: Cobertura de telefonía movil - Departamento de Tumbes. Año 2019



Fuente: OSIPTEL.

1.4 Caracterización social

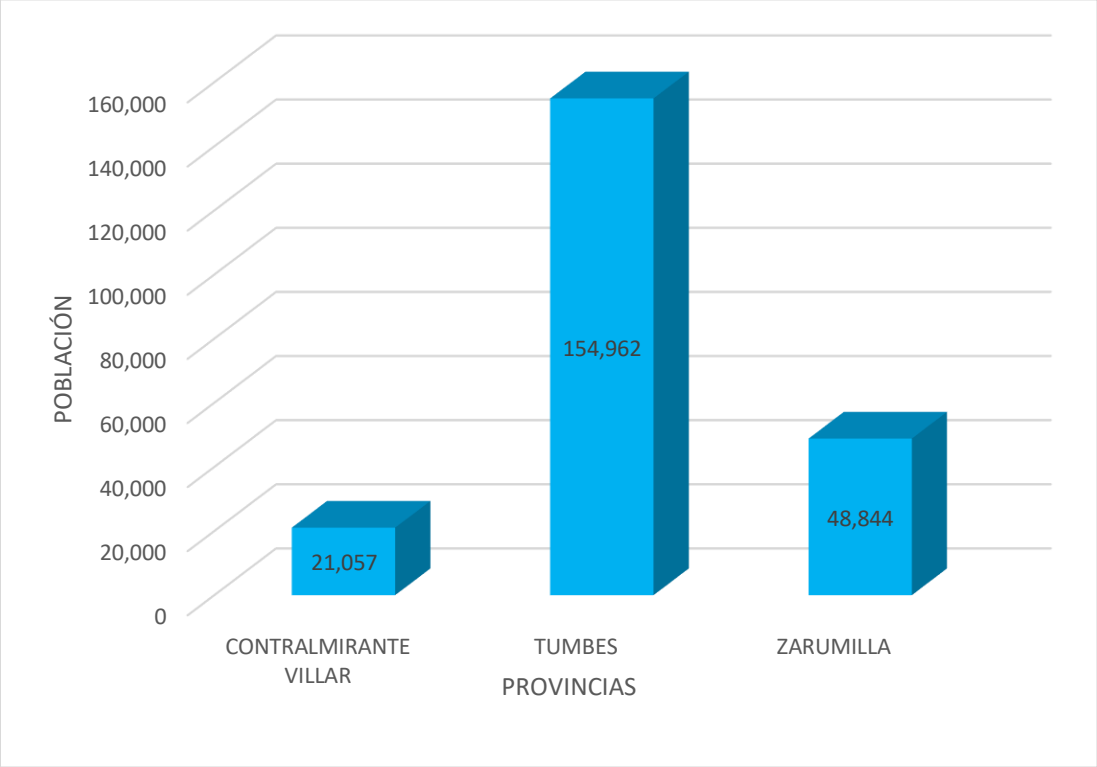
1.4.1 Población en general

Cuadro N°17: Población del departamento de Tumbes

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	21,057
Tumbes	154,962
Zarumilla	48,844
Población total	224,863

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Grafico N°02: Cantidad de población del departamento de Tumbes



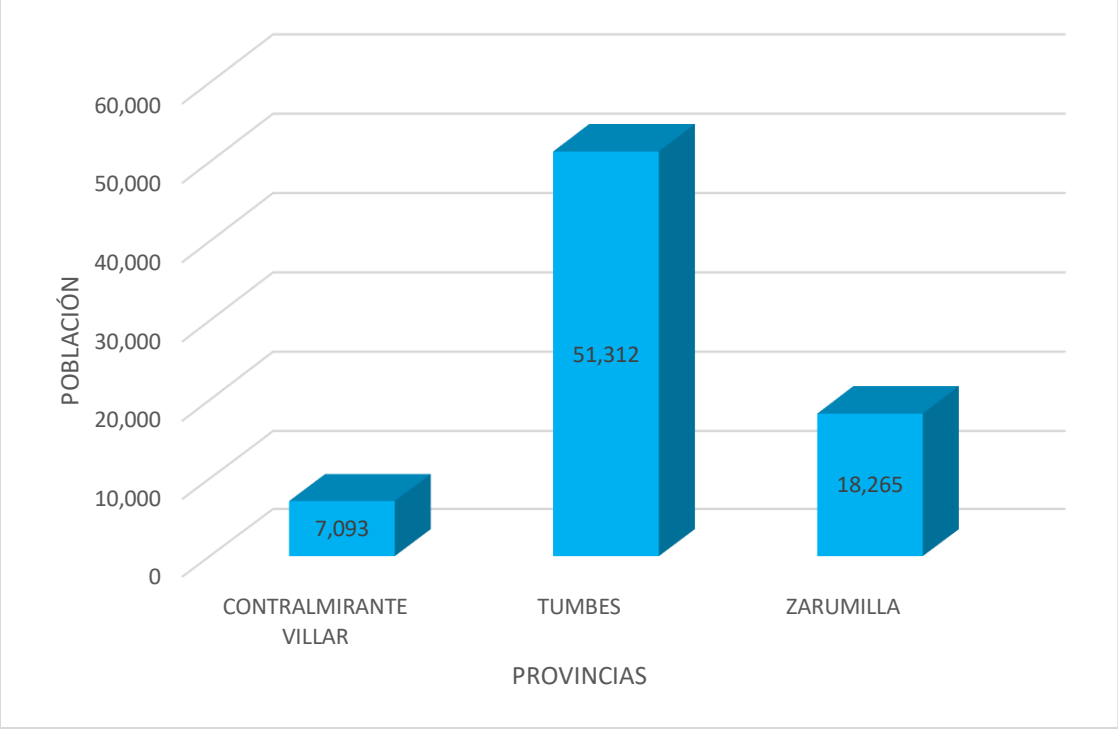
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°18: Grupos de edad de 0 – 17 años

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	7,093
Tumbes	51,312
Zarumilla	18,265
	76,670

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Grafico N°03: Grupos de edad de 0 – 17 años



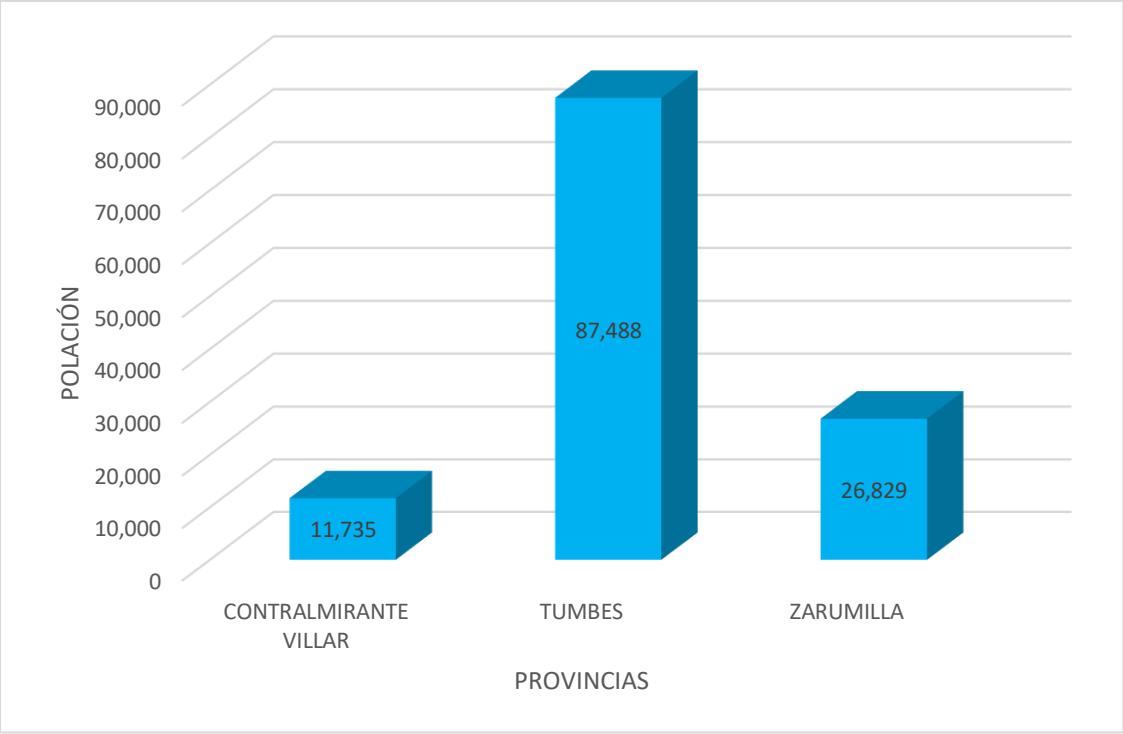
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°19: Grupos de edad de 0 – 59 años

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	11,735
Tumbes	87,488
Zarumilla	26,829
	126,052

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Grafico N°04: Grupos de edad de 0 – 59 años



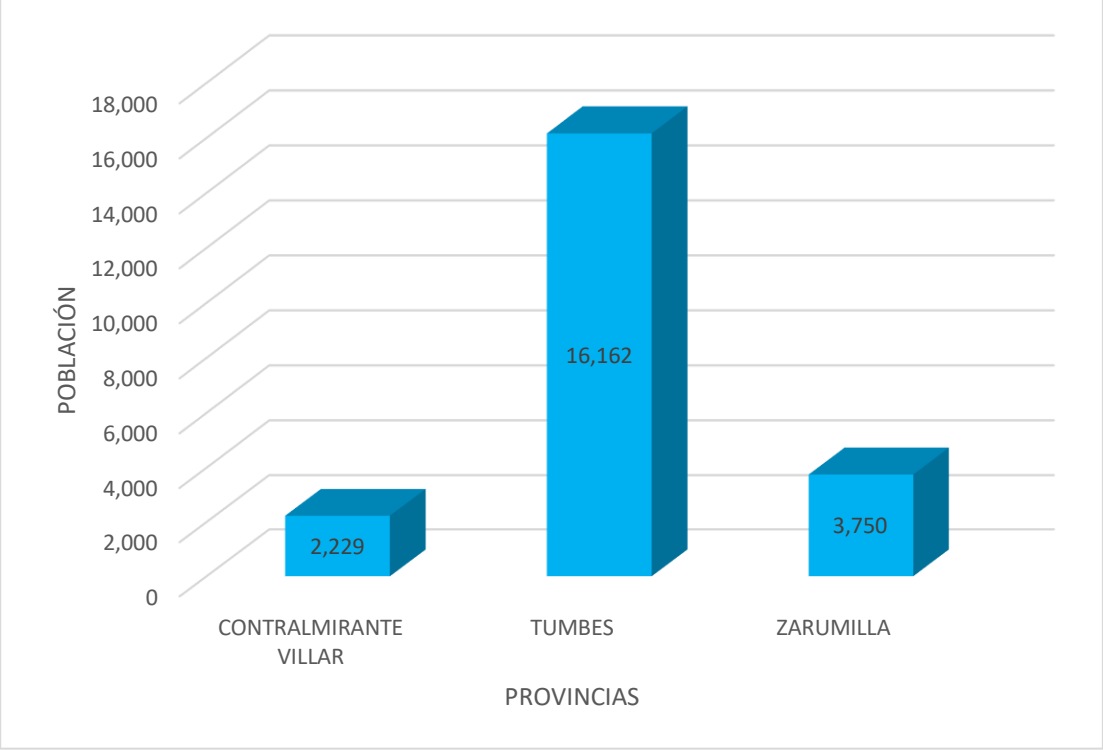
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°20: Grupos de edad de 60 y más años

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	2,229
Tumbes	16,162
Zarumilla	3,750
	22,141

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Grafico N°05: Grupos de edad de 60 y más años



Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

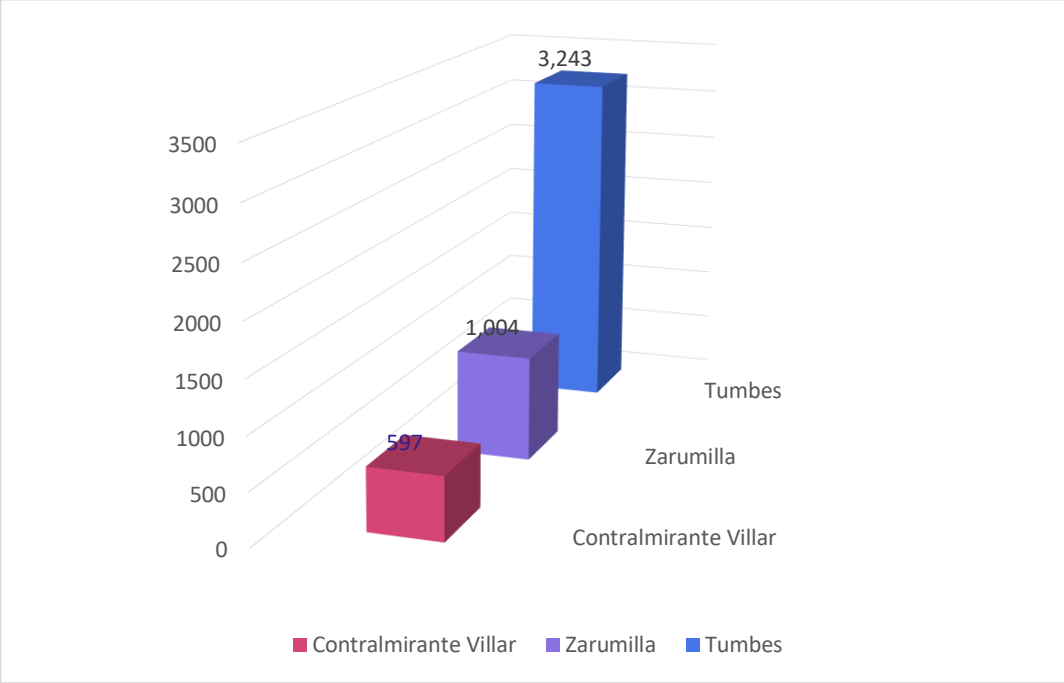
1.4.1.1 Población con habilidades diferentes

Cuadro N°21: Cantidad de personas que se encuentran en situación de discapacidad física, psicológica o mental en las provincias del departamento de Tumbes

Provincia	Cantidad de personas
Contralmirante Villar	597
Zarumilla	1,004
Tumbes	3,243
Total	4,844

Fuente: CONADIS (2013) Sistematización de resultados registrados por el Programa Piloto "Tumbes Accesible" Estudio Biosicosocial de la Discapacidad.

Gráfico N°06: Cantidad de personas que se encuentran en situación de discapacidad física, psicológica o mental en las provincias del departamento de Tumbes



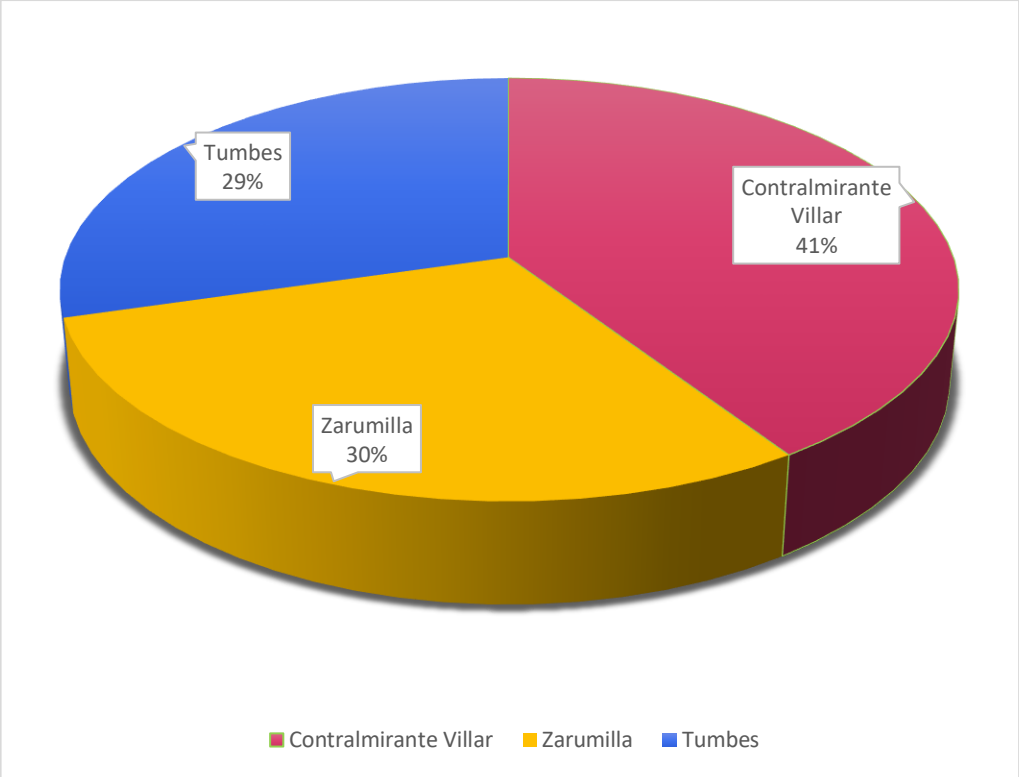
Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información del CONADIS (2013). Sistematización de resultados registrados por el Programa Piloto "Tumbes Accesible" Estudio Biosicosocial de la Discapacidad.

Cuadro N°22: Porcentaje de prevalencia de discapacidad en las provincias del departamento de Tumbes

Provincia	Porcentaje de prevalencia de discapacidad (%)	Distribución porcentual por provincia
Contralmirante Villar	3.13	41
Zarumilla	2.29	30
Tumbes	2.27	29

Fuente: CONADIS (2013) Sistematización de resultados registrados por el Programa Piloto "Tumbes Accesible" Estudio Biosicosocial de la Discapacidad.

Gráfico N°07: Porcentaje de prevalencia de discapacidad en las provincias del departamento de Tumbes



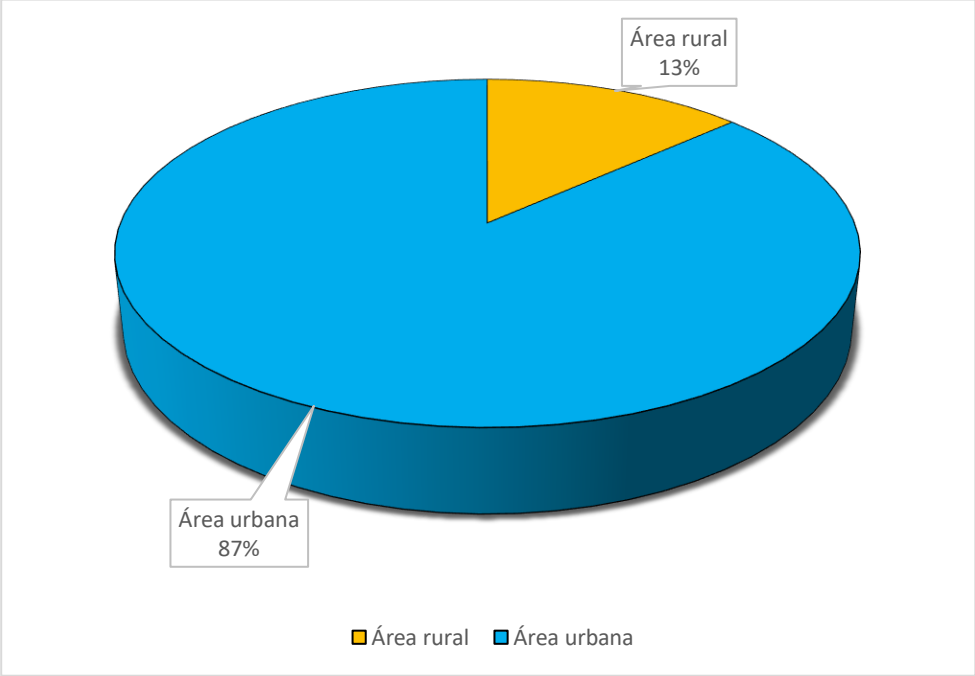
Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información del CONADIS (2013). Sistematización de resultados registrados por el Programa Piloto "Tumbes Accesible" Estudio Biosicosocial de la Discapacidad.

Cuadro N°23: Porcentaje de persona con discapacidad en las áreas rural y urbana del departamento de Tumbes

Área	Porcentaje (%) de personas con discapacidad	Cantidad de personas con discapacidad
Área rural	2.95	648
Área urbana	2.29	4,196
Total		4,844

Fuente: CONADIS (2013) Sistematización de resultados registrados por el Programa Piloto "Tumbes Accesible" Estudio Biosicosocial de la Discapacidad.

Gráfico N°08: Porcentaje de persona con discapacidad en las áreas rural y urbana del departamento de Tumbes



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información del CONADIS (2013). Sistematización de resultados registrados por el Programa Piloto "Tumbes Accesible" Estudio Biosicosocial de la Discapacidad.

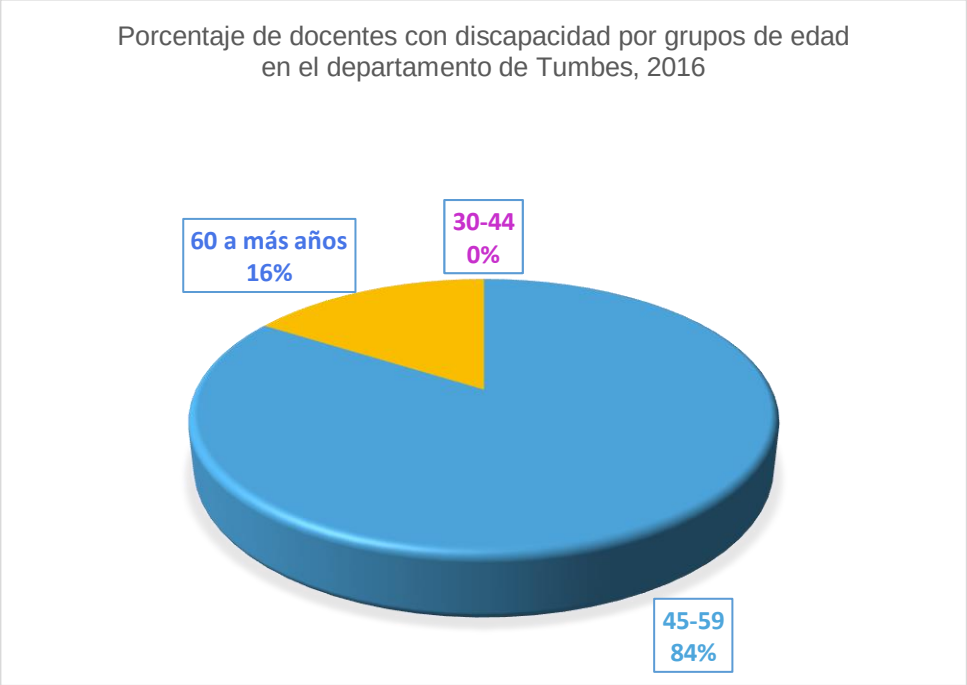
a) Docentes con discapacidad

Cuadro N°24: Docentes con discapacidad por grupos de edad, 2016

Departamento	Total		Grupos de edad									
			18-29		30-44		45-59		60 a más años		No especificado	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Tumbes	63	100.0	.	0.0	.	0.0	53	84.0	10	16.0	.	0.0

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas ENDO 2016 - MINEDU.

Grafico N°09: Porcentaje de docentes con discapacidad por grupos de edad en el departamento de Tumbes, 2016



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información del Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas ENDO 2016 – MINEDU.

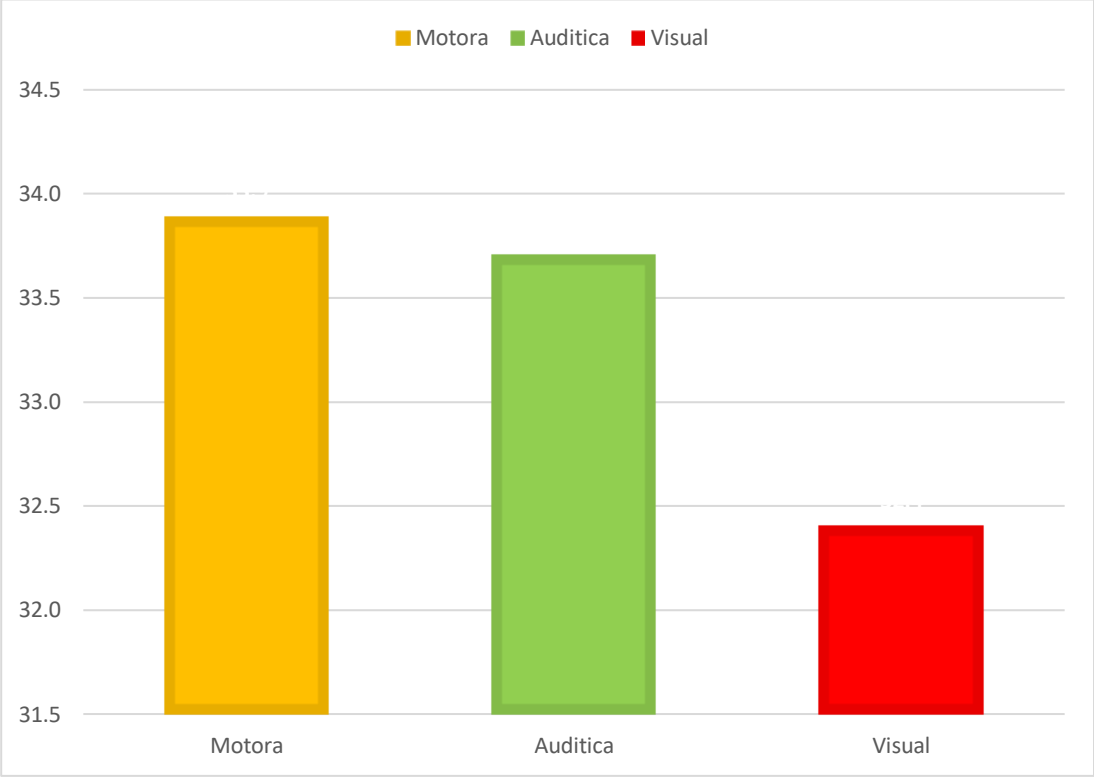
Cuadro N°25: Docentes con discapacidad por tipo de discapacidad, 2016

Departamento	Total		Tipo de discapacidad 1/					
			Motora		Auditiva		Visual	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Tumbes	63	100.0	21	33.9	21	33.7	20	32.4

1/ Un docente puede tener más de una discapacidad.

Fuente: Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas ENDO 2016 - MINEDU.

Gráfico N°10: Porcentaje de docentes con discapacidad por tipo de discapacidad en el Departamento de Tumbes, 2016



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información del Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas ENDO 2016 – MINEDU.

b) Alumnos con discapacidad

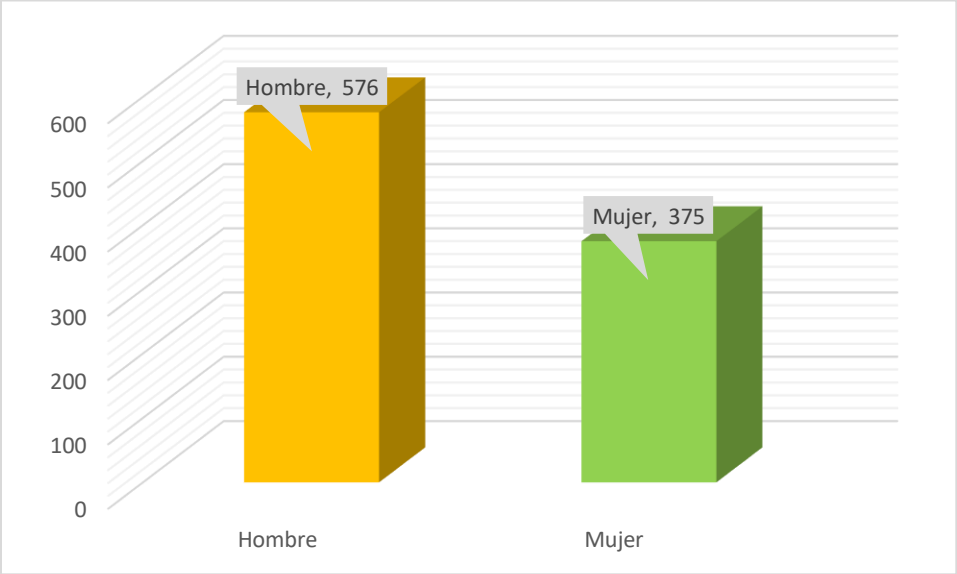
Cuadro N°26: Estudiantes con discapacidad de instituciones Educativas publicas y privadas por sexo, 2016

Departamento	Total		Sexo			
			Hombre		Mujer	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Tumbes	951	100.0	576	60.6	375	39.4

Fuente:
- Unidad de Estadística de la Oficina de Seguimiento y Evaluación Estratégica - Ministerio de Educación - MINEDU.
- Registro Nacional de la Persona con Discapacidad - CONADIS.
- Reportes de Emisión de Certificados de Discapacidad del HIS DISCAP WEB - MINSA"

Nota:
- La discapacidad se obtuvo del cruce entre las 3 bases de datos.
- Información del Sistema de Administración para la Gestión de las Instituciones Educativa (SIAGIE): periodo 2018 (al mes de agosto), remitida al CONADIS con Oficio N°1314-2018-MINEDU/SPE-OSEE-UE
- Inscripciones en el Registro Nacional de la Persona con Discapacidad al 30 de setiembre del 2018. Reporte de certificados del HIS DISCAP WEB al 30 de setiembre del 2018.

Gráfico N°11: Estudiantes con discapacidad de instituciones educativas publicas y privadas por sexo, 2016



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información de la Unidad de Estadística de la Oficina de Seguimiento y Evaluación Estratégica - Ministerio de Educación - MINEDU.

Cuadro N°27: Estudiantes con discapacidad por grupos de edad, 2016

Dpto.	Total		Grupos de edad													
			0-2		3-5		6-11		12-17		18-29		30-44		45-59	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Tumbes	951	100.0	.	0.0	42	4.4	421	44.3	456	47.9	32	3.4	.	0.0	.	0.0

Fuente: Unidad de Estadística de la Oficina de Seguimiento y Evaluación Estratégica - Ministerio de Educación - MINEDU.

Gráfico N°12: Estudiantes con discapacidad por grupos de edad, 2016

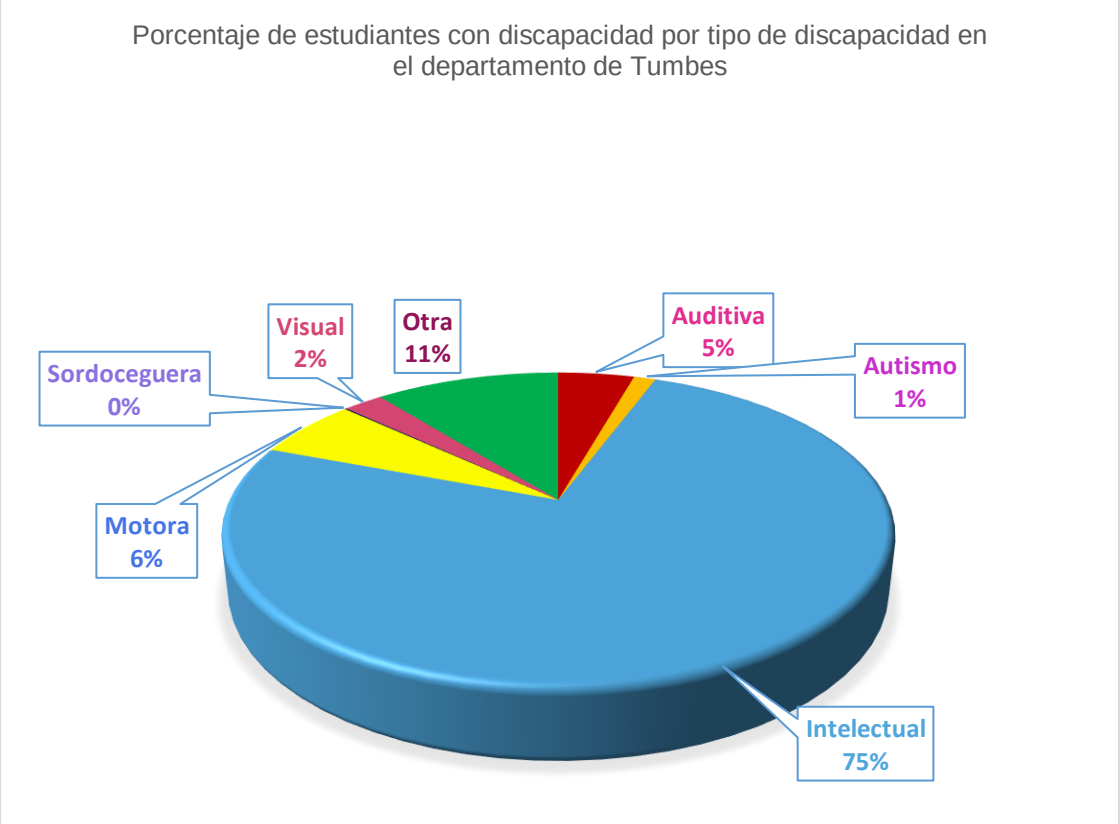
Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información de la Unidad de Estadística de la Oficina de Seguimiento y Evaluación Estratégica - Ministerio de Educación - MINEDU.

Cuadro N°28: Estudiantes con discapacidad por tipo de discapacidad, 2016

Dpto.	Total		Tipo de discapacidad													
			Auditiva		Autismo		Intelectual		Motora		Sordoceguera		Visual		Otra	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Tumbes	951	100.0	42	4.4	12	1.3	714	75.1	58	6.1	1	0.1	22	2.3	102	10.7

Fuente: Unidad de Estadística de la Oficina de Seguimiento y Evaluación Estratégica - Ministerio de Educación - MINEDU.

Gráfico N°13: Estudiantes con discapacidad por tipo de discapacidad, 2016



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información de la Unidad de Estadística de la Oficina de Seguimiento y Evaluación Estratégica - Ministerio de Educación - MINEDU.

c) Usuarios con discapacidad del programa pensión 65

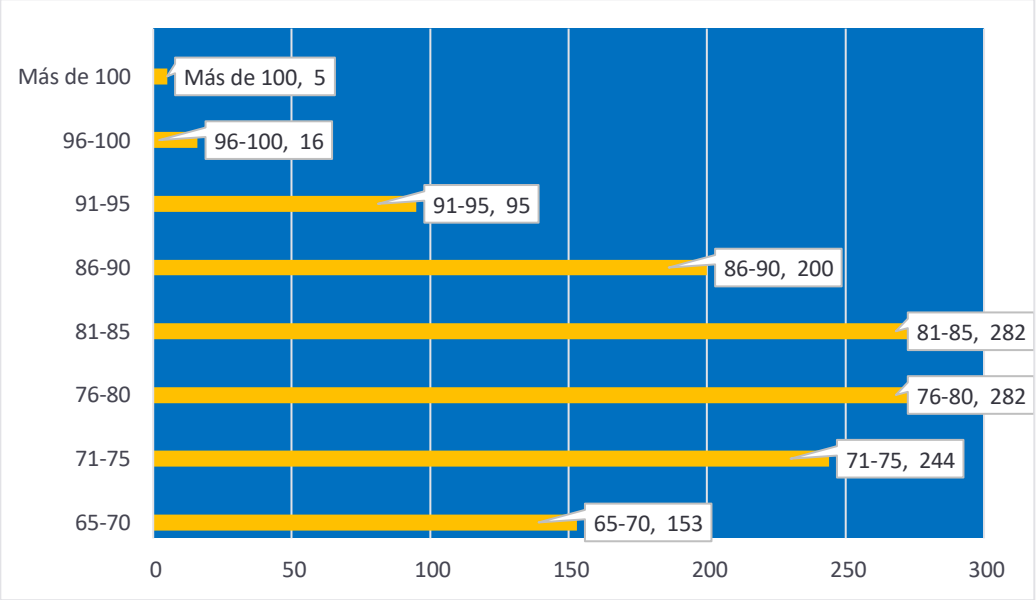
Cuadro N°29: Usuarios con discapacidad del programa pensión 65 por grupos de quinquenales registrados en el departamento de Tumbes

Dpto.	Total		Grupos quinquenales															
			65-70		71-75		76-80		81-85		86-90		91-95		96-100		Más de 100	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Tumbes	1, 277	100.0	153	12.0	244	19.1	282	22.1	282	22.1	200	15.7	95	7.4	16	1.3	5	0.4

Fuente:
- Programa Nacional de Asistencia Solidaria "Pensión 65" - MIDIS.
- Registro Nacional de la Persona con Discapacidad - CONADIS.
- Reportes de Emisión de Certificados de Discapacidad del HIS DISCAP WEB - MINSA

Nota:
- La discapacidad se obtuvo del cruce entre las 3 bases de datos.
- La información del Programa Pensión 65 corresponde al periodo julio-agosto 2018, remitida al CONADIS mediante Oficio N°721-2018-MIDIS/P65-DE.
- Inscripciones en el Registro Nacional de la Persona con Discapacidad al 30 de setiembre del 2018.
- Reporte de certificados del HIS DISCAP WEB al 30 de setiembre del 2018.

Gráfico N°14: Usuarios con discapacidad del programa pensión 65 por grupos de quinquenales



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información de "Pensión 65" – MIDIS, CONADIS y MINSA

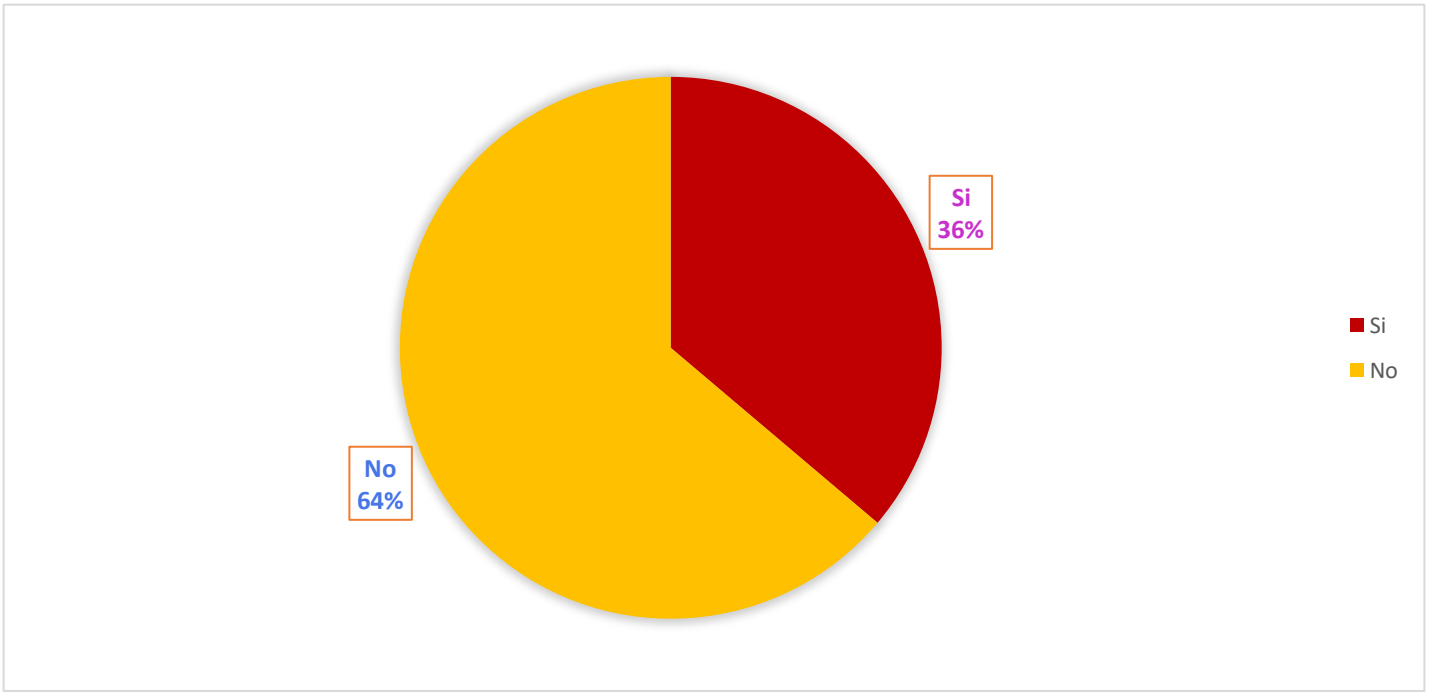
Cuadro N°30: Inscripción en el Registro Nacional de la Persona con Discapacidad, 2016

Departamento	Total		Inscripción en el Registro Nacional de la Persona con Discapacidad			
			Si		No	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Tumbes	1 277	100.0	462	36.2	815	63.8

Fuente:
- Programa Nacional de Asistencia Solidaria "Pensión 65" - MIDIS.
- Registro Nacional de la Persona con Discapacidad - CONADIS.

Nota:
- La discapacidad se obtuvo del cruce entre las 3 bases de datos.
- La información del Programa Pensión 65 corresponde al periodo julio-agosto 2018, remitida al CONADIS mediante Oficio N°721-2018-MIDIS/P65-DE.
- Inscripciones en el Registro Nacional de la Persona con Discapacidad al 30 de setiembre del 2018.
- Reporte de certificados del HIS DISCAP WEB al 30 de setiembre del 2018.

GráficoN°15: Porcentaje de usuarios del programa pensión 65 por condición de inscripción en el registro nacional de la persona con discapacidad en el departamento de Tumbes



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información de "Pensión 65" – MIDIS, CONADIS y MINSA

d) Población penitenciaria con discapacidad

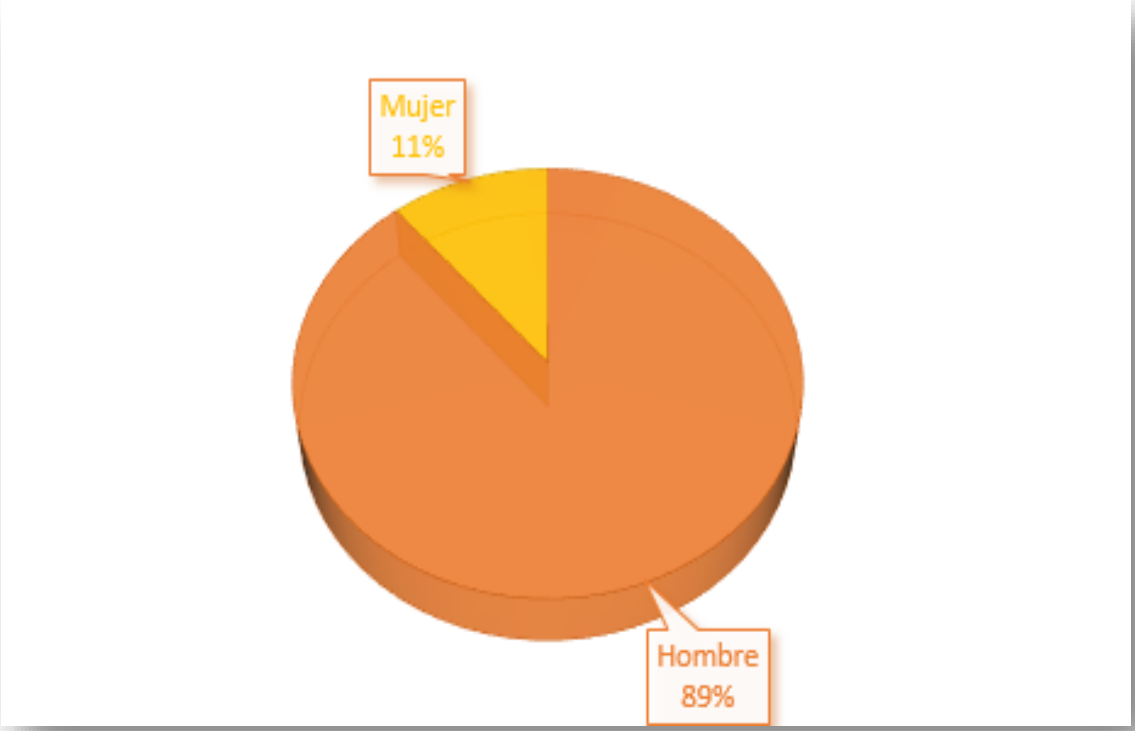
Cuadro N°31: Población penitenciaria con discapacidad por sexo, en el departamento de Tumbes

Departamento	Total		Sexo			
			Hombre		Mujer	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Tumbes	9	100.0	8	88.9	1	11.1

Fuente: • Instituto Nacional Penitenciario

Nota: • Información reportda a julio del 2018, remotida mediante OFICIO N° 1151-2018-INPE/04

Gráfico N°16: Porcentaje de población penitenciaria con discapacidad por sexo, en el departamento de Tumbes



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información del INPE.

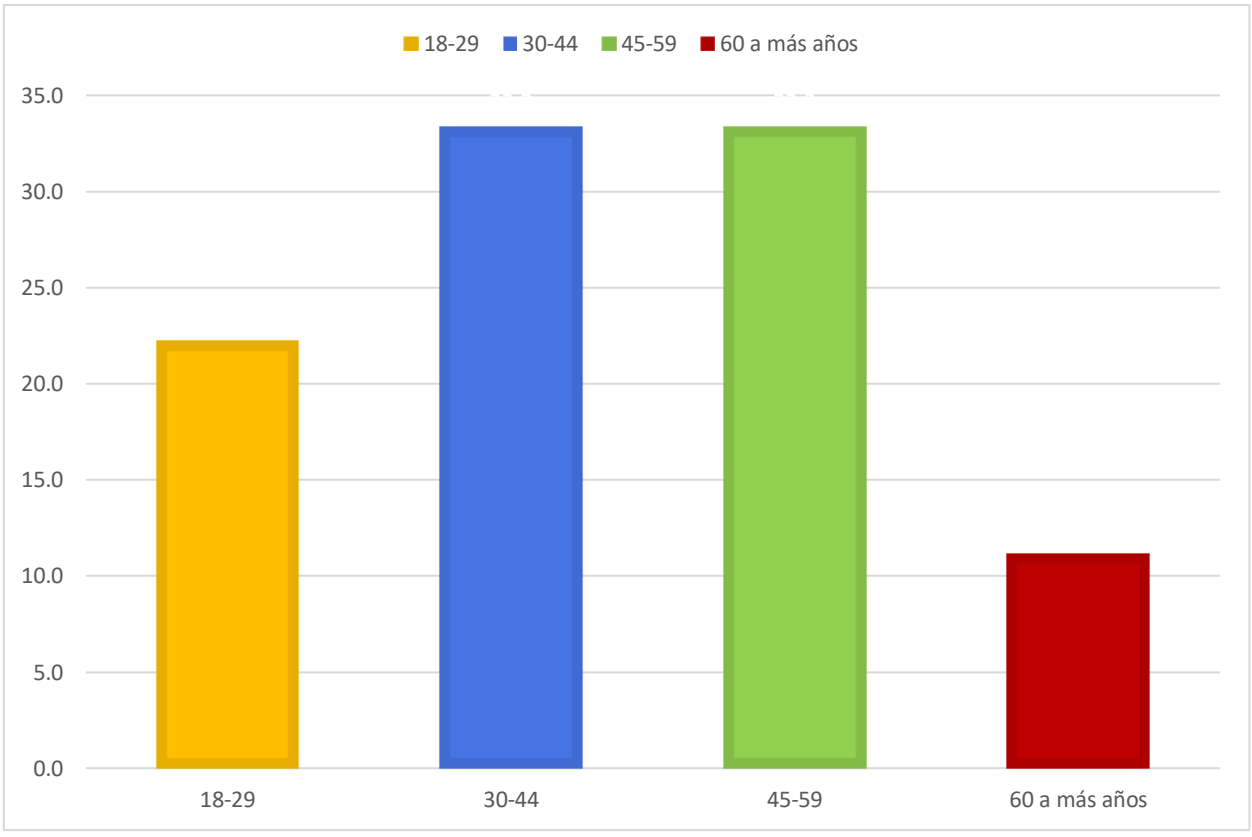
Cuadro N°32: Población penitenciaria con discapacidad por grupos de edad en Tumbes

Departamento	Total		Grupos de edad							
			18-29		30-44		45-59		60 a más años	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Tumbes	9	100.0	2	22.2	3	33.3	3	33.3	1	11.1

Fuente: • Instituto Nacional Penitenciario

Nota: • Información reportda a julio del 2018, remotida mediante OFICIO N° 1151-2018-INPE/04

Gráfico N°17: Porcentaje de población penitenciaria con discapacidad por grupos de edad en el departamento de Tumbes



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información del INPE.

1.4.2 Viviendas

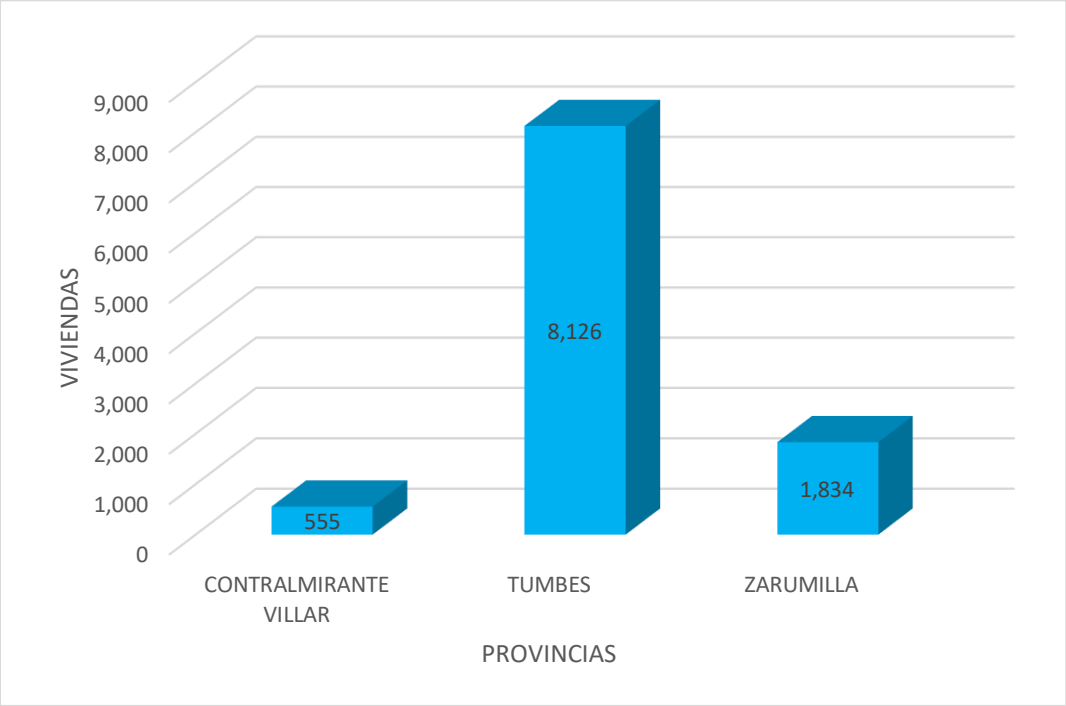
a) Material predominante en los techos:

Cuadro N°33: Material predominante en los techos – Concreto armado

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	555
Tumbes	8,126
Zarumilla	1,834
	10,515

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°18: Material predominante en los techos – Concreto armado



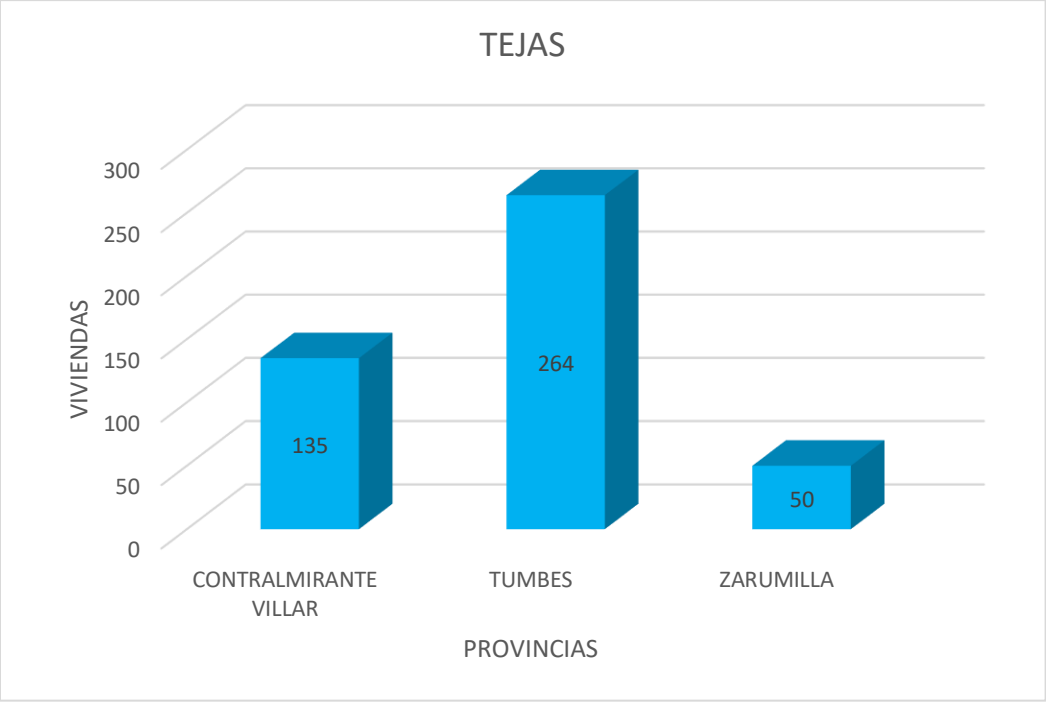
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°34: Material predominante en los techos – Tejas

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	135
Tumbes	264
Zarumilla	50
	449

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°19: Material predominante en los techos – Tejas



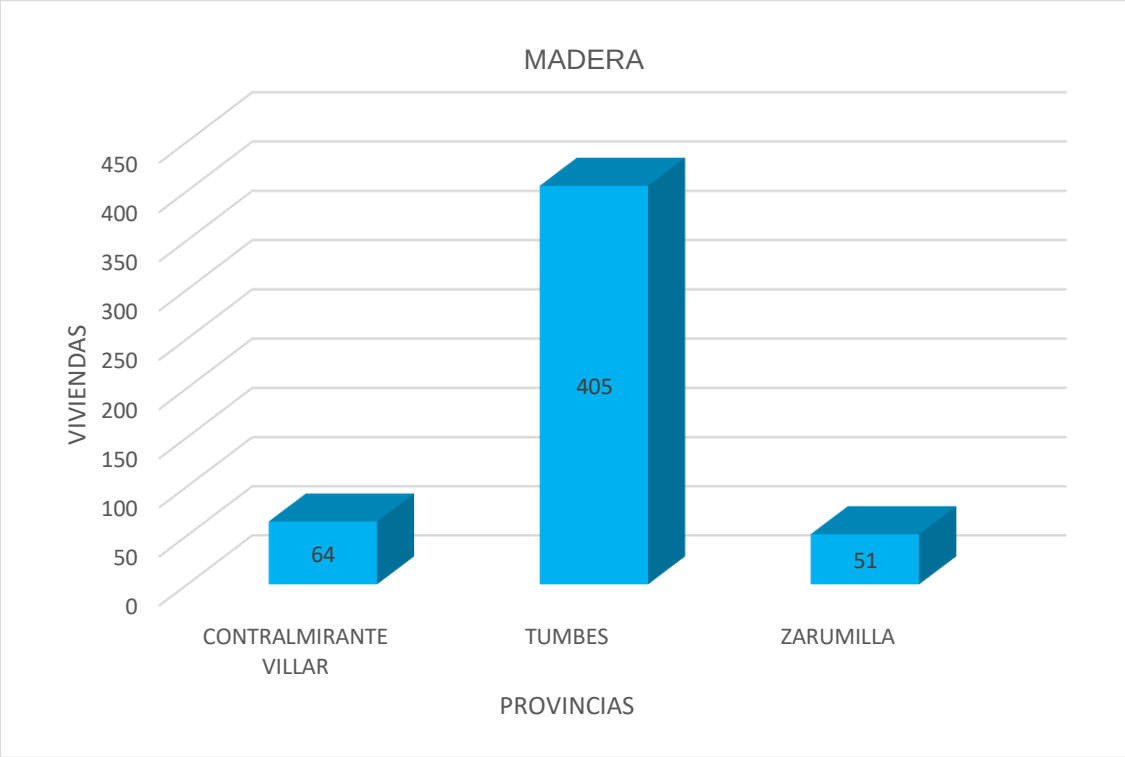
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°35: Material predominante en los techos – Madera

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	64
Tumbes	405
Zarumilla	51
	520

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°20: Material predominante en los techos – Madera



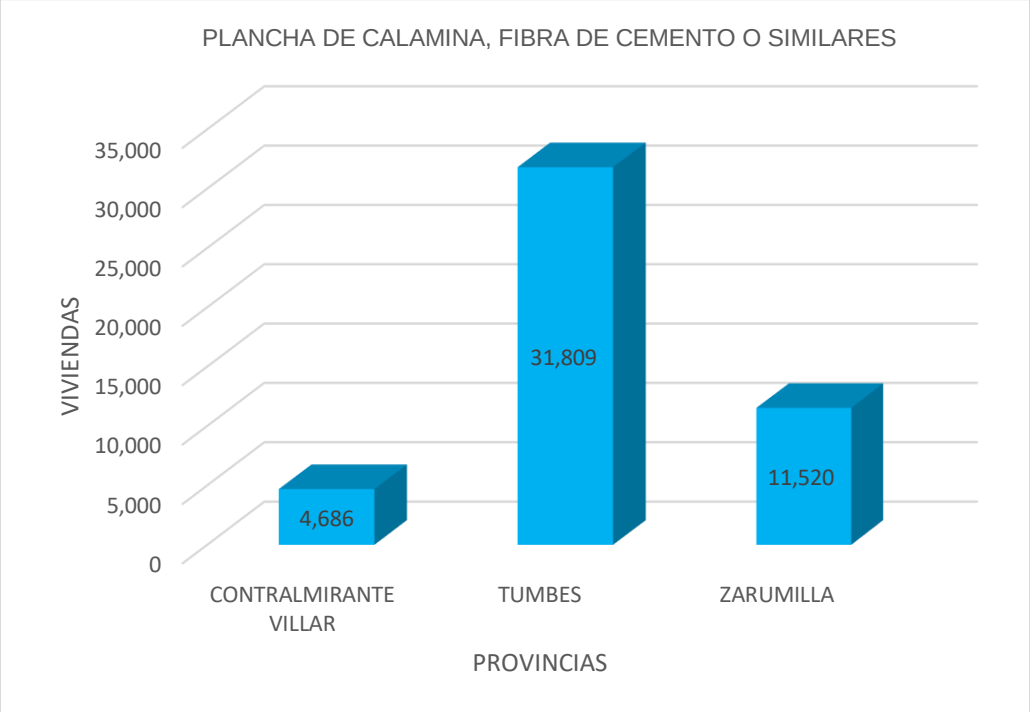
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°36: Material predominante en los techos – Plancha de calamina, fibra de cemento o similares

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	4,686
Tumbes	31,809
Zarumilla	11,520
	48,015

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°21: Material predominante en los techos – Plancha de calamina, fibra de cemento o similares



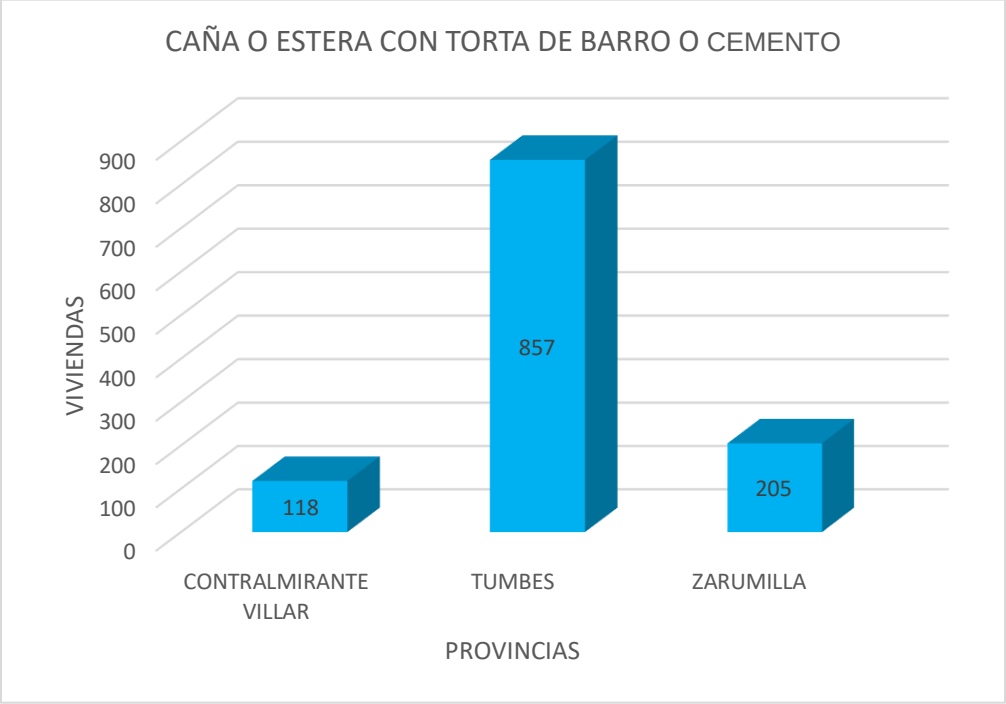
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°37: Material predominante en los techos – Caña o estera con torta de barro o cemento

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	118
Tumbes	857
Zarumilla	205
	1180

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°22: Material predominante en los techos – Caña o estera con torta de barro o cemento



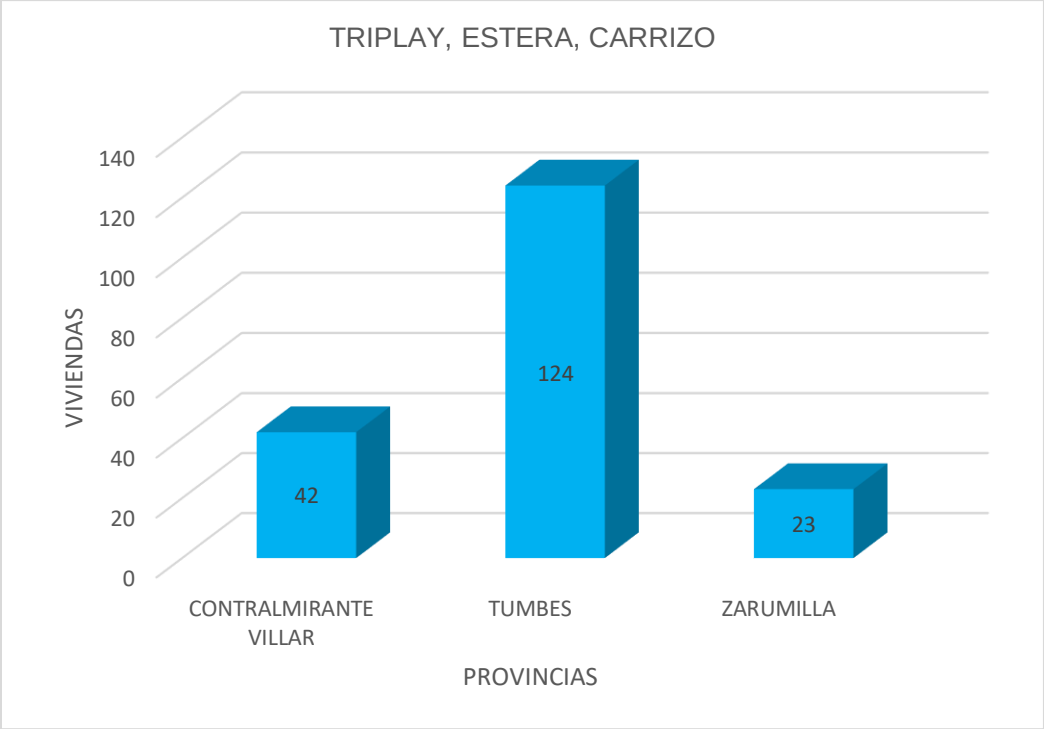
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°38: Material predominante en los techos – Triplay, estera, carrizo

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	42
Tumbes	124
Zarumilla	23
	189

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°23: Material predominante en los techos – Triplay, estera, carrizo



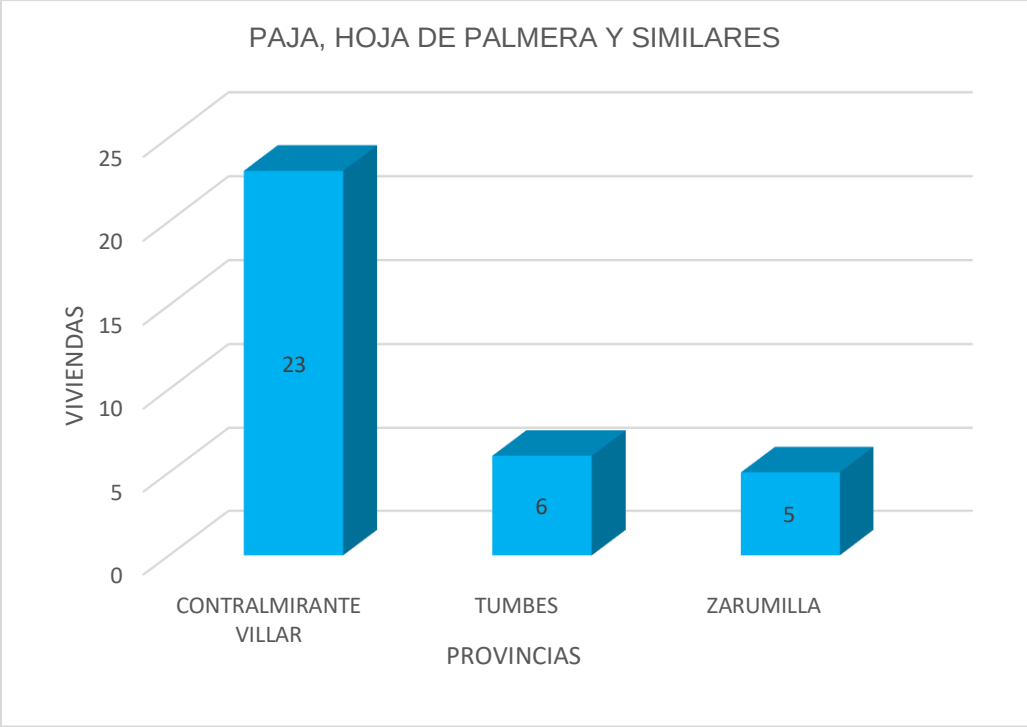
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°39: Material predominante en los techos – Paja, hoja de palmera y similares

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	23
Tumbes	6
Zarumilla	5
	34

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°24: Material predominante en los techos – Paja, hoja de palmera y similares



Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

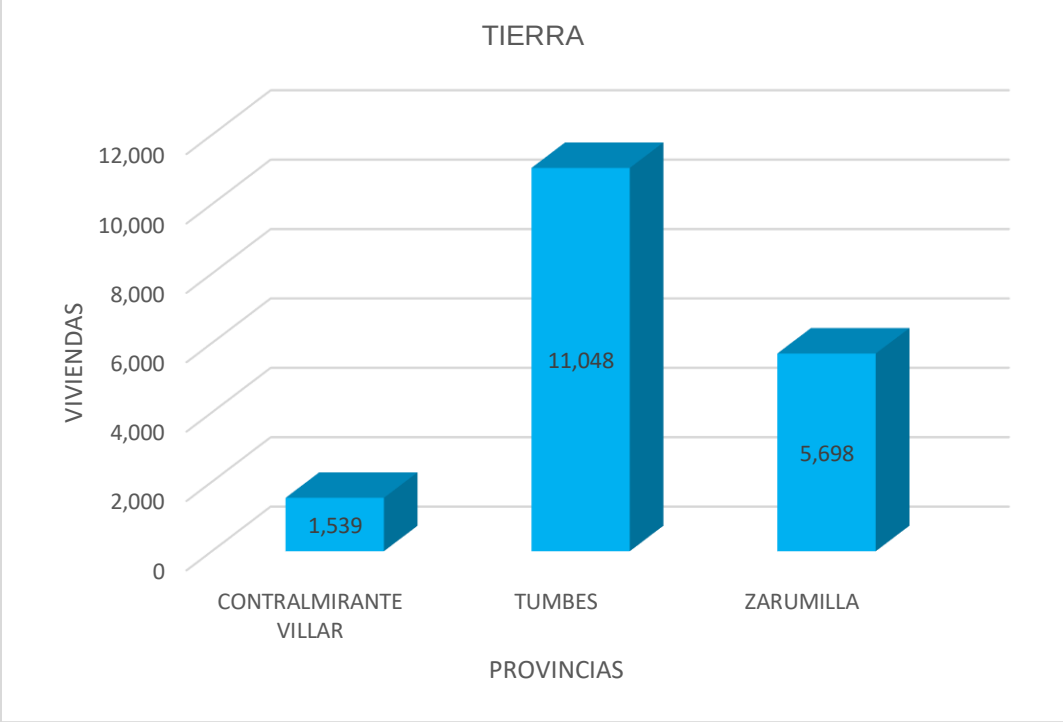
b) Material predominante en los pisos:

Cuadro N°40: Material predominante en los pisos – Tierra

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	1,539
Tumbes	11,048
Zarumilla	5,698
	18,285

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°25: Material predominante en los pisos – Tierra



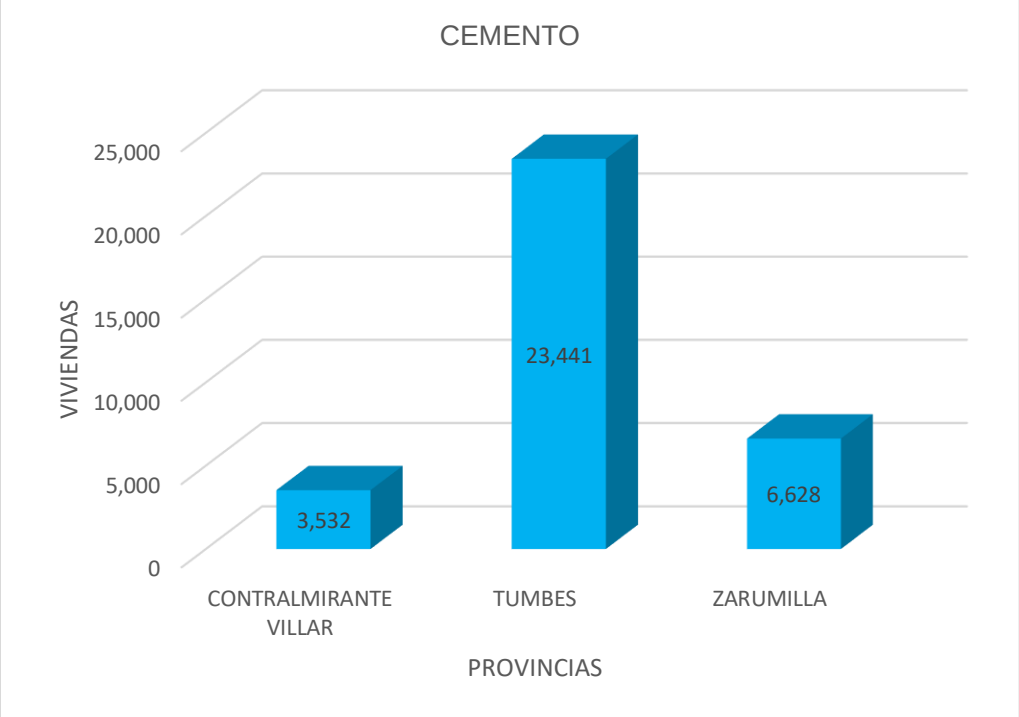
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°41: Material predominante en los pisos – Cemento

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	3,532
Tumbes	23,441
Zarumilla	6,628
	33,601

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°26: Material predominante en los pisos – Cemento



Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

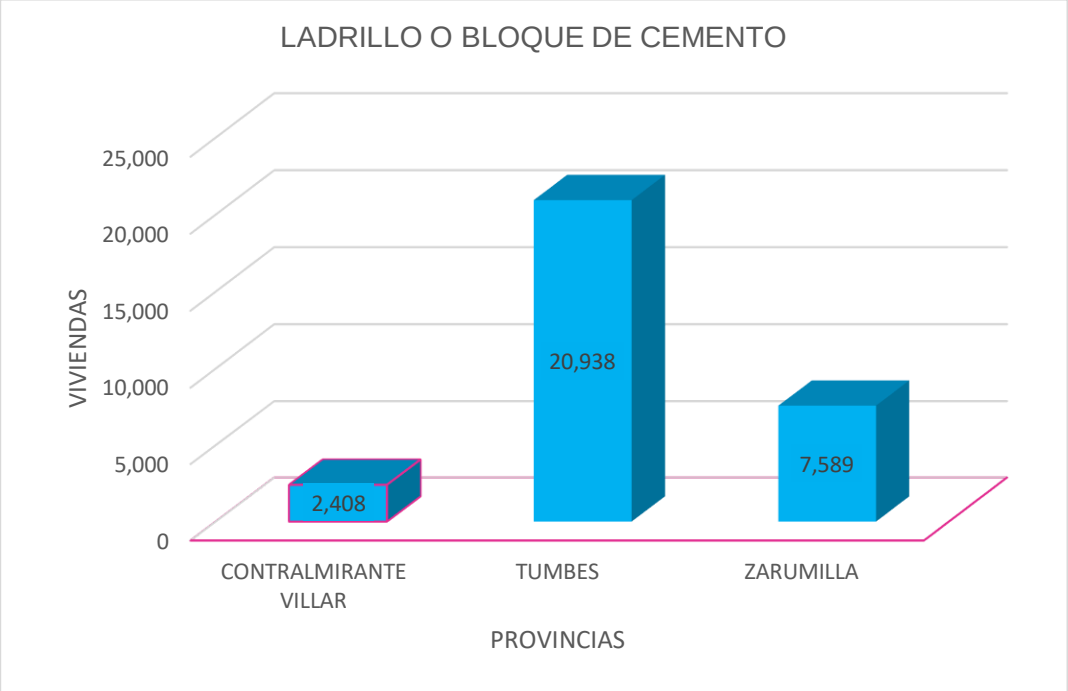
c) Material predominante en las paredes exteriores:

Cuadro N°42: Material predominante en las paredes exteriores – Ladrillo o bloque de cemento

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	2,408
Tumbes	20,938
Zarumilla	7,589
	30,935

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°27: Material predominante en las paredes exteriores – Ladrillo o bloque de cemento



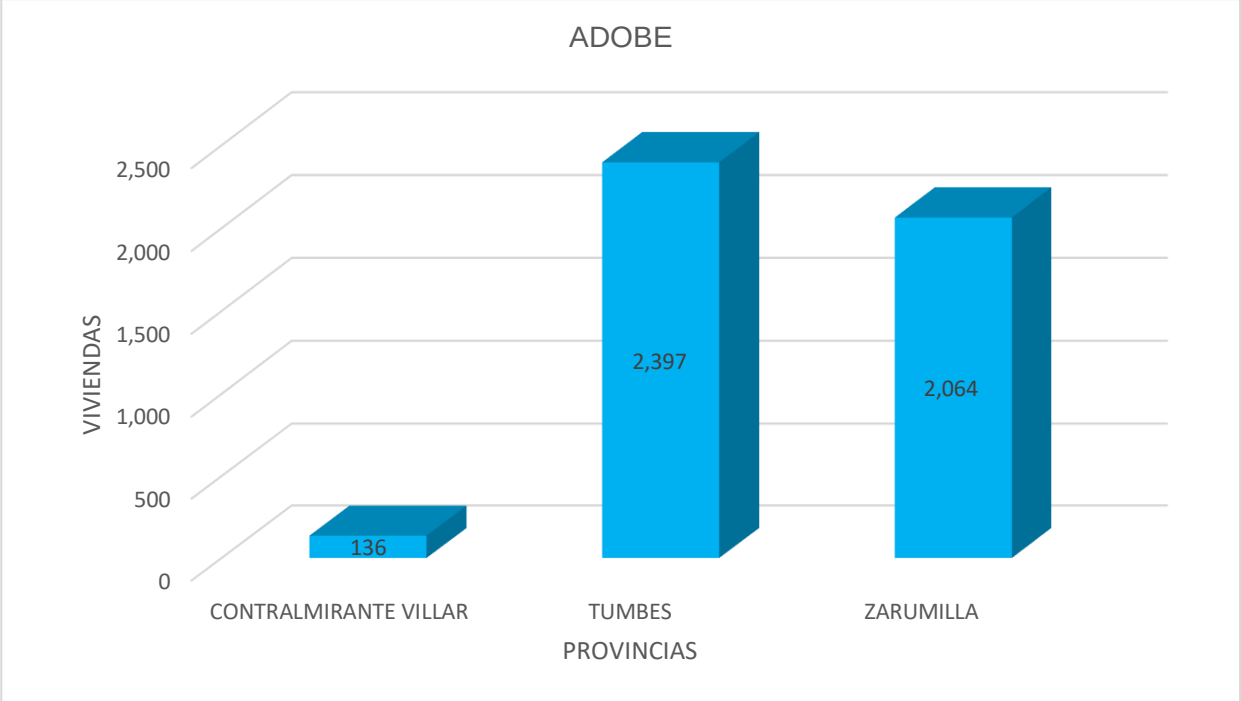
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°43: Material predominante en las paredes exteriores – Adobe

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	136
Tumbes	2,397
Zarumilla	2,064
	4,597

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°28: Material predominante en las paredes exteriores – Adobe



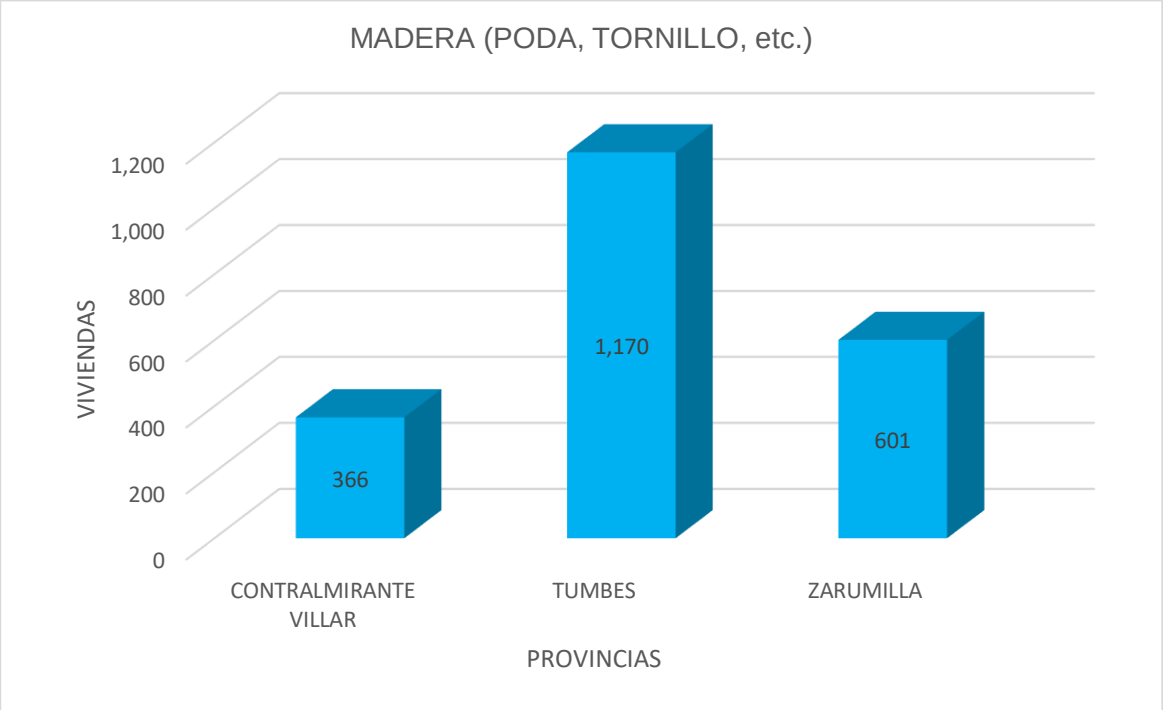
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°44: Material predominante en las paredes exteriores – Madera (Poda, Tornillo)

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	366
Tumbes	1,170
Zarumilla	601
	2,137

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°29: Material predominante en las paredes exteriores – Madera (Poda, Tornillo)



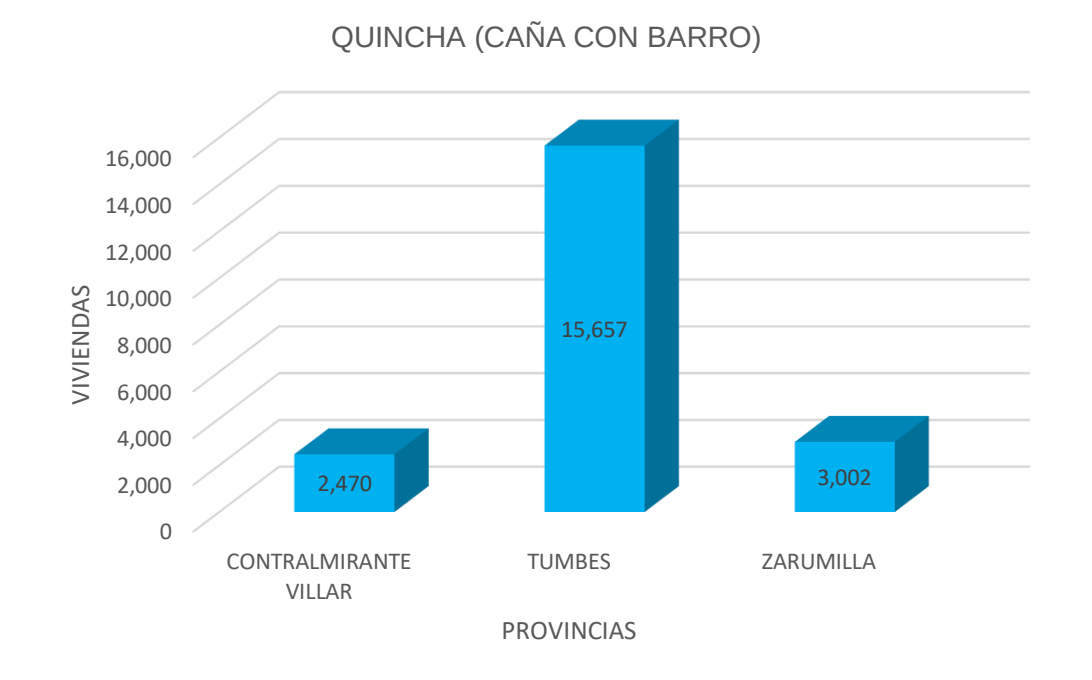
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°45: Material predominante en las paredes exteriores – Quincha (Caña con barro)

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	2,470
Tumbes	15,657
Zarumilla	3,002
	21,129

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°30: Material predominante en las paredes exteriores – Quincha (Caña con barro)



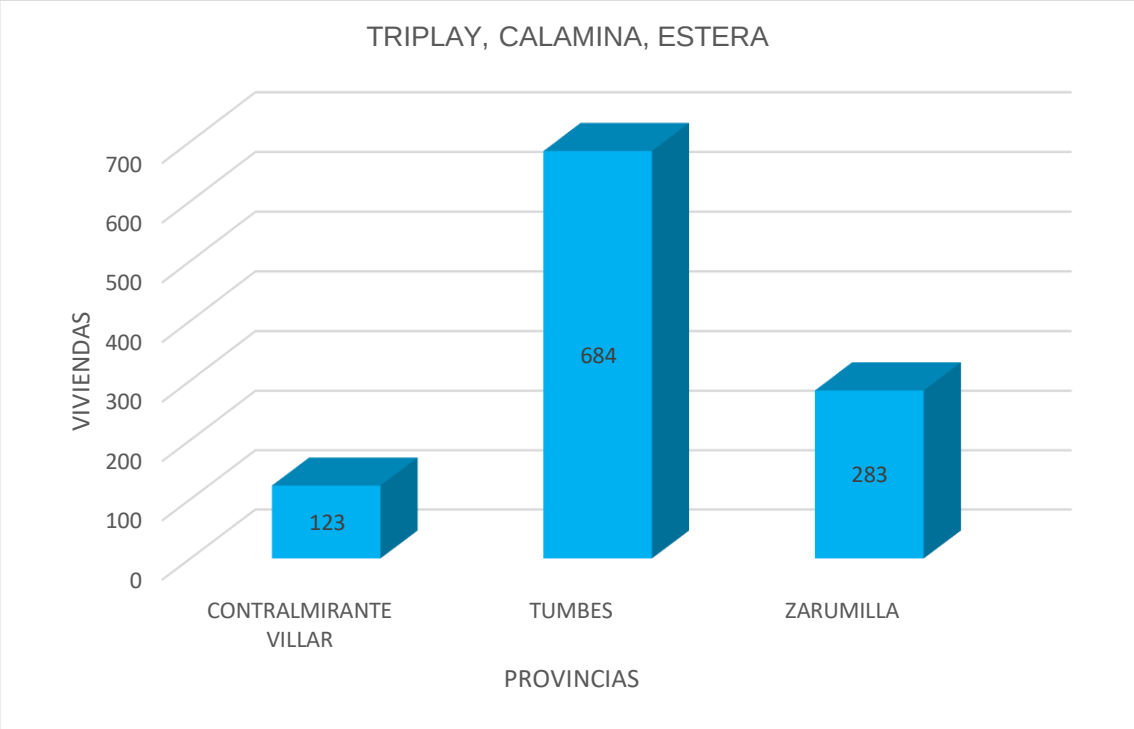
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°46: Material predominante en las paredes exteriores – Triplay, Calamina, Estera

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	123
Tumbes	684
Zarumilla	283
	1,090

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°31: Material predominante en las paredes exteriores – Triplay, Calamina, Estera



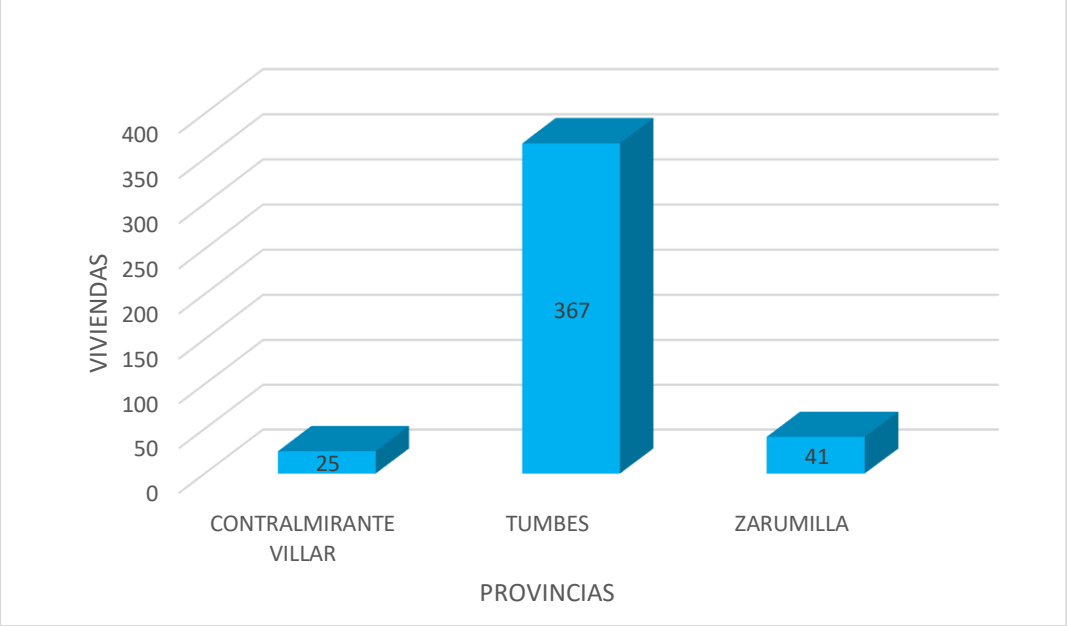
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°47: Material predominante en las paredes exteriores – Piedra con barro

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	25
Tumbes	367
Zarumilla	41
	433

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°32: Material predominante en las paredes exteriores – Piedra con barro



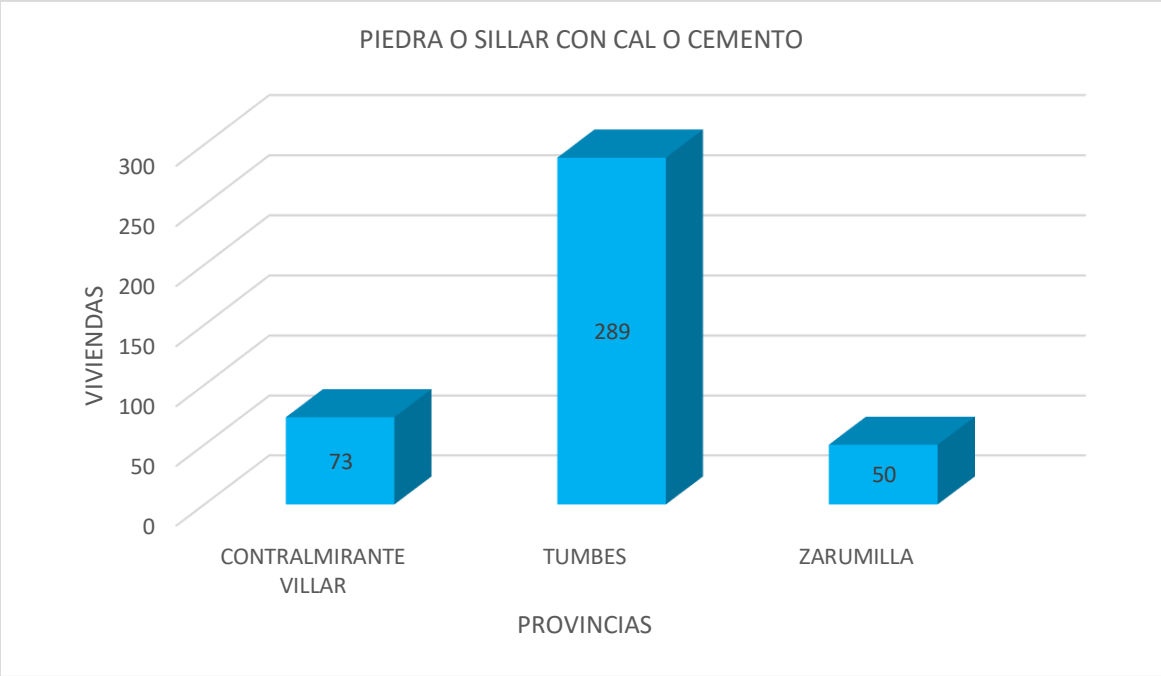
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°48: Material predominante en las paredes exteriores – Piedra o sillar con cal o cemento

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	73
Tumbes	289
Zarumilla	50
	412

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°33: Material predominante en las paredes exteriores – Piedra o sillar con cal o cemento



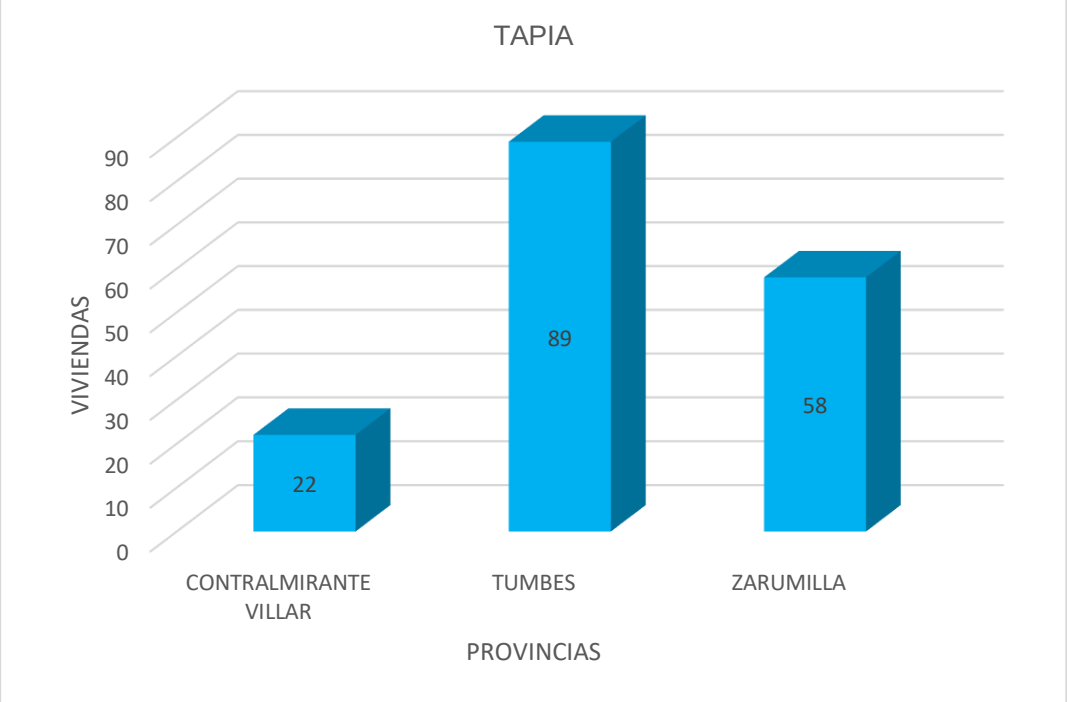
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°49: Material predominante en las paredes exteriores – Tapia

PROVINCIA	CANTIDAD
Contralmirante villar	22
Tumbes	89
Zarumilla	58
	169

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°34: Material predominante en las paredes exteriores – Tapia



Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

1.4.3 Instituciones educativas

Cuadro N°50: Departamento de Tumbes: Matrícula en el sistema educativo por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo, 2019

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Sexo		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Masculino	Femenino	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	78,212	68,435	9,777	75,286	2,926	38,739	39,473	65,509	2,926	9,777	0
Básica Regular	68,088	59,341	8,747	65,162	2,926	34,582	33,506	56,415	2,926	8,747	0
Inicial	18,258	16,426	1,832	17,051	1,207	9,349	8,909	15,219	1,207	1,832	0
Primaria	30,206	26,266	3,940	28,864	1,342	15,165	15,041	24,924	1,342	3,940	0
Secundaria	19,624	16,649	2,975	19,247	377	10,068	9,556	16,272	377	2,975	0
Básica Alternativa	3,006	2,753	253	3,006	0	1,475	1,531	2,753	0	253	0
Básica Especial	355	355	0	355	0	206	149	355	0	0	0
Técnico-Productiva	3,354	3,162	192	3,354	0	923	2,431	3,162	0	192	0
Superior No Universitaria	3,409	2,824	585	3,409	0	1,553	1,856	2,824	0	585	0
Pedagógica	537	537	0	537	0	142	395	537	0	0	0
Tecnológica	2,872	2,287	585	2,872	0	1,411	1,461	2,287	0	585	0
Artística	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Ministerio de Educación (MINEDU) - Censo Escolar, ESCALE. 2019

Cuadro N°51: Departamento de Tumbes: Número de docente por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo, 2019

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	4,936	4,176	760	4,617	319	3,857	319	760	0
Básica Regular	4,173	3,480	693	3,854	319	3,161	319	693	0
Inicial 1/	878	712	166	804	74	638	74	166	0
Primaria	1,715	1,439	276	1,564	151	1,288	151	276	0
Secundaria	1,580	1,329	251	1,486	94	1,235	94	251	0
Básica Alternativa	247	217	30	247	0	217	0	30	0
Básica Especial	104	104	0	104	0	104	0	0	0
Técnico-Productiva	183	172	11	183	0	172	0	11	0
Superior No Universitaria	229	203	26	229	0	203	0	26	0
Pedagógica	33	33	0	33	0	33	0	0	0
Tecnológica	196	170	26	196	0	170	0	26	0
Artística	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: Corresponde a la suma del número de personas que desempeñan labor docente, directiva o en el aula, en cada institución educativa, sin diferenciar si la jornada es de tiempo completo o parcial.

1/ Excluye promotoras educativas comunitarias a cargo de programas no escolarizados
Fuente: Ministerio de Educación - Censo Escolar. ESCALE ,2019.

Cuadro N°52: Departamento de Tumbes: Personal no docente en el sistema educativo por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo, 2019

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	1,323	1,170	153	1,224	99	1,071	99	153	0
Básica Regular	1,161	1,025	136	1,062	99	926	99	136	0
Inicial 1/	503	459	44	445	58	401	58	44	0
Primaria	234	193	41	211	23	170	23	41	0
Secundaria	424	373	51	406	18	355	18	51	0
Básica Alternativa	20	16	4	20	0	16	0	4	0
Básica Especial	26	26	0	26	0	26	0	0	0
Técnico-Productiva	40	35	5	40	0	35	0	5	0
Superior No Universitaria	76	68	8	76	0	68	0	8	0
Pedagógica	16	16	0	16	0	16	0	0	0
Tecnológica	60	52	8	60	0	52	0	8	0
Artística	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1/ Incluye promotoras educativas comunitarias a cargo de programas no escolarizados.

Fuente: Ministerio de Educación - Censo Escolar. ESCALE, 2019

Cuadro N°53: Departamento de Tumbes: Número de instituciones educativas y programas del sistema educativo por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo, 2019

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	903	780	123	725	178	602	178	123	0
Básica Regular	805	697	108	627	178	519	178	108	0
Inicial	533	491	42	430	103	388	103	42	0
Primaria	183	144	39	119	64	80	64	39	0
Secundaria	89	62	27	78	11	51	11	27	0
Básica Alternativa	44	36	8	44	0	36	0	8	0
Básica Especial	24	24	0	24	0	24	0	0	0
Técnico-Productiva	23	18	5	23	0	18	0	5	0
Superior No Universita	7	5	2	7	0	5	0	2	0
Pedagógica	1	1	0	1	0	1	0	0	0
Tecnológica	6	4	2	6	0	4	0	2	0
Artística	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Ministerio de Educación - Padrón de Instituciones Educativas. ESCALE, 2019.

Cuadro N°54: Departamento de Tumbes: Número de locales escolares por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo ofrecido, 2019

Etapa, modalidad y nivel de las IIEE que funcionan en el local	Total	Gestión		Área		Pública		Privada	
		Pública	Privada	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Total	415	357	58	305	110	247	110	58	0
Básica Regular 1/	365	316	49	255	110	206	110	49	0
Sólo Inicial	167	159	8	122	45	114	45	8	0
Sólo Primaria	87	85	2	40	47	38	47	2	0
Sólo Secundaria	16	14	2	15	1	13	1	2	0
Inicial y Primaria	24	12	12	17	7	5	7	12	0
Primaria y Secundaria	38	35	3	30	8	27	8	3	0
Inicial y Secundaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inicial, Primaria y Secundaria	33	11	22	31	2	9	2	22	0
Sólo Básica Alternativa	8	6	2	8	0	6	0	2	0
Sólo Básica Especial 2/	12	12	0	12	0	12	0	0	0
Sólo Técnico-Productiva	23	18	5	23	0	18	0	5	0
Sólo Sup. No Universitaria 3/	7	5	2	7	0	5	0	2	0
Pedagógica	1	1	0	1	0	1	0	0	0
Tecnológica	6	4	2	6	0	4	0	2	0
Artística	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: Excluye locales en que funcionan programas no escolarizados de educación inicial. La categoría gestión pública comprende locales escolares en que funciona al menos una institución educativa pública.

1/ Incluye locales en los que se ofrece además otra modalidad de la educación básica o técnico-productiva.

2/ Incluye locales en los que se ofrece además educación básica o técnico-productiva.

3/ Incluye locales en los que se ofrece además algún nivel de la educación básica o técnico-productiva, u otra modalidad de la educación superior.

Fuente: Ministerio de Educación - Padrón de Instituciones Educativas. ESCALE, 2019.

1.4.4 Establecimientos de salud

Cuadro N°55: Microrredes de salud en el departamento de Tumbes

Nombre del establecimiento	Distrito	Microrred	Categoría	Horario	Estado	Condición	CAMAS
CLAS Corrales	Corrales	Corrales	I-4	24 horas	Activado	En funcionamiento	12
San Isidro	Corrales	Corrales	I-2	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	2
Malval	Corrales	Corrales	I-2	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
CLAS La Cruz	La cruz	Corrales	I-3	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	6
Rica Playa	San Jacinto	Corrales	I-1	8:00 - 14:00	Activado	En funcionamiento	0
Vaquería	San Jacinto	Corrales	I-2	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Casa Blanqueada	San Jacinto	Corrales	I-2	8:00 -20:00	Activado	En funcionamiento	0
Oidor.	San Jacinto	Corrales	I-1	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Capitán Hoyle	San Jacinto	Corrales	I-1	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
San Jacinto	San Jacinto	Corrales	I-3	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Gerardo Gonzales Villegas	Tumbes	Pampa grande	I-2	7:00 -19:00	Activado	En funcionamiento	0
Pampas De Hospital	Pampas de Hospital	Pampa grande	I-3	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Cabuyal	Pampas de Hospital	Pampa grande	I-2	8:00- 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Cruz Blanca.	Pampas de Hospital	Pampa grande	I-1	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Cerro Blanco	San Juan de la Virgen	Pampa grande	I-1	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Garbanzal	San Juan de la Virgen	Pampa grande	I-1	8;00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Pampa Grande	Tumbes	Pampa grande	I-4	8:00 - 08:00	Activado	En funcionamiento	9
Puerto Pizarro	Tumbes	Pampa grande	I-2	8:00 -20:00	Activado	En funcionamiento	0
CLAS Andrés Araujo Moran	Tumbes	Pampa grande	I-3	8:00 -20:00	Activado	En funcionamiento	0
CLAS San Juan De La Virgen	San Juan de la Virgen	Pampa grande	I-3	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
El Limón	Pampas de Hospital	Pampa grande	I-1	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Lechugal	Papayal	Zarumilla	I-1	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	2
CLAS Aguas Verdes	Aguas verdes	Zarumilla	I-3	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Cuchareta Baja	Aguas verdes	Zarumilla	I-2	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Pocitos	Aguas verdes	Zarumilla	I-1	8:00 - 14:00	Activado	En funcionamiento	0

Loma Saavedra	Aguas verdes	Zarumilla	I-1	8:00 - 14:00	Activado	En funcionamiento	0
C.S Matapalo	Matapalo	Zarumilla	I-3	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
C.S. Papayal	Papayal	Zarumilla	I-3	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
El Porvenir.	Papayal	Zarumilla	I-1	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Centro de Salud Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	I-4	24 horas	Activado	En funcionamiento	10
La Palma	Papayal	Zarumilla	I-2	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Uña De Gato	Papayal	Zarumilla	I-2	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Cañaveral	Casitas	Zorritos	I-3	8:00 -20:00	Activado	En funcionamiento	0
Trigal	Casitas	Zorritos	I-1	8:00 - 14:00	Activado	En funcionamiento	0
La Choza	Casitas	Zorritos	I-2	8:00 - 14:00	Activado	En funcionamiento	0
Zorritos	Zorritos	Zorritos	I-4	24 horas	Activado	En funcionamiento	11
Grau	Zorritos	Zorritos	I-1	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Cancas	Canoas de Punta Sal	Zorritos	I-3	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Barrancos.	Canoas de Punta Sal	Zorritos	I-1	8:00 - 14:00	Activado	En funcionamiento	0
Pajaritos	Canoas de Punta Sal	Zorritos	I-1	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Acapulco.	Zorritos	Zorritos	I-2	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Bocapán.	Zorritos	Zorritos	I-1	8:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0

Fuente: Registro Nacional de IPRESS – RENIPRESS. MINSA, 2019.

Cuadro N°56: Establecimientos ESSALUD en el departamento de Tumbes

Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Distrito	Categoría	Horario	Estado	Condición	Camas
Es salud	Carlos Alberto Cortez Jiménez	Hospitales o clínicas de atención general	Tumbes	Ii-1	24 horas	Activado	En funcionamiento	32
Es salud	Posta medica Zarumilla	Puestos de salud o postas de salud	Zarumilla	I-2	8:00 - 14:00	Activado	En funcionamiento	0
Es salud	Posta medica zorritos	Puestos de salud o postas de salud	Zorritos	I-2	07:00 - 13:00	Activado	En funcionamiento	0
Es salud	Posta medica la cruz	Puestos de salud o postas de salud	La cruz	I-2	08:00 - 13:00	Activado	En funcionamiento	0

Fuente: Registro Nacional de IPRESS – RENIPRESS. MINSA, 2019.

Cuadro N°57: Hospitales en el departamento de Tumbes

Nombre del establecimiento	Clasificación	Tipo	Categoría	Horario	Estado	Condición	Camas
Hospital Regional José Alfredo Mendoza Olavarría JAMO II-2	Atención especializada	con internamiento	II-2	24 horas	Activado	En funcionamiento	132
Saúl Garrido Rosillo	Atención especializada	con internamiento	II-1	24 horas	Activado	En funcionamiento	0

Fuente: Registro Nacional de IPRESS – RENIPRESS. MINSA, 2019.

Cuadro N°58: Establecimientos de salud de las fuerzas armadas en el departamento de Tumbes

Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Distrito	Categoría	Horario	Estado	Condición	Camas
Sanidad de la Marina de Guerra del Perú	Enfermería villa naval -Tumbes	Puestos de salud o postas de salud	Tumbes	I-2	24 horas	Activado	En funcionamiento	
Sanidad de la Policía Nacional Del Perú	Unidad Ejecutora 020 Sanidad PNP Tumbes	Policlínico	Tumbes	I-3	24.00 horas	Activado	En funcionamiento	3
Sanidad del Ejercito del Perú	Centro de Salud Militar Virgen de Fátima de la 9ª Brigada Blindada	Centros de salud o centros médicos	Tumbes	I-3	24 horas	Activado	En funcionamiento	
Sanidad del Ejercito del Perú	Enfermería Fuerte 5 de Julio	Puestos de salud o postas de salud	Corrales	I-1	8:00 - 14:00	Activado	En funcionamiento	
Sanidad del Ejercito del Perú	Policlínico Militar "Gral. Brig. Jorge Guimac Bonifaz"	Centros de salud con camas de internamiento	Tumbes	I-4	08:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	
Sanidad del Ejercito del Perú	Enfermería del fuerte "Papayal"	Puestos de salud o postas de salud	Papayal	I-1	8:00 -8:00	Activado	En funcionamiento	
Sanidad del Ejercito del Perú	Enfermería del fuerte "Zarumilla"	Centros de salud con camas de internamiento	Zarumilla	I-1	8:00 - 18:00	Activado	En funcionamiento	3

Fuente: Registro Nacional de IPRESS – RENIPRESS. MINSA, 2019.

Cuadro N°59: Otros establecimientos de salud públicos en el departamento de Tumbes

Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Distrito	Categoría	Horario	Estado	Condición	Camas
Municipalidad Provincial	Solidaridad Salud Tumbes	Policlínico	Tumbes	I-3	07:00 - 19:00	Activado	En funcionamiento	
INPE	Centro de Salud - E.P. Tumbes-ORN-INPE	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-2	24 HORAS	Activado	En funcionamiento	
Gobierno Regional	Laboratorio de Referencia Regional de Salud Publica	Patología Clínica	Tumbes	Sin Categoría	08:00 - 20:00	Activado	En funcionamiento	0
Otro	Centro Médico Especializado en Diabetes "Soy Diabético" Sucursal Tumbes	Centros de Salud o Centros Médicos	Tumbes	I-3	9:00 - 19:30	Activado	En funcionamiento	0

Fuente: Registro Nacional de IPRESS – RENIPRESS. MINSA, 2019.

Cuadro N°60: Establecimientos de salud privados en el departamento de Tumbes

Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Distrito	Categoría	Horario	Estado	Condición
Privado	Consultorio Médico Psicológico " El Madero Negro"	Centros de Salud o Centros Médicos	Tumbes	I-3	8:00 - 20 :00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Policlinico San Francisco	Policlínico	Tumbes	I-3	8:00 -20:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro Medico La Familia	Centros de Salud con Camas de Internamiento	Tumbes	I-4	24 Horas	Activado	En Funcionamiento
Privado	Laboratorio Clinico Automatizado "North Lab"	Patología Clínica	Tumbes	Sin Categoría	7:30 - 13:00 y 16:30	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro Odontológico Americano - Tumbes	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-1	9:00 - 20:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Clínica Feijoo EIRL	Hospitales o Clínicas de Atención Especializada	Tumbes	Ii-E	24 Horas	Activado	En Funcionamiento
Privado	Clínica "San Gabriel" EIRL.	Hospitales o Clínicas de Atención Especializada	Tumbes	Sin Categoría	24 Horas	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro De Hemodiálisis Nefro Salud Tumbes	Hemodiálisis	Tumbes	Sin Categoría	6:00 -18:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Consultorio Médico Psicológico Belén EIRL.	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-1	15:30 - 19:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Mediocentro Arcángel Tumbes 1	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-1	8 - 12 y 16 - 20	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro Medico Virgen de la Puerta	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-2	24 Horas	Activado	En Funcionamiento
Privado	Departamento Medico BPZ Exploración & Producción SRL	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	La Cruz	I-2	8:00 - 20:00	Activado	En Funcionamiento

Privado	Óptica MGA EIRL	Centros Ópticos	Tumbes	Sin Categoría	09.00 - 21.00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Unidad Clínica	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-3	8:30- 16:30	Activado	En Funcionamiento
Privado	Bermanlab	Anatomía Patologica ,Patologia Clínica	Tumbes	Sin Categoría	07:30 - 19:30	Activado	En Funcionamiento
Privado	Laboratorio Clínico Victors	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Zarumilla	Sin Categoría	2:00-10:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Señor de Los Milagros	Centros Médicos Especializados	Tumbes	Sin Categoría	07:00 - 13:00 y 15:0	Activado	En Funcionamiento
Privado	San Jinez	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Zarumilla	Sin Categoría	08:00 - 16:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Ms Breizhlander EIRL- Laboratorio Clínico Especializado	Patología Clínica	Tumbes	Sin Categoría	Lunes A Sábados : 7.	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro Medico Vitaluz	Centros de Saludo Centros Médicos	Tumbes	I-3	8:00 - 15:30	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro De Vacunación del Norte Servihealth SAC	Centros de Vacunación	Tumbes	Sin Categoría	9:00 - 17:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Multimpex	Servicio de Traslado de Pacientes	La Cruz	Sin Categoría	8:00 -8:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Ambulancies Reus Sucursal del Perú	Servicio de Traslado de Pacientes	Tumbes	Sin Categoría	24 Horas	Activado	En Funcionamiento
Privado	Laboratorio Clínico "Chambard"	Patología Clínica	Corrales	Sin Categoría	7:30 - 19:30	Activado	En Funcionamiento
Privado	Help Med S.A.C.	Patología Clínica	Tumbes	Sin Categoría	7:00am - 1:00pm / 3:	Activado	En Funcionamiento
Privado	Integral Physiotherapy Center	Rehabilitación	Tumbes	Sin Categoría	16:00 - 20:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Laboratorio de Análisis Clínico "María del Cisne"	Patología Clínica	Tumbes	Sin Categoría	8:00 - 14:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Consultorio Médico de Otorrinolaringología "Callirgos"	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-2	9:00 - 19:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Global Medic	Centros de Salud o Centros Médicos	Tumbes	I-3	8:00-18:30	Activado	En Funcionamiento
Privado	Policlínico Virgen de Altagracia	Policlínico	Tumbes	I-3	8:00 - 20:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro de Hemodiálisis Salud Renal S.R.L	Hemodiálisis	Tumbes	Sin Categoría	6:30 - 20:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro Medico Dr. Llontop	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-2	8:00 - 20:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	C.M Santa Rosa	Centros Médicos Especializados	Tumbes	I-3	8:00 - 20:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Consultorio de Odontología Estética Integral	Centro Odontológico	Tumbes	I-1	16:00 - 19:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	San Francisco de Borja	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-2	08:0-13:0 15:00-19:0	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro Traumatológico del Norte	Centros Médicos Especializados	Tumbes	I-2	9:00 - 19:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro Ecográfico "Todo Diagnostico"	Diagnostico Por Imágenes	Tumbes	Sin Categoría	8:00 - 18:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	My Happy Dent	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-1	9:00 - 12 .00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Centro de Atención Especializada Dr. Isla	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-3	08:00-20:00	Activado	En Funcionamiento
Privado	Consultorio Médico "Señor de Luren"	Consultorios Médicos y de otros Profesionales de la Salud	Tumbes	I-2	15:00 - 21:00	Activado	En Funcionamiento

Fuente: Registro Nacional de IPRESS – RENIPRESS. MINSA, 2019.

1.4.5 Comisarias

Cuadro N°61: Ubicación de comisarias en el departamento de Tumbes

N°	Nombre de Comisaria		Coordenadas UTM	
			Este X	Norte Y
1.	Tumbes	PNP San José	559943.89	9606161.94
		PNP el Tablazo	561063.40	9605563.56
		Comisaria de la Familia	560872.44	9605076.78
2.	Corrales		557644.59	9601915.11
3.	La Cruz		545676.76	9597929.56
4.	Pampas de Hospital		562318.43	9591847.48
5.	San Jacinto		561363.59	9597124.12
6.	San Juan		562985.56	9599004.24
7.	Zarumilla		580441.04	9612930.25
8.	Aguas Verdes		583809.99	9615139.70
9.	Matapalo		588857.32	9592956.94
10.	Papayal		584947.03	9605183.69
11.	Zorritos		536010.00	9593203.00
12.	Punta Sal		502477.29	9559927.40
13.	Casitas		538673.00	9564314.00

Fuente: SIGRID - CENEPRED, 2019

1.4.6 Programas sociales

Cuadro N°62: Programas sociales registrados en el departamento de Tumbes, años 2011 al 2016

Indicador	Unidad de Medida	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Club de Madres	Unid.	309	206	183	183	7	…
Beneficiarios	Unid.	12,773	9,468	8,458	8,458	302	…
Comité del Programa Vaso de Leche	Unid.	533	531	520	520	519	…
Beneficiarios	Unid.	17,427	12,819	10,354	10,347	11,658	…
Niños de 0 a 6 años	Unid.	12,939	10,948	9,326	9,218	10,265	…
Niños de 7 a 13 años	Unid.	668	326	169	252	143	…
Madres gestantes	Unid.	1,329	464	228	160	259	…
Madres en periodo de lactancia	Unid.	1,404	349	198	259	284	…
Personas afectadas con tuberculosis	Unid.	25	23	1	-	1	…
Adulto mayor	Unid.	820	509	216	316	447	…
Otros (Personas con discapacidad y otros casos sociales)	Unid.	242	200	216	142	259	…
Comedores Populares	Unid.	455	454	457	346	346	…
Beneficiarios	Unid.	25,374	23,957	20,609	15,915	15,774	…
Pensión 65							
Beneficiarios	Unid.	-	333	695	2,538	3,244	3,381
Qali Warma							
Niños y niñas atendidos	Unid.	-	-	32,022	36,589	38,011	38,872
Institución Educativa	Unid.	-	-	279	359	343	342
Beca 18							
Beneficiarios	Unid.	-	88	55	185	190	34
Ordinaria Nacional	Unid.	-	86	45	138	133	23
Fuerzas Armadas	Unid.	-	2	10	47	57	11

Fuente: Oficinas Sectoriales de Estadística del Sistema Estadístico Nacional

1.4.7 Servicios básicos

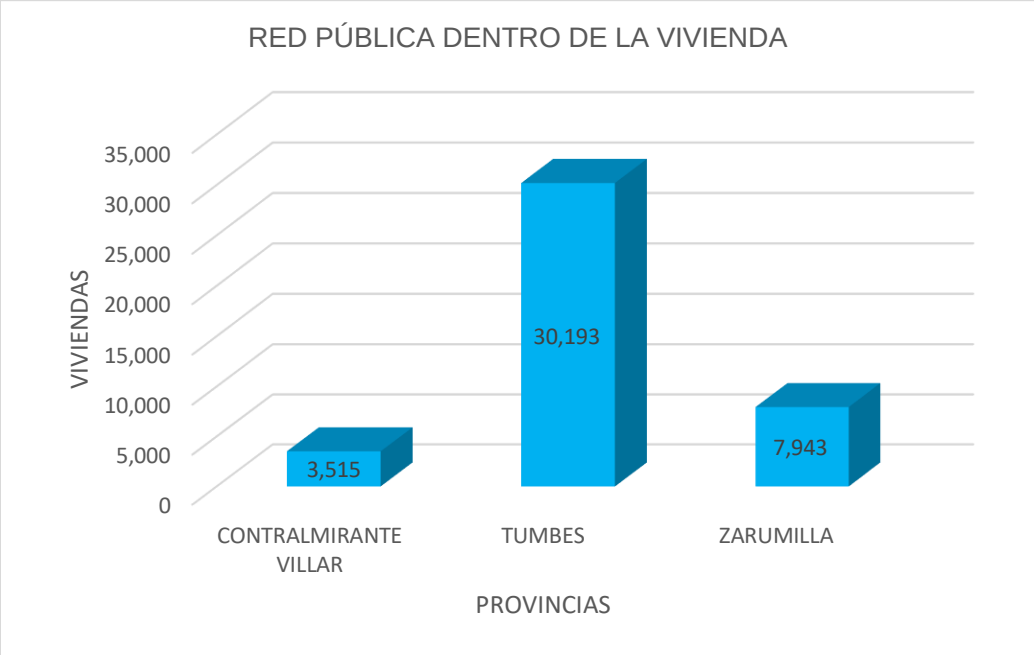
a) Abastecimiento de agua potable

Cuadro N°63: Abastecimiento de agua proveniente de – Red pública dentro de la vivienda

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	3,515
Tumbes	30,193
Zarumilla	7,943
	41,651

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°35: Abastecimiento de agua proveniente de – Red pública dentro de la vivienda



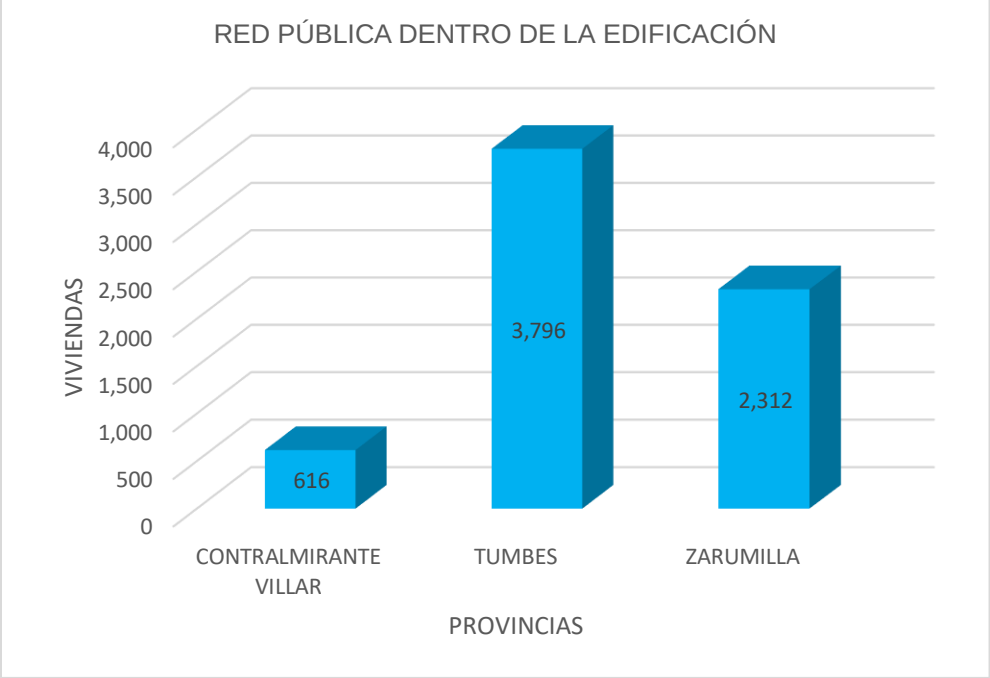
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°64: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Red pública dentro de la edificación

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	616
Tumbes	3,796
Zarumilla	2,312
	6,724

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°36: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Red pública dentro de la edificación



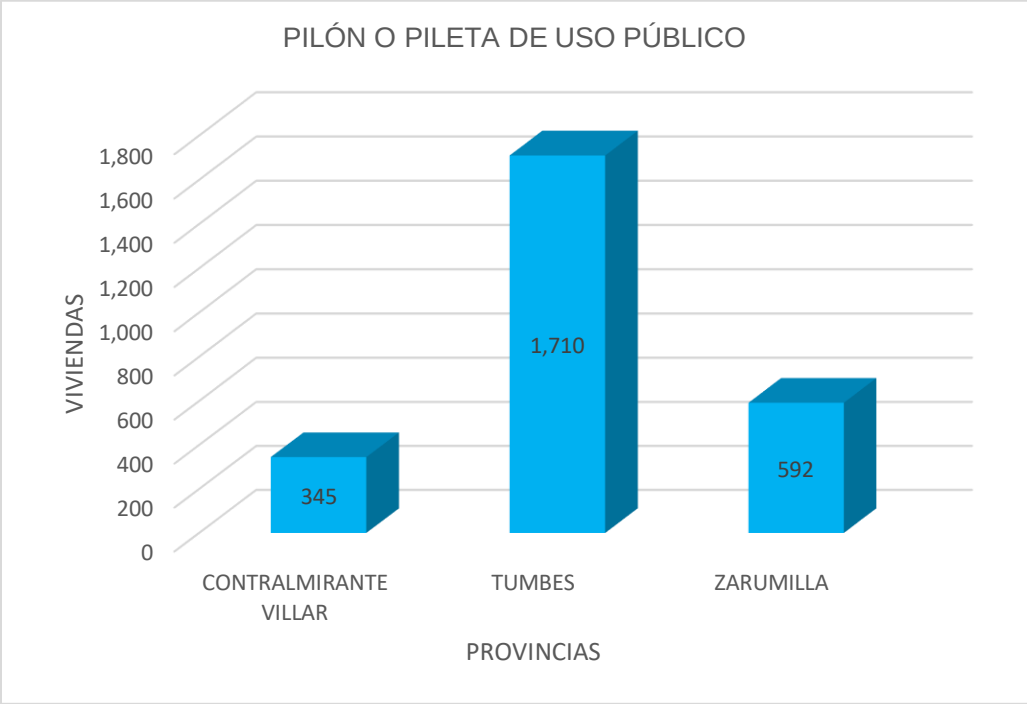
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°65: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Pilón o pileta de uso público

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	345
Tumbes	1,710
Zarumilla	592
	2,647

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°37: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Pilón o pileta de uso público



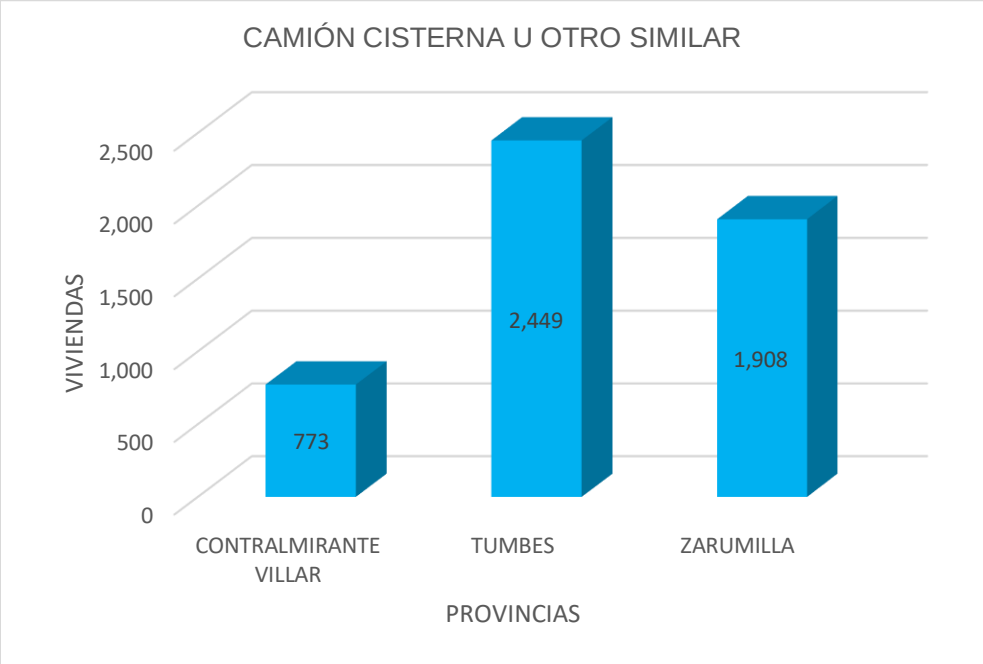
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°66: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Camión cisterna u otro similar

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	773
Tumbes	2,449
Zarumilla	1,908
	5,130

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°38: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de camión cisterna u otro similar



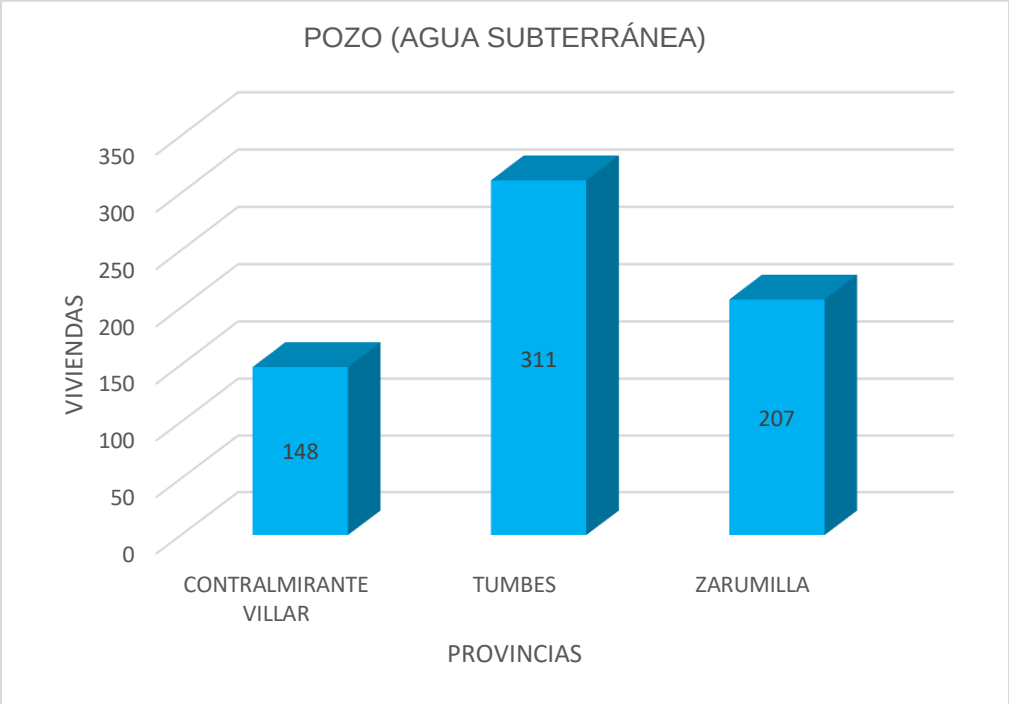
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°67: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Pozo (agua subterránea)

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	148
Tumbes	311
Zarumilla	207
	666

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°39: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Pozo (agua subterránea)



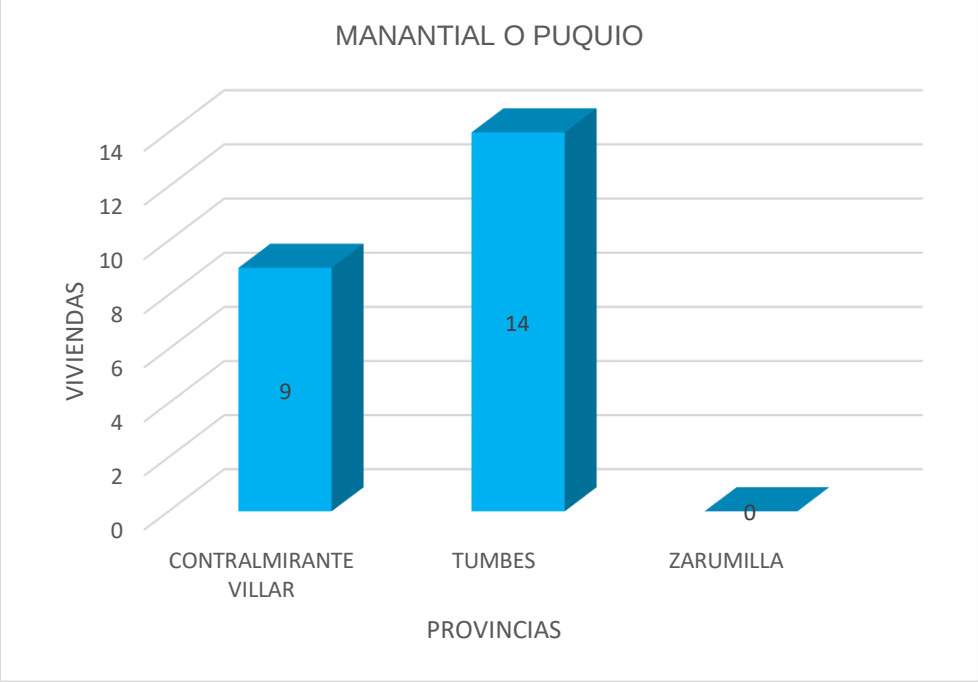
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°68: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Manantial o puquio

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	9
Tumbes	14
Zarumilla	0
	23

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°40: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Manantial o puquio



Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°69: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Río, acequia

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	6
Tumbes	1,426
Zarumilla	120
	1,552

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°41: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Río, acequia

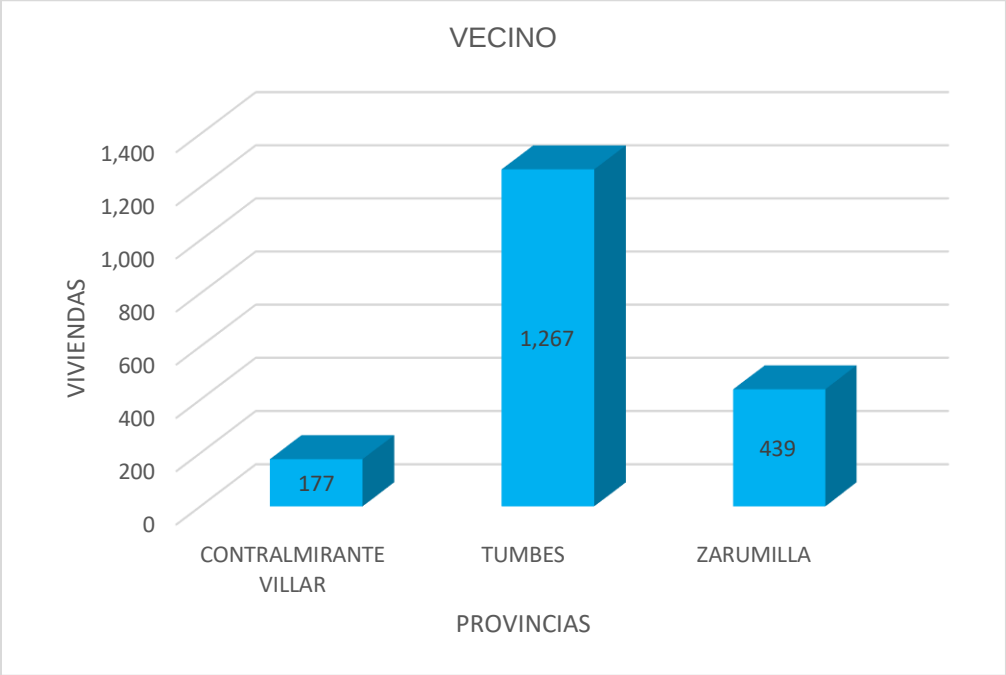
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°70: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Vecino

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	177
Tumbes	1,267
Zarumilla	439
	1,883

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°42: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Vecino



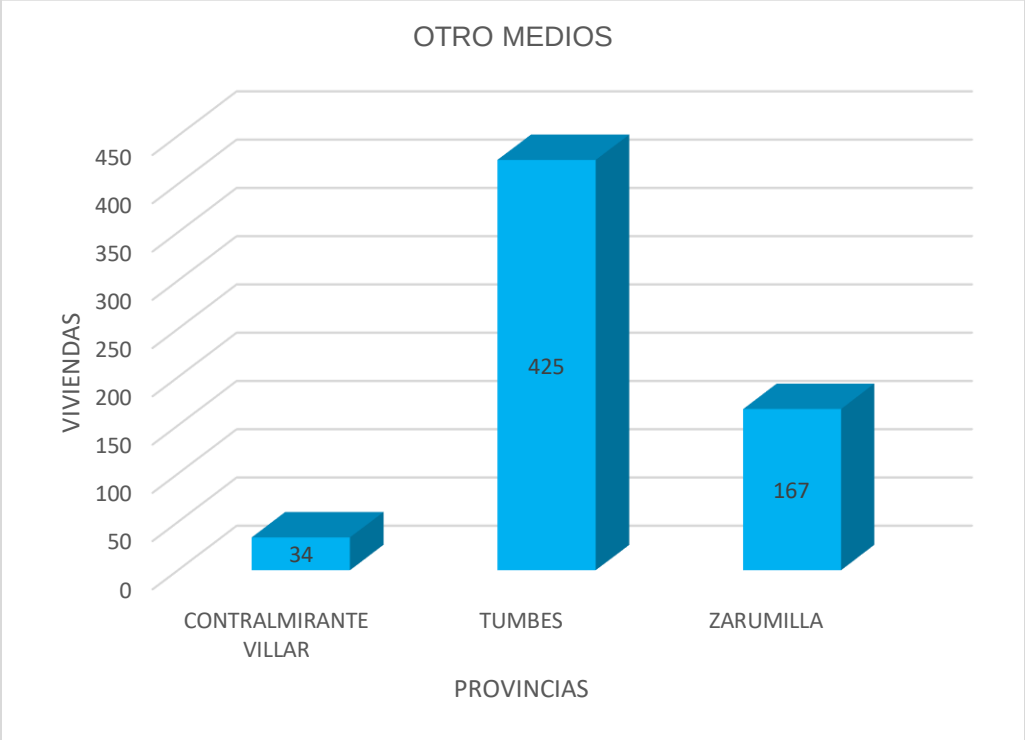
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°71: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Otros medios

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	34
Tumbes	425
Zarumilla	167
	626

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°43: Viviendas que se abastecen de agua proveniente de – Otros medios



Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

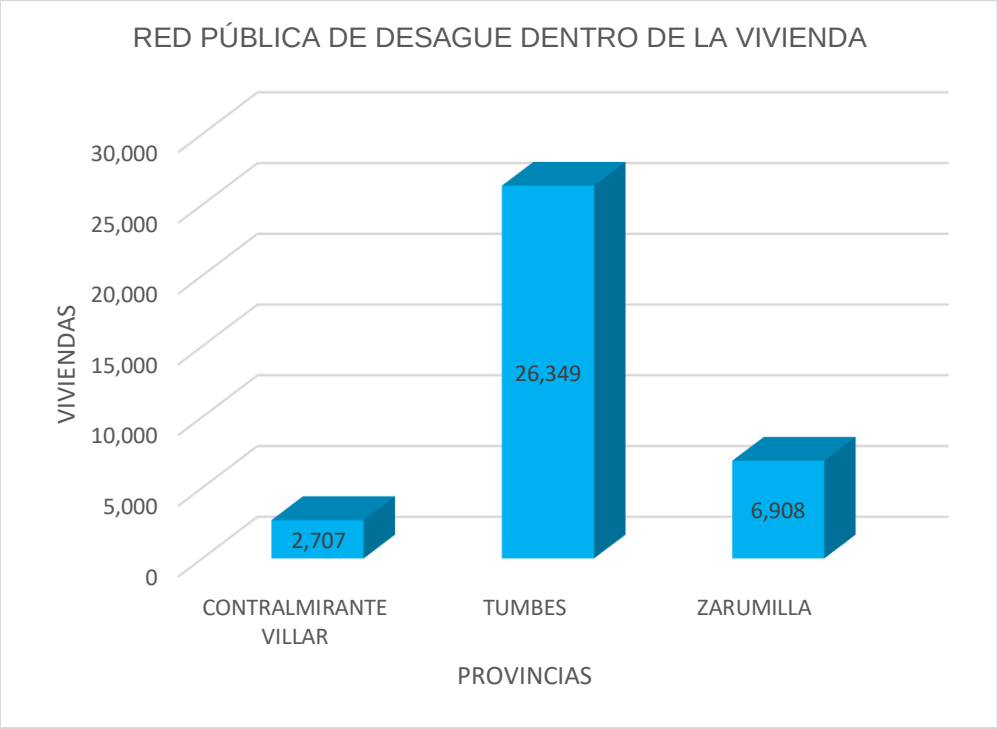
b) Servicios higiénicos

Cuadro N°72: Viviendas con red pública de desagüe dentro de la vivienda

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	2,707
Tumbes	26,349
Zarumilla	6,908
	35,964

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°44: Viviendas con red pública de desagüe dentro de la vivienda



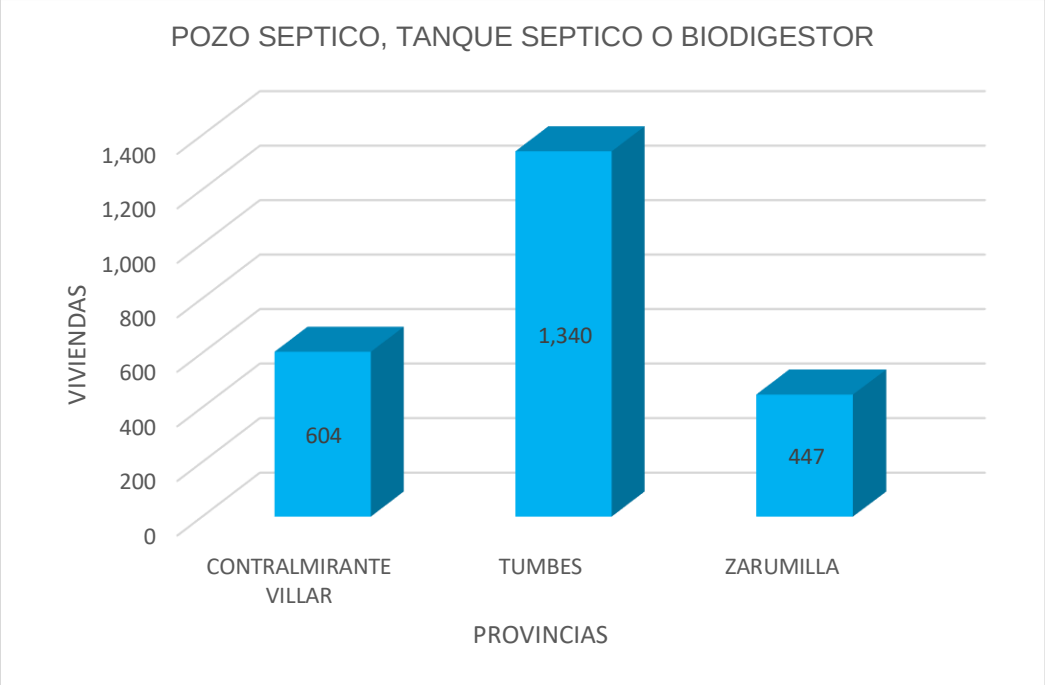
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°73: Viviendas con pozo séptico, tanque séptico o biodigestor

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	604
Tumbes	1,340
Zarumilla	447
	2,391

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°45: Viviendas con pozo séptico, tanque séptico o biodigestor



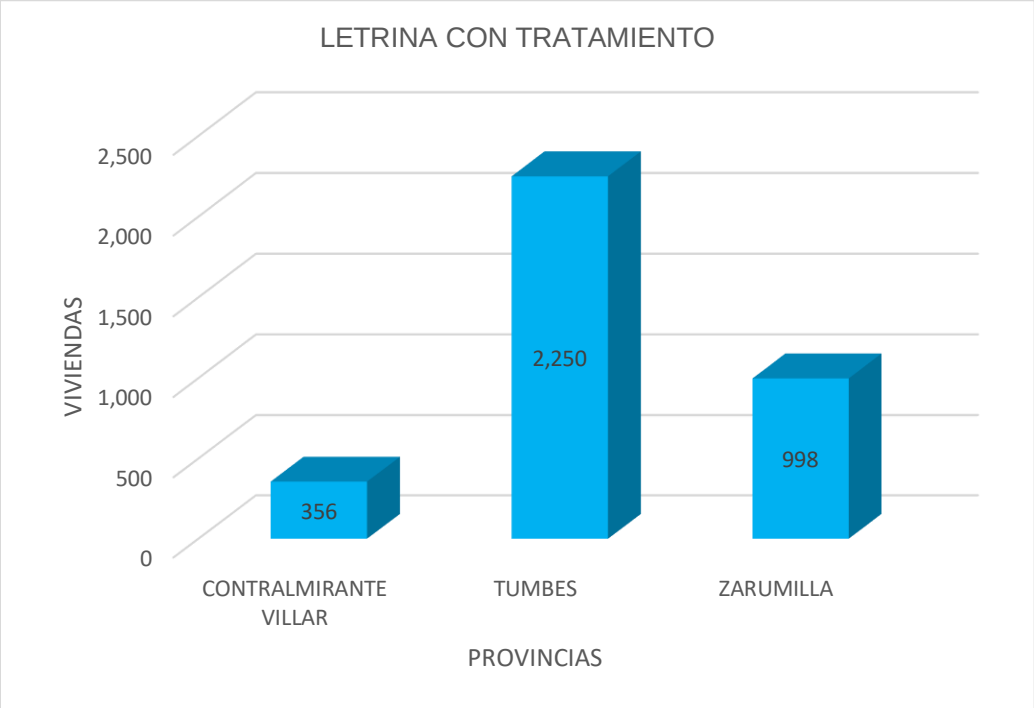
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°74: Viviendas con letrina con tratamiento

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	356
Tumbes	2,250
Zarumilla	998
	3,604

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°46: Viviendas con letrina con tratamiento



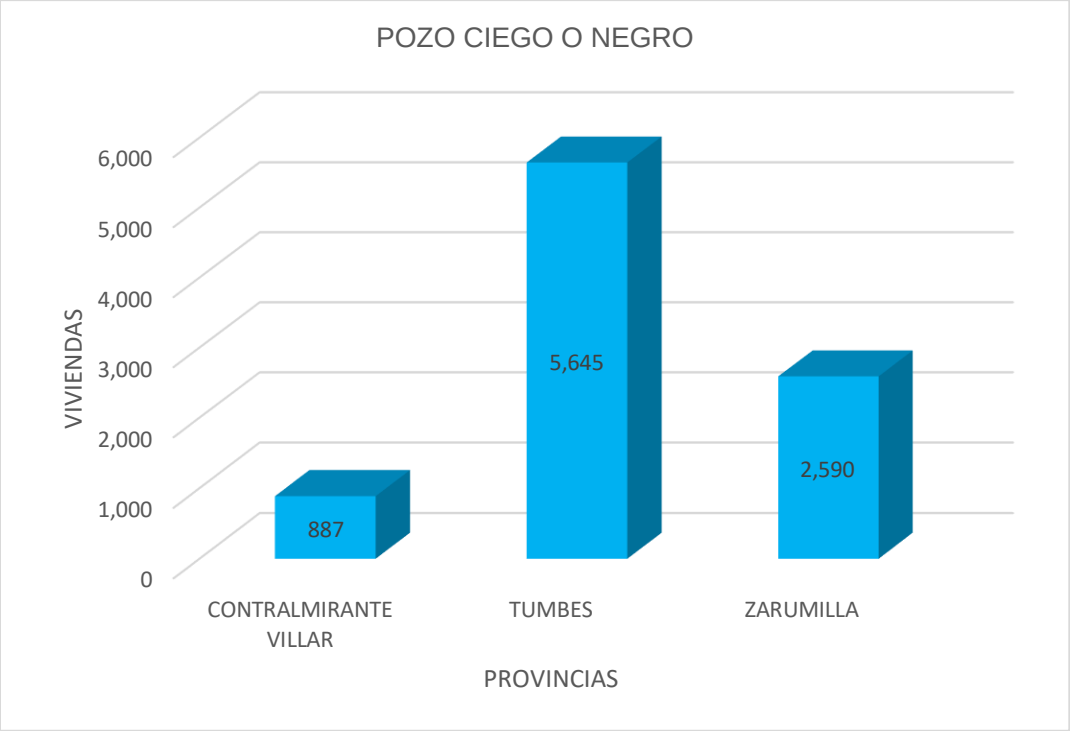
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°75: Viviendas con pozo ciego o negro

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	887
Tumbes	5,645
Zarumilla	2,590
	9,122

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°47: Viviendas con pozo ciego o negro



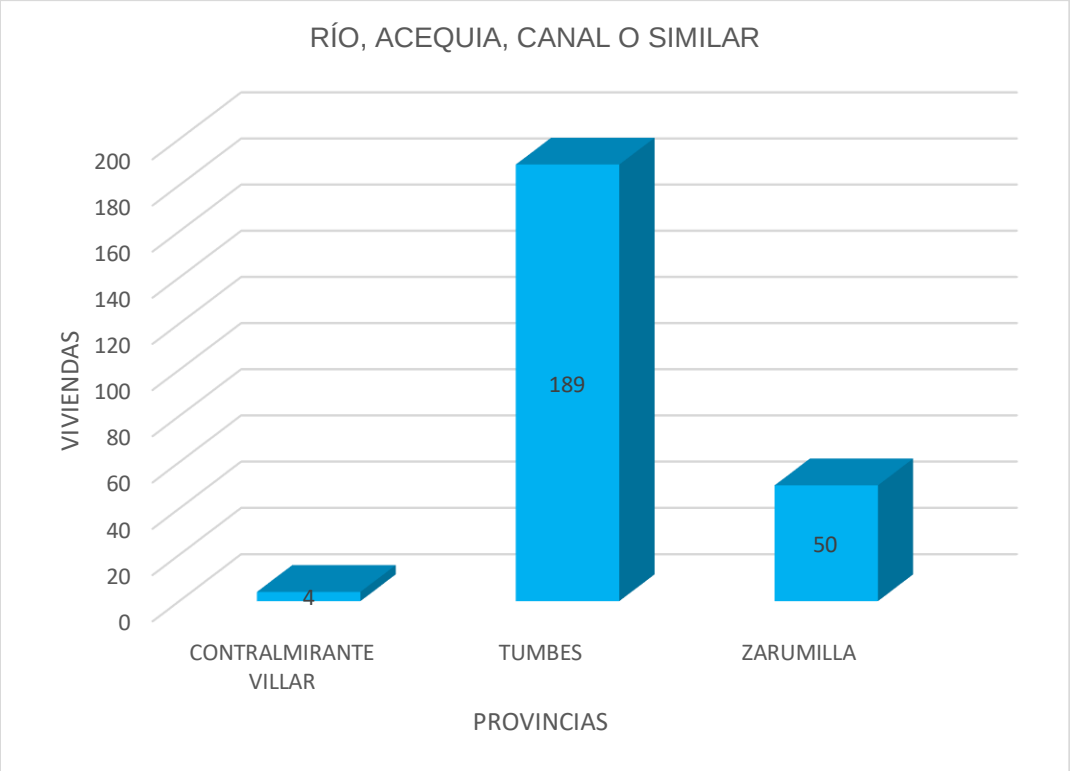
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°76: Viviendas que usan como servicio higiénico al río, acequia o canal

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	4
Tumbes	189
Zarumilla	50
	243

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°48: Viviendas que usan como servicio higiénico al río, acequia o canal



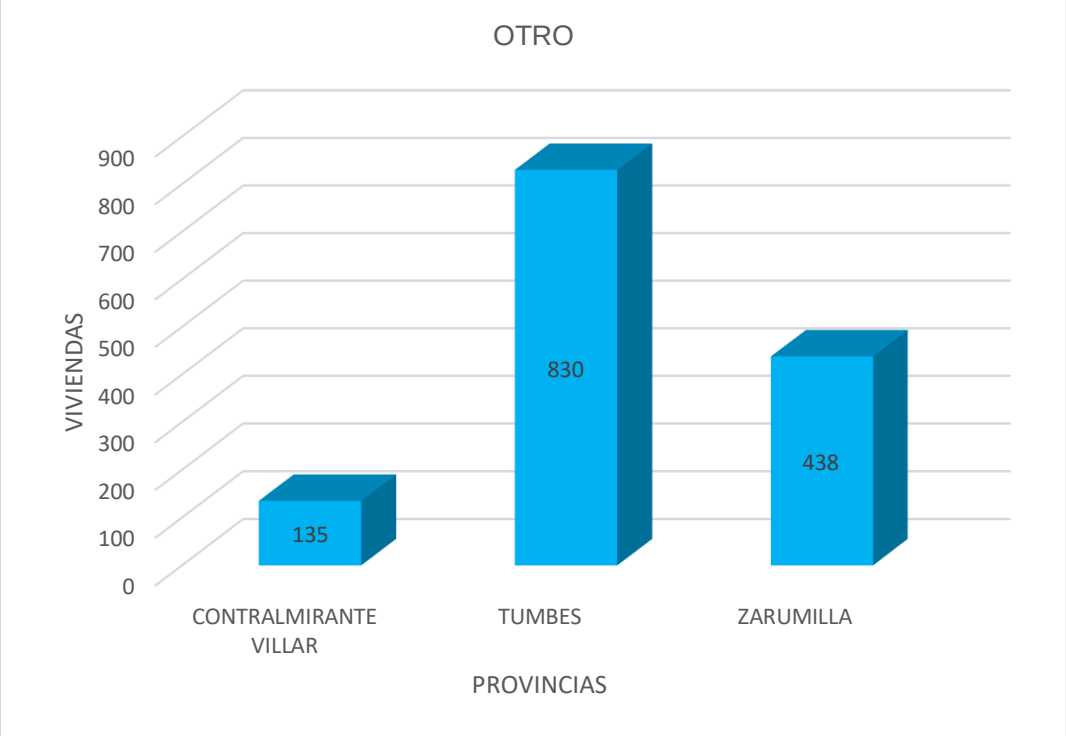
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°77: Viviendas que conectan el servicio higiénico a otras fuentes

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	135
Tumbes	830
Zarumilla	438
	1,403

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°49: Viviendas que conectan el servicio higiénico a otras fuentes



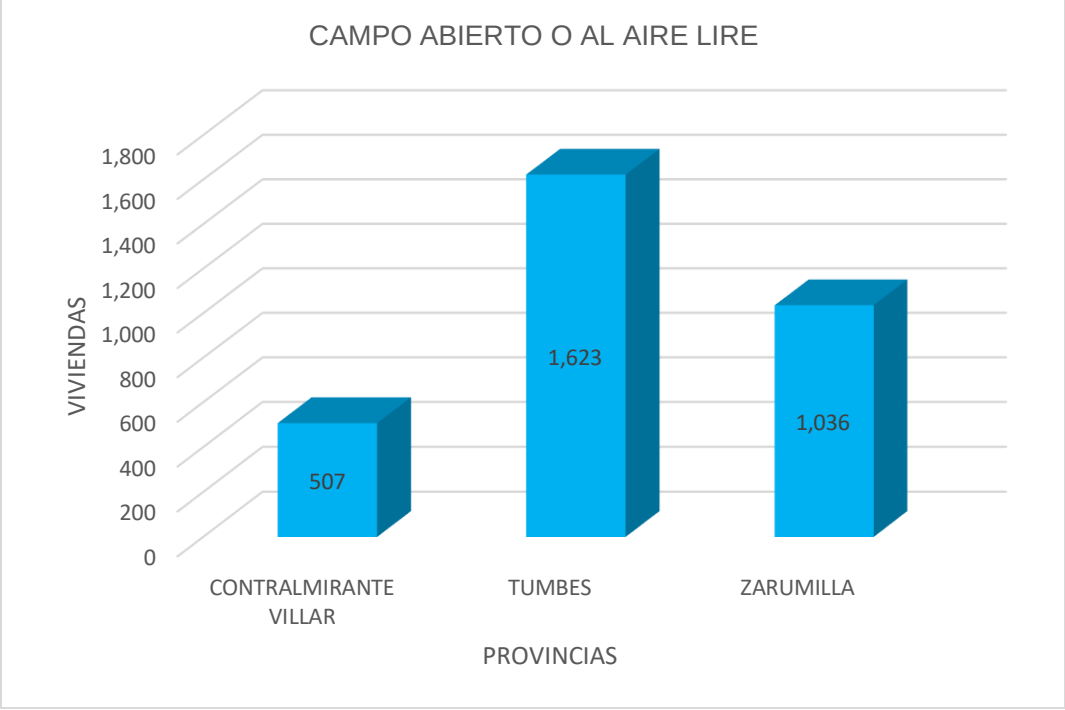
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°78: Viviendas que no cuentan con servicio higiénico y realizan sus requerimientos fisiológicos a campo abierto o al aire libre

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	507
Tumbes	1,623
Zarumilla	1,036
	3,166

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°50: Viviendas que no cuentan con servicio higiénico y realizan sus requerimientos fisiológicos a campo abierto o al aire libre



Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

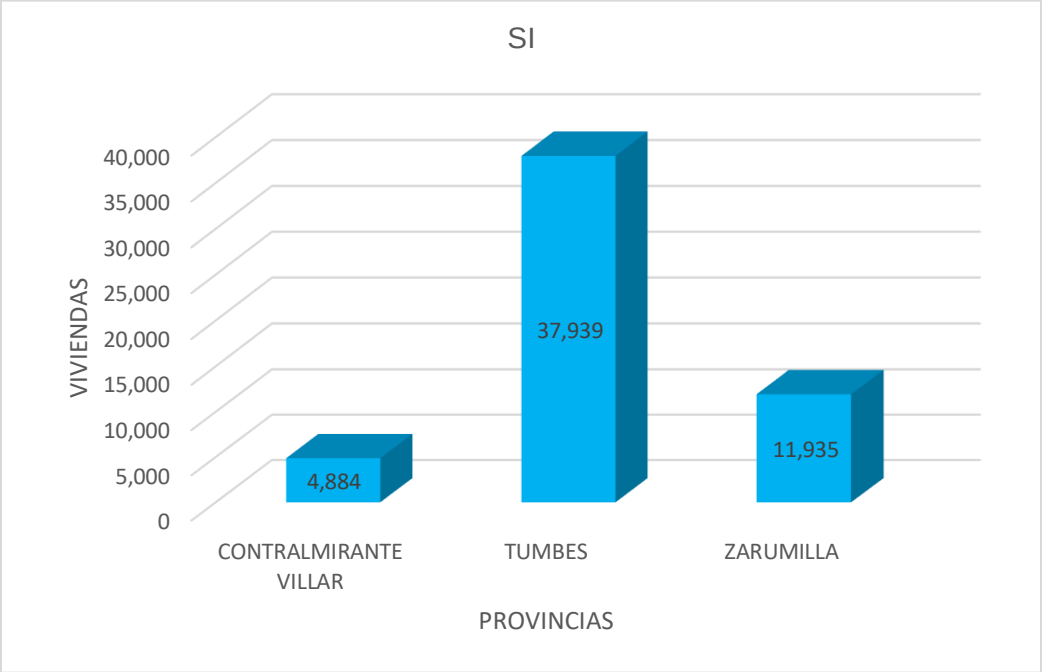
c) Hogares con alumbrado eléctrico por red pública

Cuadro N°79: Hogares que si cuentan con alumbrado eléctrico por red pública

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	4,884
Tumbes	37,939
Zarumilla	11,935
	54,758

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°51: Hogares que si cuentan con alumbrado eléctrico por red pública



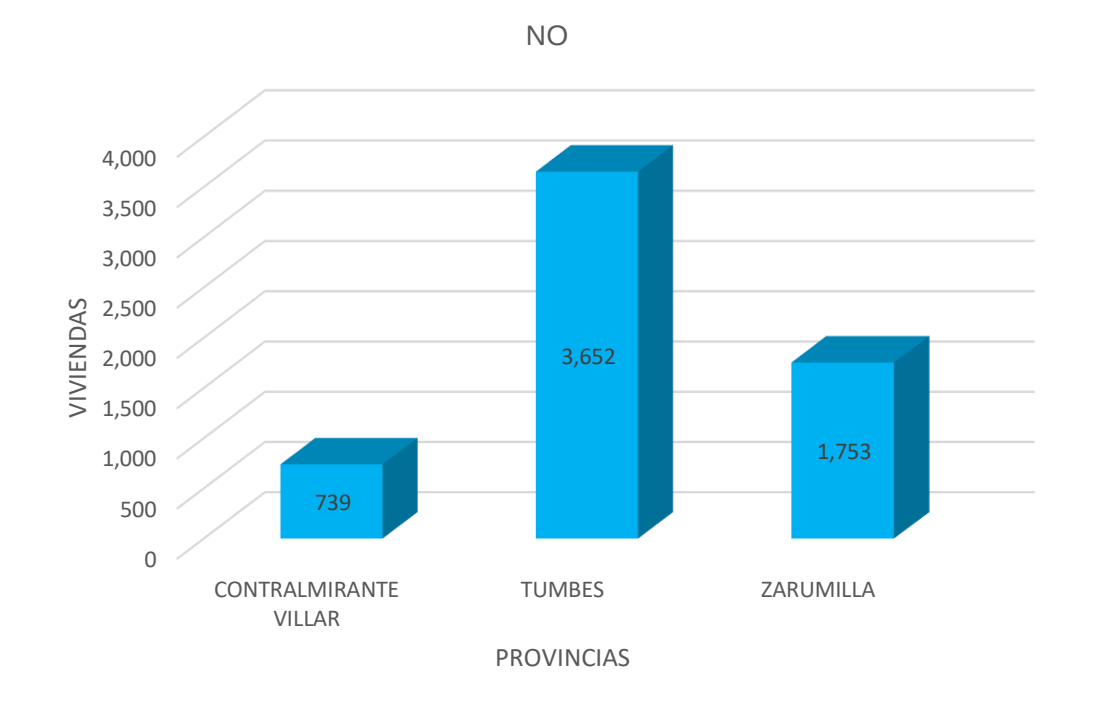
Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Cuadro N°80: Hogares que no cuentan con alumbrado eléctrico por red pública

Provincia	Cantidad
Contralmirante villar	739
Tumbes	3,652
Zarumilla	1,753
	6,144

Fuente: SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

Gráfico N°52: Hogares que no cuentan con alumbrado eléctrico por red pública



Fuente: Elaboración Equipo Tecnico PPRRD-GRT con información del SIGRID, "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."

1.5 Caracterización económica

1.5.1 Población económicamente activa - PEA

Cuadro N°81: Población económicamente activa del departamento de Tumbes, años 2011 al 2016

Indicador	Unidad de Medida	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población en Edad de Trabajar	Miles	168	171	175	178	181	183
Población Económicamente Activa	Miles	128	129	131	130	129	133
Población Económicamente Activa Ocupada	Miles	122	123	124	125	125	129
Masculina	Miles	78	78	79	81	80	82
Femenina	Miles	44	45	45	44	45	47
PEA Ocupada por Tamaño de Empresa	Porcentaje	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
De 1 a 10 trabajadores	Porcentaje	73.0	74.3	74.8	73.1	73.6	74.0
De 11 a 50 trabajadores	Porcentaje	5.2	7.2	6.2	4.6	4.8	4.2
De 51 y más trabajadores	Porcentaje	20.8	17.3	18.3	21.2	20.7	20.6
No especificado	Porcentaje	1.0	1.1	0.7	1.1	0.9	1.1
PEA Ocupada por Categoría de Ocupación	Porcentaje	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Empleador / patrono	Porcentaje	4.5	4.0	4.3	2.8	2.4	2.2
Trabajador independiente	Porcentaje	45.1	45.5	48.1	49.6	48.3	49.9
Asalariado 2/	Porcentaje	41.9	42.0	41.2	42.2	44.7	41.0
Trabajador familiar no remunerado	Porcentaje	6.3	6.1	5.1	4.2	2.5	4.5
Trabajador del hogar	Porcentaje	1.5	1.8	1.2	0.9	2.0	1.8
Otro	Porcentaje	0.7	0.5	0.1	0.2	0.1	0.6
PEA Ocupada por Rama de Actividad	Porcentaje	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Agricultura y pesca	Porcentaje	17.4	15.3	14.7	16.9	16.3	15.9
Minería	Porcentaje	0.2	0.1	0.0	0.0	0.8	0.1
Manufactura	Porcentaje	6.7	5.9	7.2	7.1	5.8	6.3
Construcción	Porcentaje	5.8	6.1	5.4	5.5	6.8	4.9
Comercio	Porcentaje	22.4	23.4	23.0	21.8	18.4	22.9
Transporte y comunicaciones	Porcentaje	12.7	14.1	14.0	13.0	14.8	16.0
Otros	Porcentaje	34.7	35.0	35.7	35.6	37.2	34.0
PEA Ocupada por Niveles de Empleo							
Población adecuadamente empleada	Porcentaje	48.9	54.6	52.9	56.4	56.2	61.6
Población subempleada	Porcentaje	46.1	40.7	41.7	39.6	40.3	35.0
PEA Ocupada por empleo formal e informal	Porcentaje	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Empleo formal	Porcentaje	20.4	21.8	21.6	22.5	21.7	19.1
Empleo informal	Porcentaje	79.6	78.2	78.4	77.5	78.3	80.9

2/ Comprende empleado y obrero.

Fuente: Oficinas Sectoriales de Estadística del Sistema Estadístico Nacional

1.5.2 Indicadores de capital finanicero

Cuadro N°82: Indicadores de capital social (total oficinas, depósitos y créditos directos), en el departamento de Tumbes, años 2011 al 2016

Indicador	Unidad de Medida	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total Oficinas	N°	29	31	32	34	34	36
Banca Múltiple	N°	9	8	8	9	12	11
Empresas Financieras	N°	4	6	8	9	7	8
Cajas Municipales	N°	10	10	10	10	9	10
Cajas Rurales	N°	1	1	-	-	-	1
Entidad de Desarrollo para la Pequeña y Microempresa	N°	1	2	2	2	2	2
Banco de la Nación	N°	4	4	4	4	4	4
Total Depósitos	Miles de S/	196,483	209,646	248,618	300,128	319,796	325,689
Banca Múltiple	Miles de S/	88,689	96,444	126,836	149,008	155,386	159,137
Empresas Financieras	Miles de S/	1,477	1,932	4,244	4,456	4,132	5,032
Cajas Municipales	Miles de S/	68,612	66,611	71,161	83,394	90,842	102,353
Cajas Rurales	Miles de S/	2,330	2,528	-	-	-	223
Banco de la Nación	Miles de S/	35,376	42,131	46,376	63,270	69,437	58,943
Total Créditos Directos	Miles de S/	539,208	607,872	647,448	676,941	724,502	775,581
Banca Múltiple	Miles de S/	255,802	294,893	308,389	304,227	333,697	346,427
Empresas Financieras	Miles de S/	41,708	49,012	65,780	85,118	78,372	75,227
Cajas Municipales	Miles de S/	189,900	206,653	209,227	213,206	223,072	246,408
Cajas Rurales	Miles de S/	13,692	13,371	-	-	-	9,456
Entidad de Desarrollo para la Pequeña y Microempresa	Miles de S/	1,456	4,189	7,999	8,807	9,659	4,056
Agrobanco 5/	Miles de S/	-	-	9,510	12,814	18,667	24,700
Banco de la Nación 6/	Miles de S/	36,651	39,754	46,541	52,769	61,036	69,307

5/ Sólo considera los créditos que coloca directamente y no a través de otras instituciones financieras.

6/ Solo considera los créditos de consumo e hipotecarios. Información del Reporte Crediticio de Deudores.

Fuente: Oficinas Sectoriales de Estadística del Sistema Estadístico Nacional

1.5.3 Principales actividades económicas

1.5.3.1 Sector agropecuario:

En el departamento de Tumbes se cultivan alrededor de 33 cultivos, de los cuales 17 son transitorios y el resto permanentes y especiales.

La superficie cosechada con cultivos transitorios en esta región fue de 16 623 ha, que representaron el 0,8% de la superficie ocupada con este tipo de cultivos a nivel nacional y en el caso del área cosechada correspondiente a cultivos permanentes y especiales se llegó a 7 340 ha instaladas, que representaron el 0,5% del total nacional[4].

- **Cultivos Transitorios**

  Los cultivos que registraron las mayores superficies cosechadas en esta región son 3: Arroz cáscara (14 557 ha), maíz amarillo duro (1 439 ha) y maíz choclo (323 ha). La superficie cosechada acumulada por estos 3 cultivos representó el 98,2% de la superficie con cultivos de este tipo en la región. No obstante, se registraron cosechas también en 14 cultivos más, que se pueden observar en el cuadro N° 83[5].

- **Cultivos Permanentes**

  En este caso los principales cultivos de la región son 4: Banano y plátano (4 535 ha), limón (1 654 ha), cacao (624 ha) y ciruela (297 ha), que en conjunto suman una superficie cosechada de 7 110 ha, que representan el 96,9% del área cosechada de la región. No obstante, existen otros 12 diferentes cultivos que también se tiene instalados, los mismos que pueden apreciarse en el cuadro N° 83[6].

[4] SIEA-DGESEP-MINAGRI. Plan Nacional de Cultivos, Campaña Agrícola 2018 – 2019
[5] SIEA-DGESEP-MINAGRI. Plan Nacional de Cultivos, Campaña Agrícola 2018 – 2019
[6] SIEA-DGESEP-MINAGRI. Plan Nacional de Cultivos, Campaña Agrícola 2018 – 2019

Cuadro N°83: Superficie cosechada, producción, rendimiento y precio en chacra de cultivos monitoreados por la DGESEP, 2017. Ordenado en base a la superficie cosechada

N°	TRANSITORIOS					PERMANENTES				
	Cultivo	Superficie Cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (kg/ha)	Precio Chacra (S/kg)	Cultivo-Producto	Superficie Cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (kg/ha)	Precio Chacra (S/kg)
1	Arroz cascara	14 557	123 537	8 486	1,29	Banano y plata	4 535	88 520	19 521	0,82
2	Maíz a. duro	1 439	4 583	3 184	0,99	Limón	1 654	27 858	16 839	1,29
3	Maíz choclo	323	2 058	6 369	0,84	Cacao	624	648	1 039	7,14
4	Yuca	95	978	10 274	0,96	Ciruela	297	1 301	4 380	1,06
5	Frijol castilla	90	104	1 154	1,60	Mango	81	742	9 137	0,75
6	Zapallo	24	213	8 791	0,63	Tamarindo	41	207	5 101	2,07
7	Sandia	22	271	12 327	0,78	Papaya	25	601	23 701	0,90
8	Soya	16	25	1 535	1,35	Naranja	23	328	13 985	0,93
9	Culantro	13	90	6 660	2,60	Toronja	23	327	14 549	0,68
10	Pimiento	11	61	5 688	1,47	Melón	13	56	4 335	0,95
11	Camote	8	79	9 422	0,71	Maracuyá	13	61	4 790	0,94
12	Tomate	7	82	11 734	0,80	Achiote	5	4	892	5,00
13	Lechuga	5	24	4 640	2,72	Coco	3	92	27 775	0,30
14	Frijol grano sec	5	6	1 088	4,33	Tangelo	2	32	16 000	1,90
15	Zarandaja	3	7	2 200	1,50	Mandarina	1	9	8 700	1,76
16	Cebolla china	2	10	6 359	3,29	Carambola	1	0	950	0,60
17	Aji	1	4	3 478	1,25					
	TOTAL	16,623				TOTAL	7,340			

Fuente: SIEA-DGESEP-MINAGRI. Plan Nacional de Cultivos, Campaña Agrícola 2018 – 2019.

Sin embargo, la agricultura a pesar de ser la actividad más importante presenta tres principales debilidades como sector[7].

- Insuficiente tecnificación de las unidades productivas.
- Insuficiente rentabilidad de las inversiones.
- Cultura individualista y desconfianza generalizada que afecta el clima de estabilidad de los compromisos que se requieren, por ejemplo, en el funcionamiento de una cadena productiva.

Por otra parte, también se observa el predominio del minifundio y los productores agrícolas se resisten a terminar con el monocultivo del arroz.
En tanto es importante indicar la potencialidad que existe en la zona para elevar la producción y productividad de la actividad agrícola mediante la utilización de un mejor manejo de los cultivos y el mejoramiento de la infraestructura de riego[8].
Por otro lado, en el verano de 2017 (enero-marzo), la costa norte experimentó una vez más un Fenómeno El Niño, el cual generó un retroceso de 1,1 por ciento en la producción agropecuaria de Tumbes. En este periodo, se perdieron miles de hectáreas de cultivos, se dañó la infraestructura productiva y se interrumpió temporalmente la actividad comercial. Ante ello, el gobierno ha creado la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios, que en su Plan de Reconstrucción de setiembre de 2017 contempla una inversión de S/ 784 millones para Tumbes[9].

[7] Gobierno Regional Tumbes, 2011.
[8] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Segundo informe, agosto 2015.
[9] Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Piura. Características socioeconómicas del departamento de Tumbes, 2018.

1.5.4 Uso de la tierra por la actividad agrícola

En Tumbes la agricultura es uno de los sectores de producción de mayor importancia con una superficie agropecuaria de 21 024.87 ha[10], y donde se encuentra la mayor fuerza laboral, desarrollada básicamente sobre los valles de los ríos Tumbes y Zarumilla, la franja costera de la región, así como sobre la mayoría de quebradas de la región.

A partir del IV Censo Nacional Agropecuario realizado el 2012, se identificó que el espacio de uso agrícola en la provincia de Tumbes es de 13 210.77 ha; en la provincia de Zarumilla, 6 896.74 ha; y en la provincia de Contralmirante Villar, 917.36 ha[11], (cuadro 84).

Cuadro N°84: Superficie agrícola (ha) de las provincias de Tumbes

Uso de la tierra de la actividad	Provincias			Total
	Tumbes	Contralmirante Villar	Zarumilla	
Superficie con cultivos	11 150.21	671.02	4 789.17	16 610.4
Superficie agrícola sin cultivo y va	1 256.26	190.84	1 395.69	2 842.79
Superficie agrícola sin cultivo y no	804.3	55.5	711.88	1 571.68
Total	13 210.77	917.36	6 896.74	2124.87

[10] INEI, 2012
[11] IV Censo Nacional Agropecuario 2012, INEI (2012).

1.5.5 Unidades agropecuarias

A partir del IV Censo Nacional Agropecuario realizado el 2012 (INEI, 2012), se identificó que el 86% de las unidades agropecuarias tienen un tamaño de entre 0.1 a 5 ha, seguido por un 9 % correspondiente al tamaño de 5.1 a 10 ha[12], (cuadro 85).

Cuadro N°85: Número de unidades agropecuarias por tamaño de Tumbes, 2012

Tamaño de unidades Agropecuarias	Número de unidades	Porcentaje
De 0.1 a 5 ha	6 584	86.34
De 5.1 a 10 ha	748	9.81
De 10.1 a 20 ha.	217	2.85
De 20.1 a 50 ha	61	0.8
De 50.1 a 100 ha	8	0.1
De 100.1 ha a más	8	0.1
Total	7 626	100

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario 2012, INEI (2012).

[12] IV Censo Nacional Agropecuario 2012, INEI (2012).

1.5.6 Sistema de riego

Tumbes cuenta con 18,686.3 ha de superficie agrícola con sistema de riego y 2,338.6 ha de tierra con riego por secano[13], (cuadro 86).

Cuadro N°86: Superficie agrícola bajo riego y secano y superficie no agrícola del departamento de Tumbes al 2012 (ha)

Indicador	Unidad de Medida	Año 2012
Total Superficie Agrícola	Hectárea	21,025
Superficie Agrícola Bajo Riego	Hectárea	18,686
Superficie Agrícola en Secano	Hectárea	2,339
Total Superficie No Agrícola	Hectárea	1,823
Superficie No Agrícola - Pastos Naturales	Hectárea	220
Superficie No Agrícola - Montes y Bosques	Hectárea	1,412
Superficie No Agrícola - Otra clase de Tierras	Hectárea	191

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario 2012, INEI (2012).

1.5.7 Población pecuaria

Cuadro N°87: Población pecuaria en el departamento de Tumbes

Indicador	Unidad de Medida	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Población Pecuaria							
Población de Aves	Miles Unidades	200	190	200	195	175	160
Población de Ganado Ovino	Unidades	9,430	8,950	8,700	7,410	8,468	6,290
Población de Ganado Caprino	Unidades	81,400	78,900	75,000	62,600	71,620	60,648
Población de Ganado Porcino	Unidades	20,030	18,590	31,639	31,980	28,566	29,748
Población de Ganado Vacuno	Unidades	14,447	18,070	18,447	19,414	21,346	22,427
Población de Vacas en Ordeño	Unidades	513	548	618	638	607	422

Fuente: Oficinas Sectoriales de Estadística del Sistema Estadístico Nacional

[13] IV Censo Nacional Agropecuario 2012, INEI (2012).

1.5.8 Sector producción

a) Manufactura:

Tumbes es la vigésima región con mayor producción industrial en el país, con una participación de 0,4 por ciento en la actividad manufacturera nacional. Solo está por encima de 5 regiones: Amazonas (0,2 por ciento), Madre de Dios (0,2 por ciento), Pasco (0,1 por ciento), Apurímac (0,1 por ciento) y Huancavelica (0,1 por ciento)[14].

En el periodo 2008-2017, el crecimiento promedio anual de la producción industrial en la región fue 4,5 por ciento, por encima del promedio nacional (1,9 por ciento). La actividad manufacturera es el cuarto sector más importante en la región, con una participación de 9,1 por ciento en la estructura productiva de Tumbes[15].

La región se caracteriza por tener un sector manufacturero totalmente primario. Tumbes es importante, tanto en el ámbito local como internacional, en producción de especies hidrobiológicas como langostinos, calamares, cangrejos y conchas negras. Al respecto, en 2017 las exportaciones de langostino de esta región representaron el 64,1 por ciento de las exportaciones a nivel nacional para este producto, participación que se ha mantenido durante los últimos años. Para este año, las empresas langostineras están planificando grandes inversiones, debido al acceso a nuevos mercados, y la coyuntura internacional que ha sido favorable para el sector[16].

De acuerdo a la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) y al Ministerio de la Producción (PRODUCE), en el departamento de Tumbes existen 12,7 mil empresas formales (0,7 por ciento del total de empresas a nivel nacional); de estas

[14] SUNAT-PRODUCE
[15] SUNAT-PRODUCE
[16] SUNAT-PRODUCE

420 empresas son manufactureras (3,30 por ciento del total de empresas formales en la región), de las cuales 408 son microempresas, 9 son pequeñas y solo 3 son grandes empresas. Además, gran parte de empresas manufactureras se encuentran en la provincia de Tumbes (79,0 por ciento), siendo su principal actividad la elaboración de productos alimenticios y bebidas (de productos de panadería, derivados pesqueros y molienda de arroz)[17].

Cuadro N°88: Empresas manufactureras según tamaño y por provincias, 2016

Provincia	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana y gran empresa	Total	
				Número	Participación
Tumbes	321	8	3	332	79
Zarumilla	69	1	0	70	17
Contralmirante Villar	18	0	0	18	4
Total	408	9	3	420	100

Fuente: SUNAT-PRODUCE

En el departamento de Tumbes, las empresas se dedican mayormente a la elaboración de alimentos y bebidas; y actividades de edición, impresión y reproducción de grabaciones, las cuales concentran el 49,5 por ciento del total de empresas manufactureras en la región. Dentro de alimentos y bebidas destacan tres actividades: elaboración de productos de panadería (18,6 por ciento), derivados pesqueros (3,3 por ciento) y pilado de arroz (2,6 por ciento)[18].

[17] SUNAT-PRODUCE

[18] Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Piura. Características socioeconómicas del departamento de Tumbes, 2018.

b) Pesca:

- La actividad pesquera artesanal, es la actividad socio económica más significativa en el ámbito marítimo; se desarrolla en todo el litoral del departamento de Tumbes, siendo los principales puertos y/o caletas: Cancas, Acapulco, Punta Mero, Zorritos, La Cruz y Puerto Pizarro; con una flota pesquera aproximada de 1,806 y una población económicamente activa de 7,926 pescadores (entre embarcados y no embarcados)[19].
- También opera un total de 49 embarcaciones de arrastre y 94 de cerco), con una población de 1,045 pescadores[20].
- Además, existe una población de 673 estibadores a lo largo del litoral tumbesino[21].

c) Procesamiento y desembarque pesquero:

- La actividad de procesamiento pesquero, está orientada al congelado de pescado, moluscos y crustáceos; para ello existen 5 plantas para el procesamiento de congelados, de las cuales tres plantas se ubican en el distrito de La Cruz y dos plantas en el distrito Corrales. La capacidad instalada para la producción de congelados es de 214,15 TM/ día, para el almacenamiento de congelado 6,690 TM y de producción de hielo 271 TM/ día; igualmente existe una planta de procesamiento pesquero artesanal dirigida al secado de productos pesqueros.[22]
- Infraestructura pesquera artesanal, que brindan servicio de apoyo a la pesca artesanal (desembarque, lavado, manipuleo, guardianía, vigilancia, estacionamiento, agua, SSHH, duchas), existen cuatro desembarcaderos pesqueros artesanales: Puerto Pizarro, Acapulco, Cancas y la Planta de frío enel distrito La Cruz[23]:

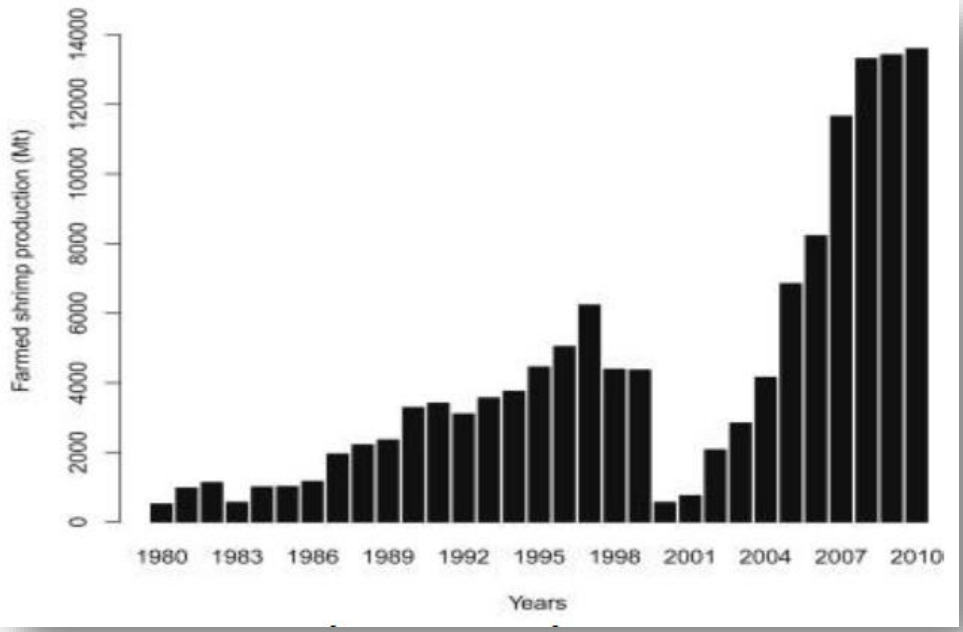
[19] Dirección Regional de la Producción Tumbes - DIREPRO, 2019
[20] Dirección Regional de la Producción Tumbes - DIREPRO, 2019
[21] Dirección Regional de la Producción Tumbes - DIREPRO, 2019
[22] Dirección Regional de la Producción Tumbes - DIREPRO, 2019
[23] Dirección Regional de la Producción Tumbes - DIREPRO, 2019

- ✓ **Desembarcadero pesquero de Puerto Pizarro**: Cuenta con una infraestructura de procesamiento nueva la misma que se encuentra observada por parte de SANIPES, por el incumplimiento de ciertas normas sanitarias que deben estar aplicadas para el buen funcionamiento y así evitar la suspensión de sus actividades. Actualmente el órgano competente, se encuentra en proceso de levantamiento de observaciones.
- ✓ **Desembarcadero de Acapulco:** Esta infraestructura se encuentra en estado de reconstrucción, realizando actualmente las actividades de desembarco de recursos hidrobiológicos en una zona adyacente, sin contar con las condiciones mínimas de control sanitario.
- ✓ **Desembarcadero de Cancas**: Infraestructura que se encuentra en las mismas condiciones de reconstrucción que el desembarcadero de Acapulco, con un avance de obras del 60%, realizando sus actividades en la parte adyacente de la obra.
- ✓ **Planta de procesamiento de la Cruz**: es una infraestructura que se encuentra con sus equipos inoperativos por falta de mantenimiento y reparación, son de carácter obsoleto, no cumple con la Norma Sanitaria de las Actividades Pesqueras y acuícolas, aprobadas por el D.S. N° 040 - 2001 – PE.

d) Acuicultura:

La actividad acuícola, a través de las empresas langostineras, ha estado expuesta a sucesos que frenaron su desarrollo durante el tiempo – ocurrencia del Fenómeno de El Niño (1982-1983 y 1997-1998), pandemia del cólera (1991) y la aparición de la mancha blanca (1999). Ante la ocurrencia de estos sucesos, la producción de langostinos presenta varios declives en su evolución (gráfico 53). Sin embargo, después de la recuperación de la epidemia de la mancha blanca (1999), a partir del año 2000 su desarrollo presenta una tendencia claramente positiva[24].

Gráfico N°53: La producción de camarón en Tumbes, entre 1980 y 2010



Fuente: Departamento de Pesca del Perú (n.d.), citado en Mialhe *et a*l. (2013), en Instituto Geofísico del Perú Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes. Segundo Informe, agosto 2015.

[24] (Céspedes y Príncipe, 2015), citado por el Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Segundo informe, agosto 2015.

- **Sistema de producción**

  Para el desarrollo de la actividad de cría de langostinos, ya sea bajo sistemas intensivos o semiintensivos, se construyen amplias extensiones de pozas, algunas de las cuales se encuentran abandonadas y/o inoperativas, este último debido a factores climáticos y/o biológicos. Debido a que esta actividad no se inició de forma planificada, era previsible esperar que a mediano o largo plazo afectaría al ecosistema de su entorno (bosque manglar y bosque seco)[25].

- **Uso de la tierra por la actividad acuícola**

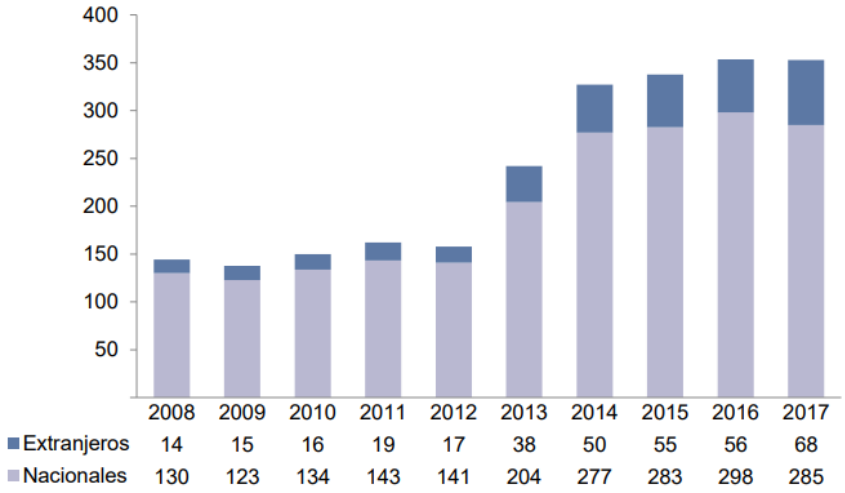
  Actualmente la actividad acuícola, se desarrolla en la provincia de Contralmirante Villar, Tumbes y Zarumilla en un área de 7 229,83 Ha, de las cuales 944,52 Ha, corresponden a la acuicultura de micro y pequeña empresa (AMYPE), y 6,285.31 Has, son de acuicultura de mediana y gran empresa (AMYGE)[26], respectivamente.

1.5.9 Sector Turismo

Durante la última década (2008-2017), el arribo de turistas a Tumbes ha crecido a una tasa promedio anual de 11,2 por ciento, siendo los turistas extranjeros los que más aportaron a dicho incremento (16,1 por ciento); por cuanto, el arribo de turistas nacionales creció a una tasa de 10,3 por ciento. Si bien la región muestra un crecimiento en los últimos años, el número de turistas extranjeros que arriba a Tumbes es menos al de regiones aledañas como Piura y La Libertad, y muy abajo si se compara con departamentos tradicionalmente turísticos como Arequipa, Cusco y Puno[27].

[25] (Céspedes, 2014; Céspedes et al., 2014), citado por el Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Segundo informe, agosto 2015.
[26] Dirección Regional de la Producción Tumbes - DIREPRO, 2019.
[27] MINCETUR en Fuente: Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Piura. Características socioeconómicas del departamento de Tumbes, 2018.

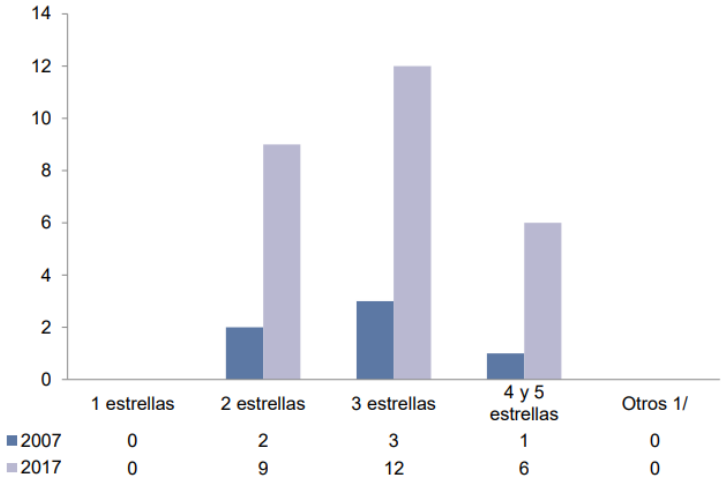
Gráfico N° 54: Arribo de turistas a establecimientos de hospedaje en el departamento de Tumbes, en miles de personas



Fuente: MINCETUR, citado por el Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Piura. Características socioeconómicas del departamento de Tumbes, 2018.

El número de establecimientos clasificados aumentó de 6 a 27 durante los últimos diez años, destacando el aumento de los establecimientos de 3 estrellas. Sin embargo, MINCETUR afirma que existe un déficit en infraestructura hotelera cercano a los US$ 900 millones a nivel nacional, en todas las categorías de hoteles[28].

Gráfico N° 55: Número de establecimientos hoteleros clasificados



1/ Considera albergues y ecolodges.

[28] MINCETUR en Fuente: Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Piura. Características socioeconómicas del departamento de Tumbes, 2018.

1.5.10 Comercio:

El segundo sector más importante en la región es el comercio, con una participación de 18,8 por ciento. Esto debido a la ubicación estratégica que tiene la región, la cual, permite recibir a turistas ecuatorianos que demandan bienes y servicios. Durante el periodo 2008-2017, dicho sector ha crecido a una tasa promedio anual de 6,3 por ciento, superior a la tasa promedio nacional (5,2 por ciento)[29].

Por su ubicación geográfica, el comercio en Tumbes viene siendo impulsado por el intercambio comercial en la zona fronteriza con Ecuador, lo que a su vez la convierte en la puerta de entrada de los productos provenientes de dicho país. Es por ello, que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) ha determinado que 1 de los 20 corredores logísticos detectados a nivel nacional pase por Tumbes: Piura – Tumbes – Puente Internacional (Frontera con Ecuador)[30].

Figura N°03: Corredor logístico 15: Piura – Tumbes – Puente Internacional

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones – MTC, Planificación y Gestión de la Infraestructura Vial 52 | Gestión Vial en el Perú | Corredores Logísticos en el Perú, 2010

[29] MINCETUR en Fuente: Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Piura. Características socioeconómicas del departamento de Tumbes, 2018.

[30] MINCETUR en Fuente: Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Piura. Características socioeconómicas del departamento de Tumbes, 2018.

1.6 Caracterización física

1.6.1 Geomorfología[31]

La morfología en la desembocadura del río Tumbes es muy variable, con la ocurrencia del último fenómeno El Niño extraordinario su desembocadura ha migrado hacia el norte, ganando terrenos al mar.

Por otro lado, geomorfológicamente, se debe destacar que los valles y llanuras Irrigadas (6.44% del área de estudio) son susceptibles a inundaciones ante la potencial ocurrencia del fenómeno El Niño, afectando áreas agrícolas y acuícolas (langostineras) que se desarrollan principalmente en de El Niño.

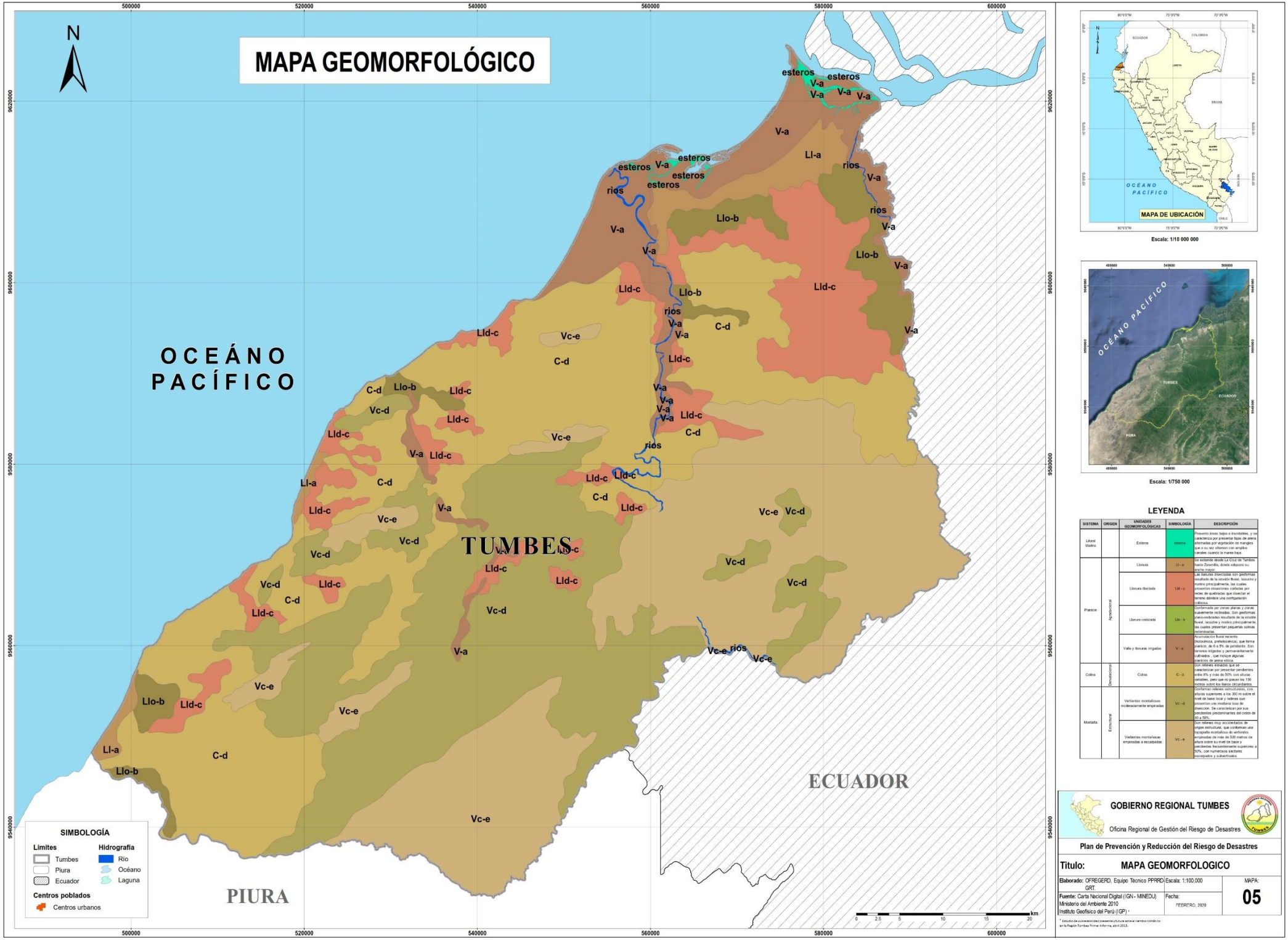
dicha unidad geomorfológica. No obstante, las vertientes montañosas empinadas a escarpadas (25.36 % del área de estudio) y vertientes montañosas moderadamente empinadas (23.81 % del área de estudio) representan una amenaza moderada por los derrumbes, flujos de lodo y deslizamientos que se producen debido a la rapidez con que influye en el movimiento existente en la ladera fruto de su formación y que podrían incrementarse ante la potencial ocurrencia de un evento extremo como las lluvias intensas y fenómeno

[31] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

Cuadro N°89: Unidades geomorfológicas identificadas en el departamento de Tumbes

Sistema	Unidades Geomorfológicas	Simbología	Descripción
Litoral marino	Esteros	esteros	Esta zona presenta áreas bajas e inundables, y se caracteriza por presentar fajas de arena alternadas por vegetación de mangles que a su vez alternan con amplios canales cuando la marea baja.
Planicie	Llanura	Ll - a	Se extiende desde la cruz de Tumbes hasta Zarumilla, donde adquiere su ancho mayor.
	Llanura disectada	Lld - c	Las llanuras disectadas son geoformas resultado de la erosión fluvial, lacustre y marino principalmente, las cuales presentan elevaciones cortadas por redes de quebradas que disectan el terreno dándole una configuración colinosa.
	Llanura Ondulada	Llo - b	Conformada por zonas planas y zonas suavemente inclinadas. Son geoformas plano-onduladas resultado de la erosión fluvial, lacustre y marino principalmente, las cuales presentan pequeñas colinas redondeadas.
	Valle y Llanuras Irrigadas	V - a	Acumulación fluvial reciente, (holocénica, preholocénica), que forma planicie, de 0 a 5% de pendiente. Son terrenos irrigados y cultivados permanentemente, que incluye algunas planicies de arena eólica.
Colina	Colina	C - d	Son relieves elevados que se caracterizan por presentar pendientes entre 8% y más de 50% con alturas variables, pero que no pasan los 150 metros sobre los llanos circundantes.
Montaña	Vertientes Montañosas Moderadamente Empinadas	Vc - d	Estas vertientes conforman relieves estructurales, con alturas superiores a los 300 m sobre el nivel de base local y laderas que presentan una mediana tasa de disección. Se caracterizan p or sus pendientes predominantes del orden de 30 a 50%.
Montaña	Vertientes Montañosas Empinadas a Escarpadas	Vc - e	Son relieves muy accidentados de origen estructural, que conforman una topografía montañosa de vertientes empinadas de más de 500 metros de altura sobre su nivel de base y pendientes frecuentemente superiores a 50%, con numerosos sectores escarpados y subverticales.

Fuente: Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015.



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

LEYENDA

SISTEMA	ORIGEN	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
Litoral Marino		Esteros	esteros	Presenta áreas bajas e inundables, y se caracteriza por presentar lajas de arena alternadas por vegetación de mangles que a su vez albergan con amplios canales cuando la marea baja.
Planicie	Agradacional	Llanura	Ll - a	Se extiende desde La Cruz de Tumbes hasta Zorritos, donde adquiere su ancho mayor.
		Llanura disectada	Ll - c	Las llanuras disectadas son geoformas resultado de la erosión fluvial, lacustre y marina principalmente, las cuales presentan elevaciones cortadas por redes de quebradas que disectan el terreno dándole una configuración colinosa.
		Llanura ondulada	Llo - b	Conformada por zonas planas y zonas suavemente inclinadas. Son geoformas plano-onduladas resultado de la erosión fluvial, lacustre y marina principalmente, las cuales presentan pequeñas colinas redondeadas.
		Valle y llanuras irrigadas	V - a	Acumulación fluvial reciente (holocénica, preholocénica), que forma planicie, de 0 a 5% de pendiente. Son terrenos irrigados y permanentemente cultivados , que incluye algunas planicies de arena eólica.
Colina	Denudacional	Colina	C - d	Son relieves elevados que se caracterizan por presentar pendientes entre 8% y más de 50% con alturas variables, pero que no pasan los 150 metros sobre los llanos circundantes.
Montaña	Estructural	Vertientes montañosas moderadamente empinadas	Vc - d	Conforman relieves estructurales, con alturas superiores a los 300 m sobre el nivel de base local y laderas que presentan una moderna losa de disección. Se caracterizan por sus pendientes predominantes del orden de 30 a 50%.
		Vertientes montañosas empinadas a escarpadas	Vc - e	Son relieves muy accidentados de origen estructural, que conforman una topografía montañosa de vertientes empinadas de más de 500 metros de altura sobre su nivel de base y pendientes frecuentemente superiores a 50%, con numerosos sectores escarpados y subverticales.

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Titulo: MAPA GEOMORFOLOGICO

Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT.	Escala: 1:100,000	MAPA: **05**
Fuente: Carta Nacional Digital (IGN - MINEDU) Ministerio del Ambiente 2010 Instituto Geofísico del Perú (IGP) *	Fecha: FEBRERO, 2020	

* Estudio de vulnerabilidad presente y futuro ante el cambio climático en la Región Tumbes. Primer informe, abril-2015.

1.6.2 Geología

La estratigrafía de Tumbes está caracterizada por mostrar formaciones de rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas. Por su edad, dichas rocas son consideradas terciarias, cretáceas y paleozoicas a precámbricas[32]. También hay materiales aluviales terciarios y cuaternarios, estos últimos consisten en gravas, arenas, limos y arcillas y se encuentran esparcidos en la planicie costera y también en el interior, a lo largo de los valles principales. Las acumulaciones máximas de aluvión están en el área costera de los valles Tumbes y Zarumilla, donde el espesor de éste fluctúa probablemente entre 100 m y 200 m. Localmente, los suelos residuales fluctúan entre 15 y 50 m de espesor a lo largo de los bordes del valle. Las rocas clásticas sedimentarias del terciario marino ocurren en el Perú como una ancha faja a lo largo del área costera[33].

Respecto a la geología de Tumbes, estratigráficamente hablando se tienen unidades que van desde las más antiguas, pertenecientes al Precámbrico hasta las más modernas que pertenecen al Cuaternario, con marcados hitos principalmente en el Triásico y Jurásico. Así se tiene que en el Macizo La Brea y Los Amotapes el basamento está constituido por un complejo metamórfico antiguo de edad indeterminada. La serie del Paleozoico superior sobreyace con discordancia y aflora en la parte sur de los Amotapes. En el Mezozoico destaca principalmente el Cretácico dentro del cual tenemos la formación Pananga y Muerto, el grupo Copa Sombrero con la formación Encuentros y la formación Pazul, constituidos por secuencias sedimentarias marinas. En el Eoceno tenemos

[32] ATA (2002) citado en Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

[33] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

la formación Salinas caracterizada por un conglomerado basal, areniscas y lutitas. En el Oligoceno encontramos a la formación Máncora con conglomerados y areniscas gruesas a finas, yaciendo concordantemente encima de la formación Heath conformada por lutitas y areniscas[34]. En el Mioceno se conforma las formaciones Zorritos, Cardalitos y Tumbes de naturaleza areniscoso fino. Finalmente, en el Cuaternario se tienen depósitos aluviales en las quebradas, depresiones y depósitos eólicos en las llanuras costaneras, dentro de los que se pueden reconocer depósitos antiguos y recientes[35].

Cuadro N°90: Resumen de la geología del departamento de Tumbes

Era	Sistema	Serie	Unidades Litoestratigráfica	Símbolo	Descripción
Cenozoico	Cuaternario	Reciente	Depósitos marinos	Qr - m	Constituidos por las acumulaciones de cantos, arenas y limos del borde litoral, así como de las fajas playeras inundables que conforman lagunas salinas.
			Depósitos de playa	Qr - ml	Constituyen fajas angostas de arenas de playas recientes, comprendiendo las zonas de alta marea o limitados con cordones litorales.
			Depósitos Aluviales	Qr-al	Están constituyendo el relleno de los actuales cauces, por donde discurren las corrientes fluviátiles.
			Depósitos fluviales	Qr - fl	Depósitos constituidos principalmente por conglomerados con rodados predominantes de cuarcita, arenisca y rocas metamórficas como esquistos, así como rocas volcánicas e intrusivas.
		Pleistoceno	Depósitos aluviales	Qp - al	Forman terrazas y llanuras que se ubican un tanto alejadas del curso actual, tanto más si son más antiguos.

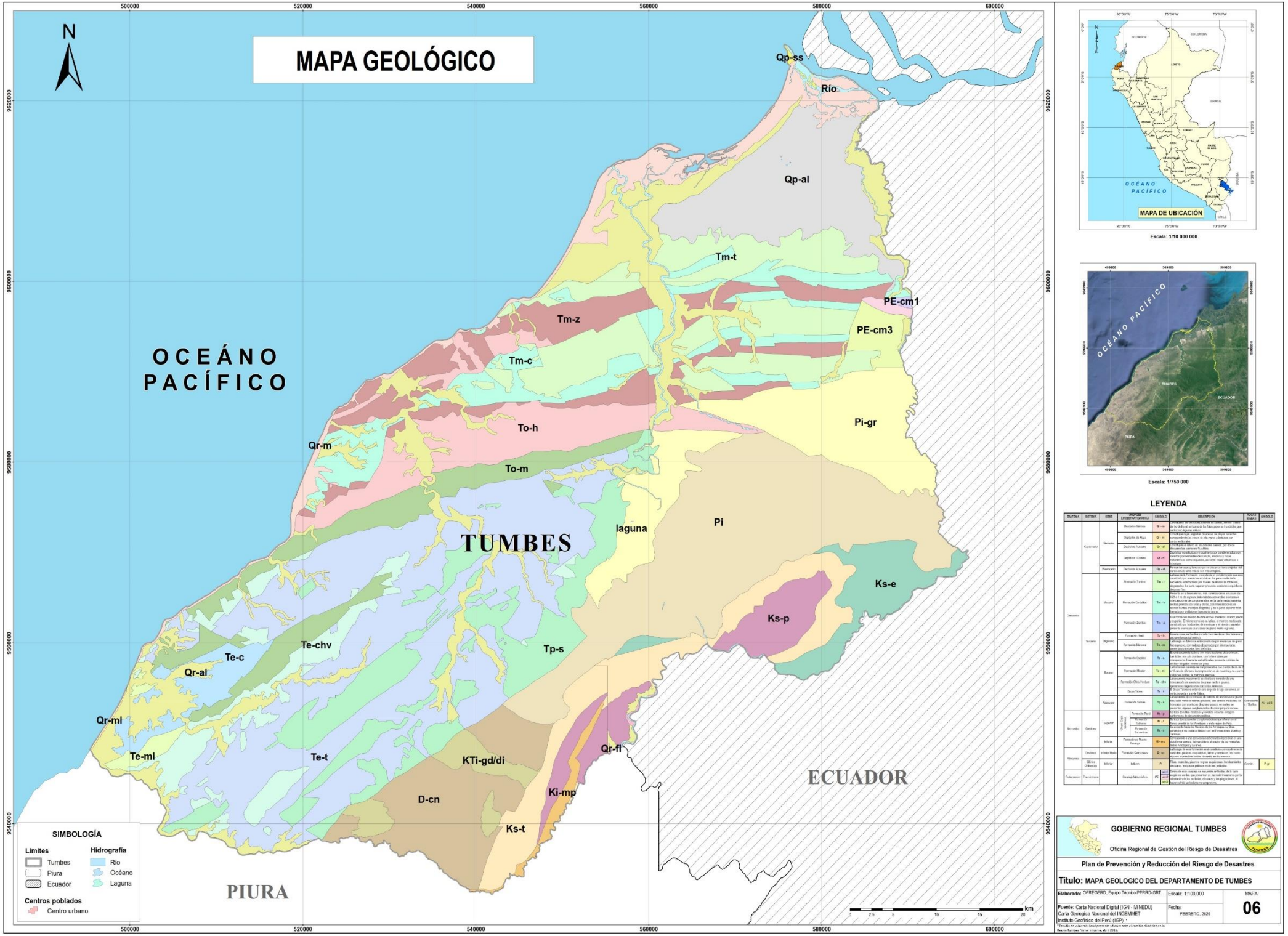
[34] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

[35] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

	Terciario	Mioceno	Formación Tumbes	Tm - t	La base de la Formación consiste de un conglomerado que está constituido por areniscas arcósicas. La parte media de la secuencia está formada por niveles de areniscas tobáceas, abigarradas. La parte superior presenta areniscas coquiníferas de grano fino.
			Formación Cardalitos	Tm - c	Presenta en la base arenas, más o menos duras en capas de 0.25 a 1 m. de espesor, intercaladas con arcillas arenosas e intercalaciones de conglomerados; en la parte media presenta arcillas plomizas oscuras y claras, con intercalaciones de arenas sueltas en capas delgadas; y en la parte superior está formada por arcillas con bancos de arena.
			Formación Zorritos	Tm - z	Esta formación ha sido dividida en tres miembros: Inferior, medio y superior. El inferior consiste en lutitas, el miembro medio está constituido por horizontes de areniscas y el miembro superior presenta areniscas cuarzosas de grano medio a grueso.
		Oligoceno	Formación Heath	To - h	En esta zona, se ha diferenciado tres miembros: dos lutáceos y uno areniscoso (al centro).
			Formación Máncora	To - m	La litología en Máncora está constituida por areniscas de grano fino a grueso, con matices abigarrados por intemperismo, presentando estratos bien definidos.
		Eoceno	Formación Carpitas	Te - c	Es una secuencia lutácea con intercalaciones de areniscas. Las lutitas son gris plomizas, con tintas rojizas por intemperismo, finamente estratificadas; presenta nódulos de arcilla y delgados niveles de yeso.
			Formación Mirador	Te - mi	La formación consiste de conglomerados con cantos de río de 2 a 10 cm. de diámetro, la composición es de cuarcita y de cuarzo y algunas lodlitas; la matriz es arenosa.
			Formación Chira-Verdum	Te - chv	La secuencia mayormente es clástica y consiste de una intercalación de areniscas de grano medio a grueso, ligeramente diagenizadas con lutitas laminares.
			Grupo Talara	Te - t	El grupo Talara se extiende a lo largo de la faja costanera, al norte, noreste y sur de Talara.

		Paleoceno	Formación Salinas		Tp - s	La secuencia típica consiste de bancos de areniscas de grano fino, color verde a marrón grisáceo; son también micáceas, se intercalan con areniscas de grano grueso, en partes se presentan algunos conglomerados de color púrpura oscuro.
Mesozoico	Cretáceo	Superior	Grupo Copa Sombrero	Formación Pazul	Ks - p	Se trata de lutitas micáceas y lodolitas oscuras a negras carbonosas de disyunción astillosa.
				Formación Tablones	Ks - t	Se trata de secuencias conglomerádicas que afloran en el flanco oriental de los Amotapes y en la región de Paita.
				Formación Encuentros	Ks - e	Se extiende hacia los Macizos de los Amotapes-La Brea, poniéndose en contacto fallado con las formaciones Muerto y Tablones.
		Inferior	Formaciones Muerto Pananga		C	Corresponde a una secuencia carbonatada depositada en una plataforma somera, de mar abierto alrededor de las montañas de los Amotapes y La Brea.
Paleozoico	Devónico	Inferior	Formación Cerro negro		D - cn	La litología de esta formación está constituida principalmente de cuarcitas, pizarras esquistosas, lutitas y areniscas, así como algunos niveles brechoides de matriz arcillo-arenosa.
	Silúrico Ordóvicic	Inferior	Indiviso		Pi	Filitas, cuarcitas, pizarras negras esquistosas, bandeamientos de cuarzo, esquistos peliticas micáceas anfibalito.
Proterozoico	Pre-cambrico		Complejo Metamórfico	PE	Cm1	Dentro de este complejo se encuentra anfibolitas del facie esquistos verdes que presentan un marcado lineamiento por la orientación de los anfíboles, el cuarzo y las plagioclasas, al haber sufrido un tectonismo compresivo. En sección delgada, se observa una foliación marcada y una textura cataclástica milonitizada. En los afloramientos se aprecian vetillas de cuarzo deformadas que muestran repliegues; asimismo, se observa bandeamientos oscuros y claros que le dan a la roca un aspecto magmático.
					Cm2	
					Cm3	

Fuente: Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015.



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

LEYENDA

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Título: MAPA GEOLOGICO DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES

Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT.	Escala: 1:100,000	MAPA: 06
Fuente: Carta Nacional Digital (IGN - MINEDU) Carta Geológica Nacional del INGEMMET Instituto Geofísico del Perú (IGP) *	Fecha: FEBRERO, 2020	

* Estudio de vulnerabilidad para el futuro ante el cambio climático en la Región Tumbes. Informe, abril 2013.

1.6.3 Suelos

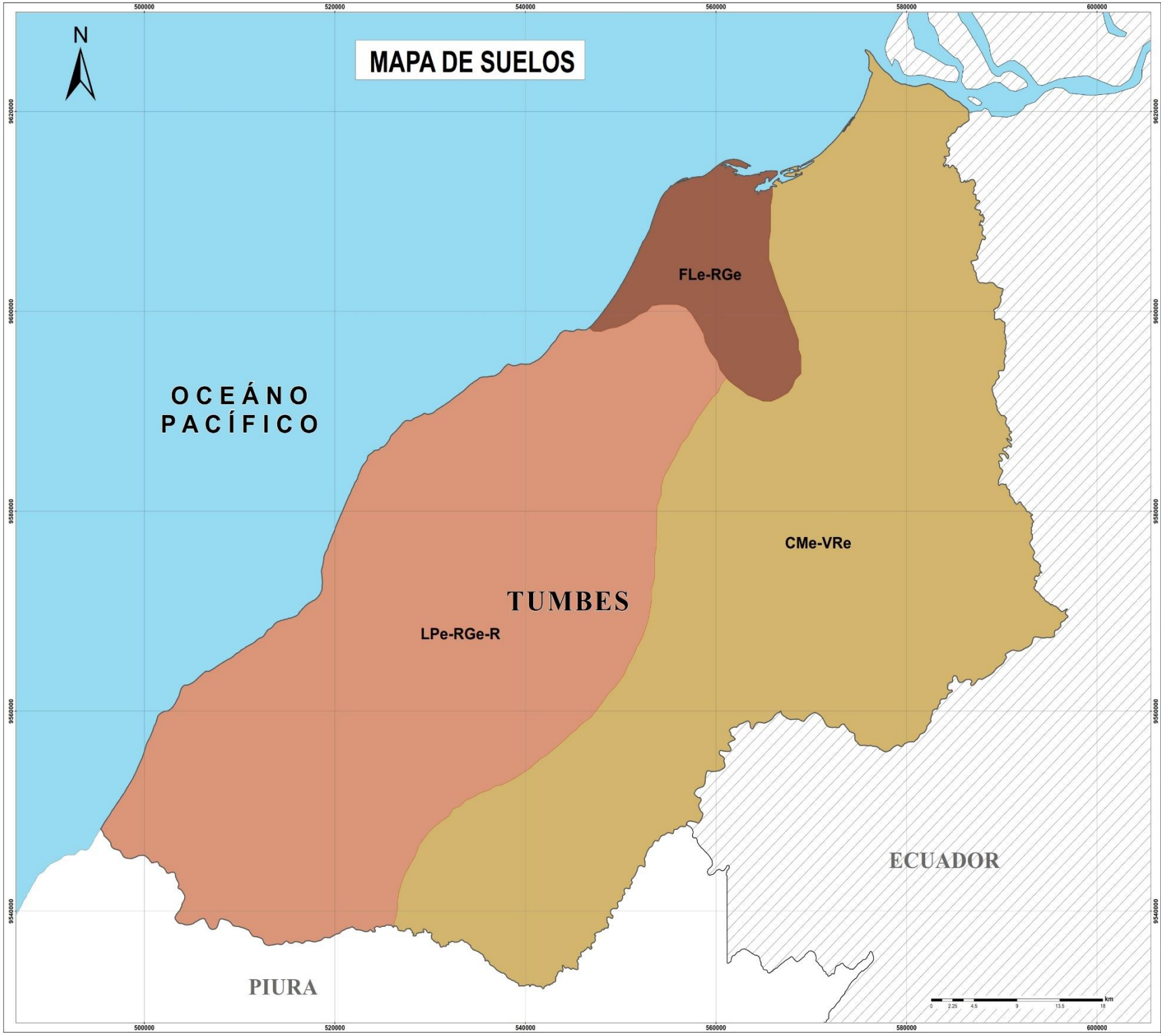
A partir del mapa de suelo, la asociación Fluviosol éutrico – Regosol éutrico (5.77% del área de estudio) se ubica en gran parte de la desembocadura del rio Tumbes principalmente en los valles cultivados, abarcando también zonas de las llanuras onduladas y llanuras disectadas de la parte baja de la cuenca del mismo nombre. Por el tipo de textura del suelo ésta resulta idónea para el desarrollo de la actividad agrícola. La asociación Leptosol éutrico - Regosol éutrico - Afloramiento lítico, se presenta en casi todo a lo largo de la costa de Tumbes constituyéndose dentro de zonas de llanuras onduladas, llanuras disectadas, vertientes montañosas moderadamente empinadas y vertientes montañosas empinadas a escarpadas. Por último, tenemos la asociación Cambisol éutrico – Vertisol éutrico cuya textura del suelo es benéfica en las partes bajas para el desarrollo de actividades agrícolas, pero resulta de moderado peligro para las partes altas ya que por la pendiente del terreno es susceptible a generar deslizamientos[36].

Cuadro N°91: Resumen de los tipos de suelo en Tumbes

ASOCIACIÓN DE SUELOS	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
Cambisol éutrico - Vertisol éutrico	CMe - VRe	Se caracterizan por una textura muy variada ya que pueden ser, dependiendo de los horizontes, arcillo-limosa, franco-arcillosa, franco-limosa, franco-arcillo-limosa y franca. Son suelos con alto contenido en arcillas (>30%) y el complejo de cambio sigue dominado por el calcio y la tasa de saturación en bases es normalmente del 100%.
Fluvisol éutrico - Regosol éutrico	FLe - RGe	Son suelos muy poco evolucionados y formados a partir de materiales fluviales recientes, donde la materia orgánica decrece irregularmente y se encuentra en gran abundancia en los horizontes más profundos. Se caracterizan por presentar un perfil homogéneo, desprovisto de horizontes y por una elevada porosidad debido a que el suelo está constituido por una mezcla caótica de materiales finos y gruesos.
Leptosol éutrico - Regosol éutrico - Afloramiento Lítico	LPe - RGe - R	Se caracterizan por ser afectados por una importante erosión. Actualmente parece que se han estabilizado los procesos erosivos ya que se ha formado un pequeño horizonte superficial con un elevado contenido de materia orgánica. Son áreas en las cuales la superficie del terreno está constituida por capas de rocas expuestas, sin desarrollo de vegetación, generalmente dispuestas en laderas abruptas, formando escarpes y acantilados.

[36] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

MAPA DE SUELOS



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

SIMBOLOGÍA

- Tumbes
- Piura
- Ecuador

LEYENDA

ASOCIACIÓN DE SUELOS	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
Cambisol éutrico - Vertisol eútrico	CMe - VRe	Se caracterizan por una textura muy variada ya que pueden ser, dependiendo de los horizontes, arcillo-limosa, franco-arcillosa, franco-limosa, franco-arcillo-limosa y franca. Son suelos con alto contenido en arcillas (>30%) y el complejo de cambio sigue dominado por el calcio y la tasa de saturación en bases es normalmente del 100%.
Fluvisol éutrico - Regosol éutrico	FLe - RGe	Son suelos muy poco evolucionados y formados a partir de materiales fluviales recientes, donde la materia orgánica decrece irregularmente y se encuentra en gran abundancia en los horizontes más profundos. Se caracterizan por presentar un perfil homogéneo, desprovisto de horizontes y por una elevada porosidad debido a que el suelo está constituido por una mezcla caótica de materiales finos y gruesos.
Leptosol éutrico - Regosol eútrico - Afloramiento Lítico	LPe - RGe - R	Se caracterizan por ser afectados por una importante erosión. Actualmente parece que se han estabilizado los procesos erosivos ya que se ha formado un pequeño horizonte superficial con un elevado contenido de materia orgánica. Son áreas en las cuales la superficie del terreno está constituida por capas de rocas expuestas, sin desarrollo de vegetación, generalmente dispuestas en bolsas aisladas, formando escarpes y acantilados.

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Título: MAPA DE SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES

Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT.	Escala: 1:100,000	MAPA: 07
Fuente: Carta Nacional Digital (IGN - MINEDU) Carta Geológica Nacional del INGEMMET Instituto Geofísico del Perú (IGP) *	Fecha: FEBRERO, 2026	

* Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer Informe, abril 2015.

1.6.4 Hidrografía

1.6.4.1 Recursos superficiales

- **Unidades hidrográficas**

Tumbes presenta 9 unidades hidrográficas que pertenecen a la región hidrográfica del Pacífico, unidad hidrográfica 139 (mapa 8). De acuerdo a la normatividad vigente, las cuencas se encuentran en el ámbito de la Administración Local de Agua (ALA) de Tumbes, la cual pertenece a la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Jequetepeque-Zarumilla y depende funcional y administrativamente de la Autoridad Nacional del Agua (ANA-Minagri). La unidad hidrográfica de mayor superficie en el territorio peruano es la cuenca Tumbes, seguida por las cuencas Bocapán y Fernández[37] (cuadro 92).

Cuadro N°92: Unidades hidrográficas del departamento de Tumbes

Código	Nombre	Área (km_2)	Porcentaje (%)
1394	Cuenca Tumbes	1 671.28	32.17
13932	Cuenca Fernández	744.41	14.33
13933	Intercuenca 13933	6.28	0.12
13934	Cuenca Quebrada Seca	486.48	9.36
13935	Intercuenca 13935	451.56	8.69
13936	Cuenca Bocapán	905.42	17.43
13939	Intercuenca 13939	190.94	3.67
13951	Intercuenca 13951	364.51	7.02
13952	Cuenca Zarumilla	374.90	7.22
Total		5,195.80	100.00

Fuente: Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015.

a) Cuenca Tumbes[38]: La cuenca Puyango - Tumbes es una cuenca binacional que comprende las provincias de El Oro y Loja en la República del Ecuador y el departamento de Tumbes en la República del Perú, con una extensión de 5456.61 km^2, de los cuales 1671.28

[37] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.
[38] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

km^2 (aproximadamente el 31%) pertenecen al Perú. El río Puyango-Tumbes nace a una altitud de 3500 msnm en los páramos de Chilla y Cerro Negro (Ecuador), donde recibe el nombre de río Pindo. La parte alta y media de la cuenca se encuentra ubicada en el sur del Ecuador (provincias de El Oro y Loja) y la cuenca baja principalmente en el norte del Perú (departamentos de Tumbes y Piura). El río Pindo a partir de su confluencia con el río Yaguachi cambia el nombre a río Puyango y, 100 km más adelante, en la confluencia con la quebrada Cazaderos se forma el río Tumbes, hasta desembocar en el océano Pacífico.

El río Tumbes tiene un régimen permanente de agua, con caudales medios mensuales que fluctúan entre 18 m^3/s a 305.5 m^3/s, con una media anual de 101.4 m^3/s, teniendo en cuenta los registros de la estación El Tigre que corresponde al periodo 1963-2012 (gráfico 56). Los mayores registros de caudales ocurrieron durante la presencia del fenómeno El Niño, llegando el río Tumbes a alcanzar un caudal máximo instantáneo de 3576 m^3/s, para el día 9 febrero de 1998.

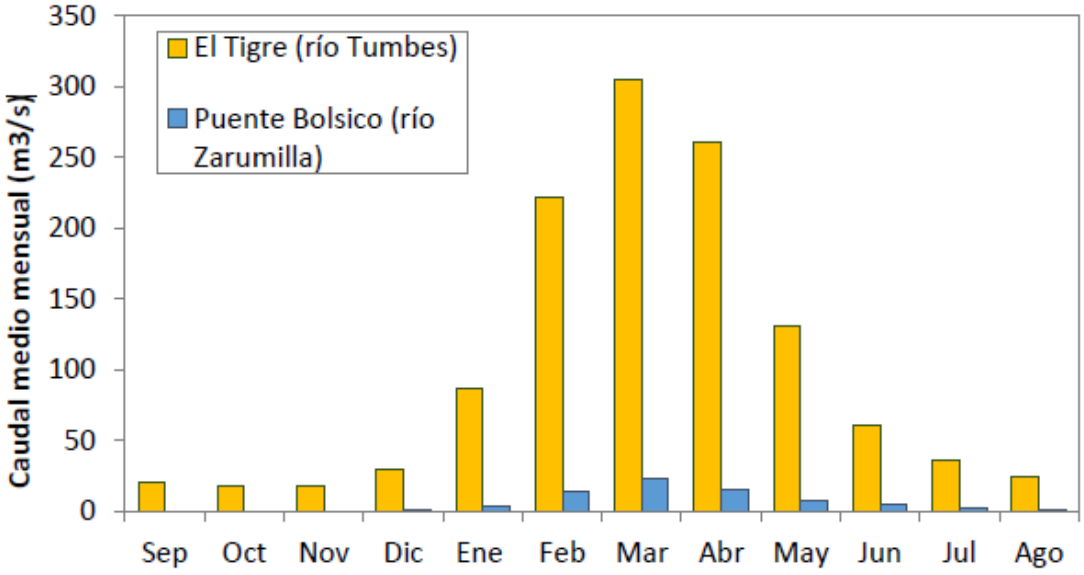
b) Cuenca Zarumilla[39]: La cuenca Zarumilla es una cuenca binacional con una extensión de 948.18 km^2 de los cuales 374.9 km^2 (aproximadamente el 40%) pertenecen al Perú. El río Zarumilla nace en la cordillera denominada Tahuín en territorio ecuatoriano, continúa al oeste representando el límite entre Perú y Ecuador hasta su desembocadura en el océano Pacífico.

El río Zarumilla presenta caudales medios mensuales que fluctúan entre 0.07 m^3/s a 23.9 m^3/s, con una media anual de 6.2 m^3/s, teniendo en cuenta los registros de la estación Puente Bolsico que corresponde al periodo 1992-2013 (gráfico 56). En su desembocadura forma islas de gran vegetación de manglares, ecosistema con gran diversidad de especies de flora y fauna terrestre

[39] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

y acuática que forma parte del Área Natural Protegida del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT).

Gráfico N°56: Caudal medio mensual según año hidrológico en los ríos Tumbes y Zarumilla



Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, abril, 2015.

c) Cuenca Bocapán[40]: La cuenca Bocapán perteneciente a la vertiente del Pacífico, presenta una extensión de 905.42 km^2. La quebrada del mismo nombre, nace de la unión de las quebradas Cherrelique y Gramadal, y desemboca en el océano Pacífico en el territorio peruano. Según la ANA (2013), la quebrada Bocapán es bastante accidentada y sólo produce un escurrimiento de agua en épocas de lluvia, siendo las pendientes muy pronunciadas en la parte alta de la cuenca. Además, se menciona que en la parte baja se forma el valle denominado Casitas que presenta características desérticas debido al carácter intermitente del curso de agua y la escasa vegetación existente. Cabe resaltar, que esta cuenca no cuenta con estaciones hidrométricas.

[40] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

d) **Cuenca Fernández[41]:** La cuenca Fernández presenta una extensión de 744.41 km^2 y se ubica en los distritos de Canoas de Punta Sal y Casitas en la provincia de Contralmirante Villar. La Quebrada Fernández es intermitente, seca prácticamente a lo largo el año. Su configuración es relativamente accidentada, con un cauce que presenta gran movilidad fluvial y la ocurrencia de desbordamientos muy frecuentes en época de avenida.

e) **Cuenca Quebrada Seca[42]:** La cuenca Quebrada Seca presenta una extensión de 486.48 km^2. Se ubica en la provincia de Contralmirante Villar entre los distritos de Canoas de Punta Sal y Casitas. Esta quebrada es un recurso no permanente, que permanece seco la mayor parte del año. Por otro lado, se cuenta con poca información existente de esta cuenca dada la práctica inexistencia del recurso superficial y su escaso aprovechamiento. Las principales actividades presentes en estas zonas son agricultura de subsistencia que se abastecen de pequeños pozos.

f) **Intercuenca 13951[43]:** La intercuenca 13951 presenta una extensión de 364.51 km^2. Se encuentra ubicada entre las cuencas Tumbes y Zarumilla y, por su ubicación geográfica, sus características pueden asimilarse a las de dichas cuencas. En esta zona se extienden regiones agrícolas alimentadas por el agua del río Tumbes (Puerto El Cura), y se explota agua subterránea proveniente del valle Zarumilla; también se desarrolla actividad acuícola. Dentro de la Intercuenca 13951 se encuentra situado el SNLMT y centros poblados asentados.

[41] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

[42] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

[43] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

g) Intercuenca 13933[44]: La intercuenca 13933 presenta una extensión de 6.22 km^2. Se encuentra ubicada en la provincia de Contralmirante Villar en el distrito de Canoas de Punta Sal, y entre las cuencas Quebrada Seca y Quebrada Fernández. Tiene características similares a ambas cuencas siendo el recurso superficial escaso. Se abastecen principalmente de agua subterránea y la principal actividad se basa en la agricultura de subsistencia.

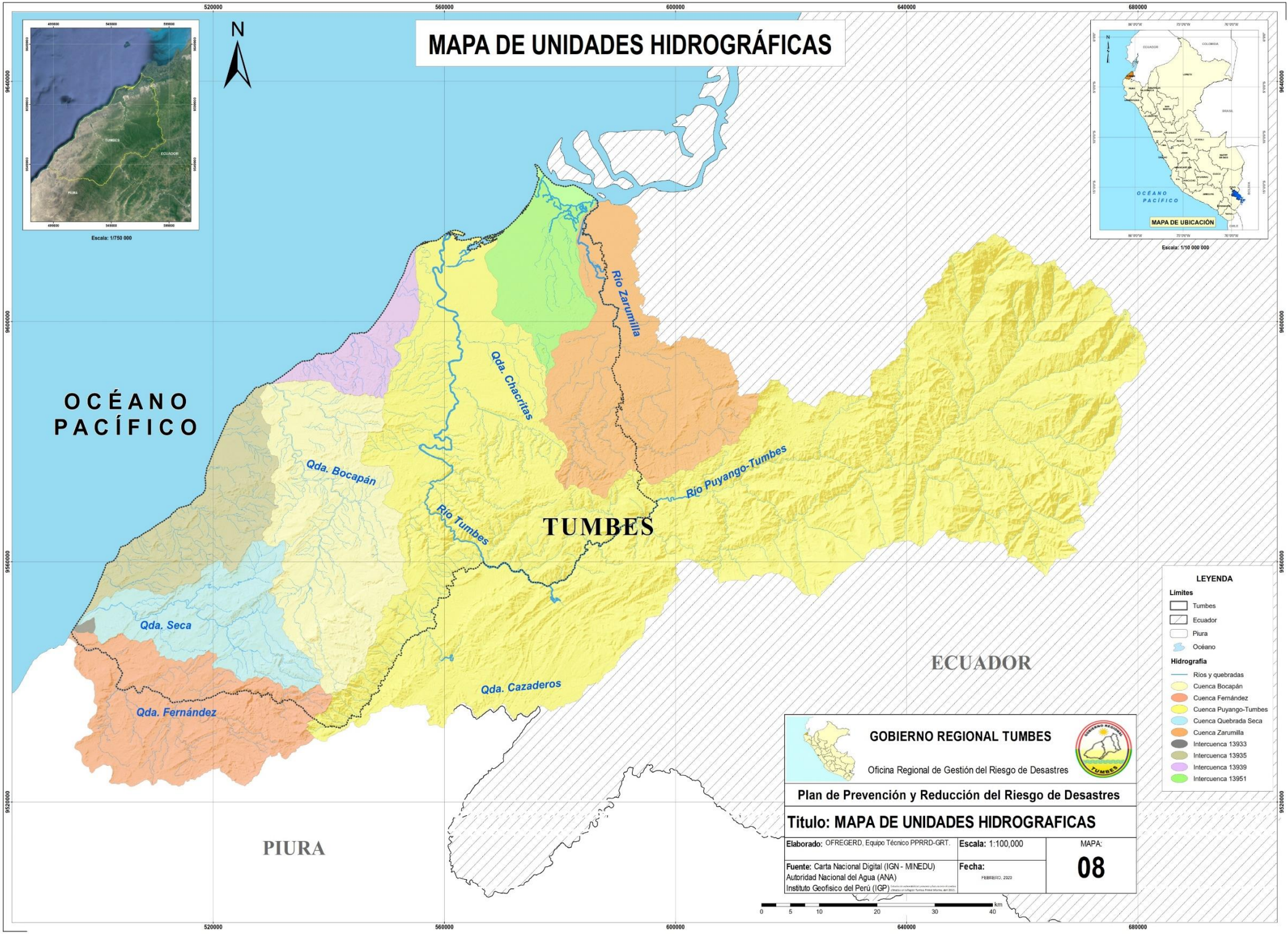
h) Intercuenca 13935[45]: La intercuenca 13935 presenta una extensión de 451.56 km^2. Se encuentra ubicada en la provincia de Contralmirante Villar entre los distritos de Zorritos y Canoas de Punta Sal. El recurso superficial es escaso, se abastecen principalmente de agua subterránea y su principal actividad es la agricultura de subsistencia. También se desarrolla actividad acuícola en menor escala.

i) Intercuenca 13939[46]: La intercuenca 13939 presenta una extensión de 190.94 km^2. Se ubica entre la cuenca del río Tumbes y la cuenca de la Quebrada Bocapán en las provincias de Tumbes y Contralmirante Villar abarcando el distrito de Zorritos el cual cuenta con población asentada en toda la zona litoral y cadenas hoteleras nacionales y transnacionales. Esta intercuenca se alimenta principalmente del recurso del río Tumbes. Parte de los canales de la irrigación de la margen derecha discurren por esta intercuenca, y el recurso proviene de la planta de potabilización de los Cedros, abastecida por el río Tumbes

44 Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

45 Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

46 Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.


MAPA DE UNIDADES HIDROGRÁFICAS
N
Escala: 1/750 000
Escala: 1/10 000 000
MAPA DE UBICACIÓN
OCÉANO PACÍFICO
TUMBES
ECUADOR
PIURA
Río Zarumilla
Qda. Chacritas
Qda. Bocapán
Río Tumbes
Río Puyango-Tumbes
Qda. Seca
Qda. Fernández
Qda. Cazaderos
520000
560000
600000
640000
680000
9640000
9600000
9560000
9520000
LEYENDA
Límites
Tumbes
Ecuador
Piura
Océano
Hidrografía
Ríos y quebradas
Cuenca Bocapán
Cuenca Fernández
Cuenca Puyango-Tumbes
Cuenca Quebrada Seca
Cuenca Zarumilla
Intercuenca 13933
Intercuenca 13935
Intercuenca 13939
Intercuenca 13951
GOBIERNO REGIONAL TUMBES
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
Titulo: MAPA DE UNIDADES HIDROGRAFICAS
Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT.
Escala: 1:100,000
MAPA:
08
Fuente: Carta Nacional Digital (IGN - MINEDU)
Autoridad Nacional del Agua (ANA)
Instituto Geofisico del Perú (IGP)
Fecha:
FEBRERO, 2020
0 5 10 20 30 40 km

1.6.4.2 Recursos subterráneos

- **Acuíferos:**

a) Acuífero del valle Tumbes: El acuífero del valle está conformado por depósitos sueltos cuaternarios y por horizontes sedimentarios terciarios[47]. En relación a los depósitos aluviales, para su descripción fue dividido en dos partes (parte superior e inferior). La primera tiene forma alargada (angosta) y abarca los sectores Rica Playa, La Capitana e Higuerón y se va ensanchando aguas abajo en ambas márgenes del río Tumbes, terminando entre las quebradas Chacritas y Ceibal, hasta el sector de San Juan de la Virgen. La segunda tiene forma cónica, y comprende desde el sector San Jacinto ensanchándose progresivamente aguas abajo en ambas márgenes del río Tumbes, abriéndose bruscamente entre los sectores San Pedro de los Incas y Puyango[48].

El acuífero superficial conformado por depósitos aluviales está delimitado por el norte con extensas áreas verdes cultivadas (arroz); aguas arriba - por el este-, con la presencia de numerosas quebradas como Cabuyal, Vaquería, Corrales y San Juan; por el sur, con áreas de cultivo de arroz; y por el oeste con la zona de los manglares[49].

b) Acuífero del valle Zarumilla[50]: El acuífero está constituido superficialmente cerca al río Zarumilla, por depósitos cuaternarios, mientras que, en los depósitos terciarios, la napa se encuentra entrampada a mayor profundidad en horizontes no continuos y en bloques producto del intenso fallamiento ocurrido en época pasada. Asimismo, se menciona que sus límites son: por el norte, uno de sus

[47] INRENA (2007a) citado en Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

[48] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

[49] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

[50] INRENA (2003) citado en Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

lados comprende los distritos de Zarumilla y Aguas Verdes; por el sur, se encuentra el distrito de Papayal; por el este, limita con el departamento de Tumbes (mapa 9). El valle Zarumilla, dentro del límite del acuífero está conformado por pequeños afloramientos rocosos, atravesando por el río Zarumilla en el parte este y un sinnúmero de quebradas conformadas por filtraciones.

c) **Acuífero de la Quebrada Casitas-Bocapán[51]:** determinó que el acuífero está constituido principalmente por depósitos de origen aluvial y en forma secundaria por material fluvial, ambos de edad cuaternaria. Para la descripción de su forma se dividió en dos partes. La primera, de forma alargada y ubicada en la parte superior comprende desde los sectores El Ciénego y Pitayal y se va terminando entre los cerros Casillas y Viña de Gato, hasta el sector Cañaveral. La segunda parte tiene forma cónica y comprende desde el sector Casitas, se ensancha aguas abajo a ambas márgenes de la quebrada Casitas y se angosta entre los sectores de Pan Viejo y Poza Honda, continuando hacia ambas márgenes de la quebrada Bocapán.

[51] INRENA (2006) citado en Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

LEYENDA

Límites
- TUMBES
- PIURA
- ECUADOR
- CUENCAS HIDROGRAFICAS

Hidrografía
- OCEANO
- RIOS Y QUEBRADAS

Acuíferos
- ACUIFERO CASITAS
- ACUIFERO TUMBES
- ACUIFERO ZARUMILLA

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Título: MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE ACUIFEROS EN TUMBES

Elaborado: OFREGERD. Equipo Técnico PPRRD GRT.	Escala: 1:100,000	MAPA: 09
Fuente: Carta Nacional Digital (IGN - MINEDU) Consorcio INCLAM - ALTERNATIVA Instituto Geofísico del Perú (IGP) *	Fecha: FEBRERO, 2026	

* Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes. Primer informe, 2015.

1.6.5 Climatología

a) Temperatura: La temperatura media anual en la región Tumbes en base al análisis de cuatro estaciones meteorológicas (El Salto, La Cruz, Papayal, Puerto Pizarro) es de 24.9°C y puede variar -en promedio-, desde 19.8°C a 30.5°C. Las temperaturas medias en Tumbes son moderadas con un rango de variación en el ciclo anual de 4°C. La temperatura máxima mensual en promedio es de 34°C y se alcanza entre los meses de febrero y abril. Mientras que, la temperatura mínima mensual en promedio es de 18°C y se alcanza en los meses de agosto y setiembre[52]. (IGP, 2015)

b) Humedad: Es la cantidad de vapor de agua, expresada en porcentaje, presente en los estratos bajos de la atmósfera. Según el Diagnóstico del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Tumbes[53] (ANA, 2013), la humedad relativa media anual, en la región Tumbes es de 80.86%, valor obtenido del promedio en los registros de las estaciones Los Cedros, Puerto Pizarro, El Salto, Estación Experimental Tumpis, Papayal y Rica Playa.

c) Horas de Sol: Las horas de sol media anual, en la parte baja de la cuenca es de 125.12 horas, valor obtenido del promedio en los registros de las estaciones Los Cedros, Estación Experimental Tumpis y Papayal (ANA, 2013)[54].

d) Viento: El viento se produce por el gradiente de temperatura del aire, así la dirección predominante provee indicaciones sobre el desplazamiento de las masas de aire, y por ende sobre la concentración de lluvias. En Tumbes en base a la información disponible de 4 estaciones meteorológicas y para diferentes periodos de observación (12-46 años), la velocidad del viento tiene un valor promedio anual de 3.8 m/s[55].

[52] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.
53 Autoridad Nacional del Agua – ANA, 2013 citado en Primer informe IGP. E.V.P.F.C.C.R.T, abril 2015.
54 Autoridad Nacional del Agua – ANA, 2013 citado en Primer informe IGP. E.V.P.F.C.C.R.T, abril 2015
55 Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

e) Clima: Según la clasificación climática realizada por el SENAMHI (2011)[56] mediante el método de Thornthwaite (figura 4), Tumbes presenta dos regiones climáticas clasificadas acorde a la precipitación efectiva, distribución de la precipitación en el año, eficiencia de temperatura y humedad atmosférica de la zona. La clasificación es la siguiente:

- **E (d) A'H3:** Zona de clima desértico, cálido, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones, con humedad relativa calificada como húmedo. Corresponden este tipo de clima a los siguientes distritos de la región Tumbes: Zarumilla, Aguas Verdes, Papayal, Tumbes, Matapalo, San Juan de la Virgen, Pampas de Hospital, San Jacinto, Corrales, La Cruz, noreste de Zorritos y parte este de Casitas[57].
- **E (d) B'1H3:** Zona de clima semicálido, desértico, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones, con humedad relativa calificada como húmedo. Corresponde este tipo de clima a los siguientes distritos de la región Tumbes: suroeste de Zorritos, parte oeste de Casitas y Canoas de Punta Sal[58].

[56] Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú SENAMHI (2011), citado en Primer informe IGP. E.V.P.F.C.C.R.T, abril 2015.

57 Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

58 Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

Figura N°04: Clasificación climática en la región de Tumbes Fuente: Elaborado a partir de información cartográfica del Servicio de Mapas en Web (*WMS) del portal web del SENAMHI

1.6.6 Precipitación

El (IGP-2015)[59], maifiesta que la precipitación es uno de los parámetros climatológicos determinantes del ciclo del agua en una región, así como también de la ecología, paisaje y uso del suelo. La información que presenta corresponde a la información pluviométrica histórica de 11 estaciones meteorológicas administradas por el SENAMHI, la cual presenta en las series de tiempo registros dispersos, discontinuos, en muchos casos con poca longitud. La información pluviométrica disponible varía en el periodo de 1963-2011.

Del mismo modo la información pluviométrica descrita, contempló un análisis gráfico, análisis de correlaciones y un análisis de consistencia mediante el Vector Regional. Asi mismo, el tercer análisis les permitió realizar una completación de datos a nivel mensual de nueve estaciones meteorológicas para el periodo 1964-2011 mediante el uso del software Hydraccess. Sin embargo, como la estación Hito Bocana (parte alta) manifiestan que no presentó correlaciones elevadas con el resto de estaciones (tanto en época húmeda, como en época seca), la estación no fue completada. Por lo tanto, dicha estación la utilizarón como referencial para estimar la precipitación en las partes altas de la región al igual que las estaciones Negritos y Hacienda Fernández para la parte baja.

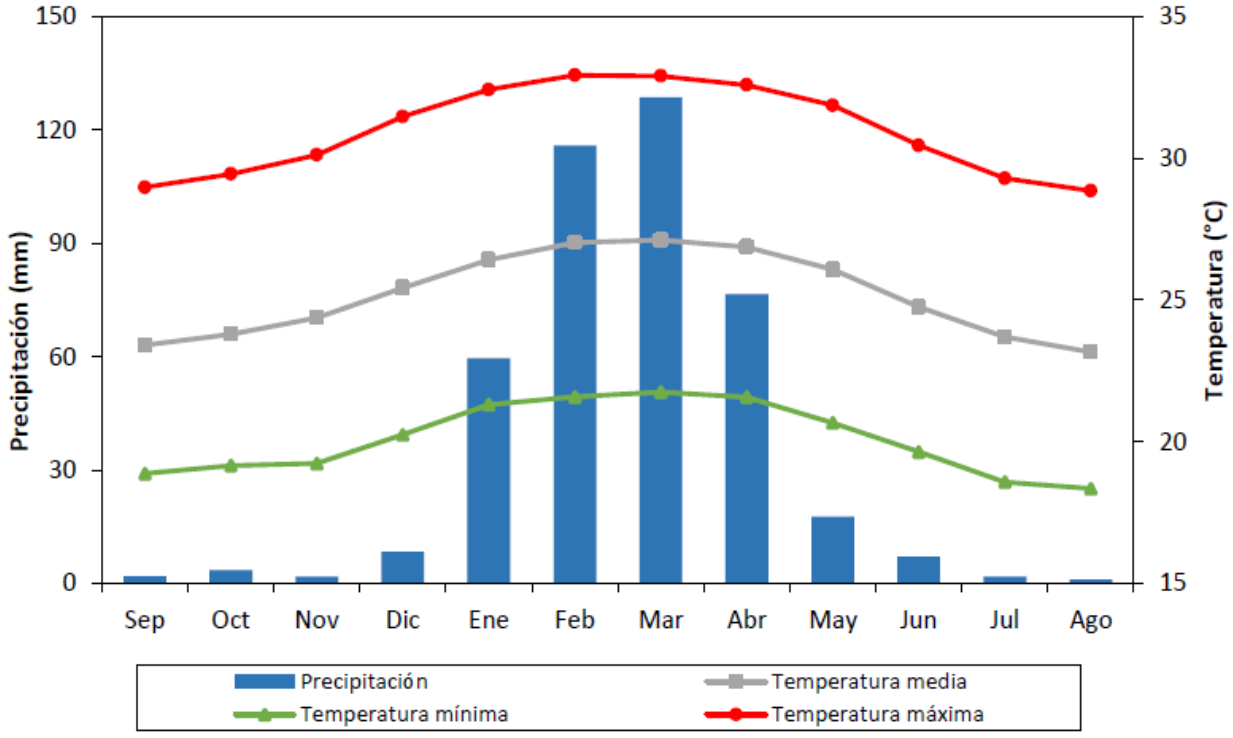
Para observar el comportamiento espacial de las precipitaciones trazaron mapas de isoyetas a nivel anual, durante la época lluviosa (enero-abril) y durante la época seca (junio-noviembre) mediante el método de interpolación de Krigging. De igual manera calcularon los valores de precipitación media de las principales unidades hidrográficas de Tumbes según la disponibilidad de información.

1.6.6.1 Distribución de la precipitación y temperatura: La cuenca Fernández, cuenca Quebrada Seca, intercuenca 13935 e intercuenca 13933 cuentan

[59] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

con escasa o nula información pluviométrica al igual que climática. La distribución de la precipitación durante el año hidrológico (setiembre-agosto) y de la temperatura del aire (media, máxima y mínima) por cuenca se muestra en la gráfico 57, gráfico 58, gráfico 59 y gráfico 60.[60].

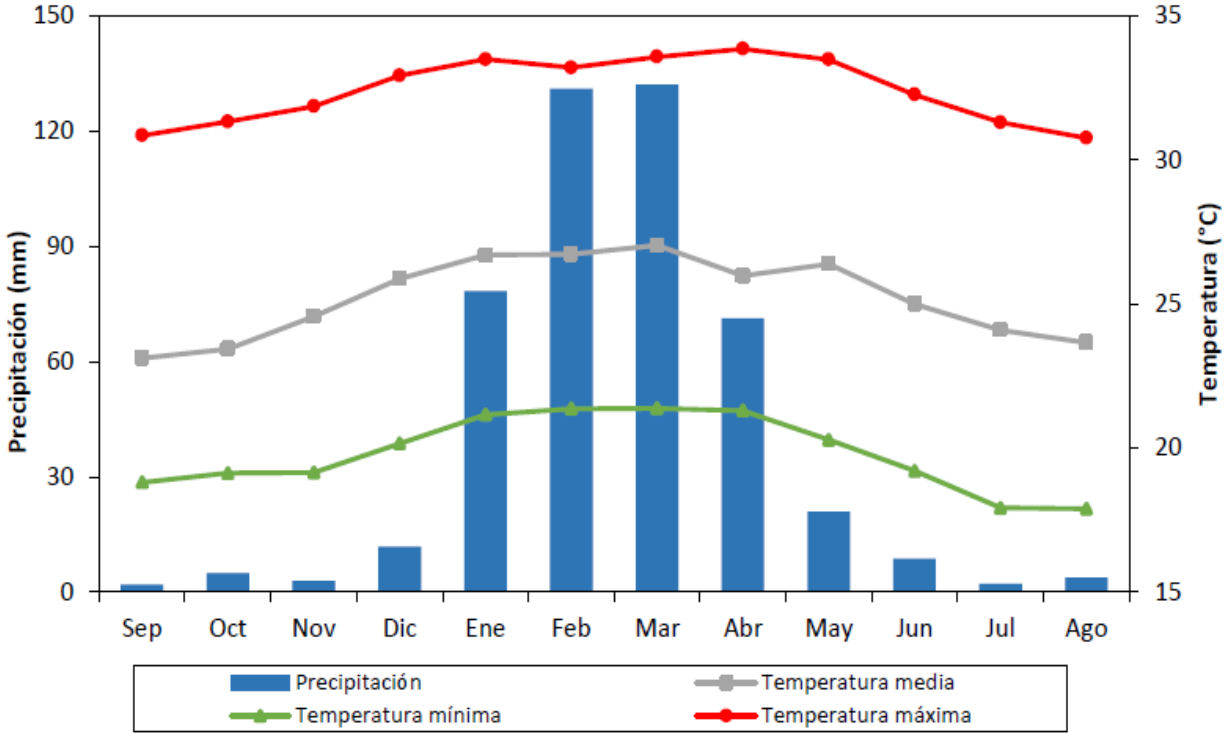
Gráfico N°57: Distribución de la precipitación y temperatura en la cuenca del río Tumbes



*Datos de temperatura de la estación Puerto Pizarro (ubicada en la cuenca baja de Tumbes).

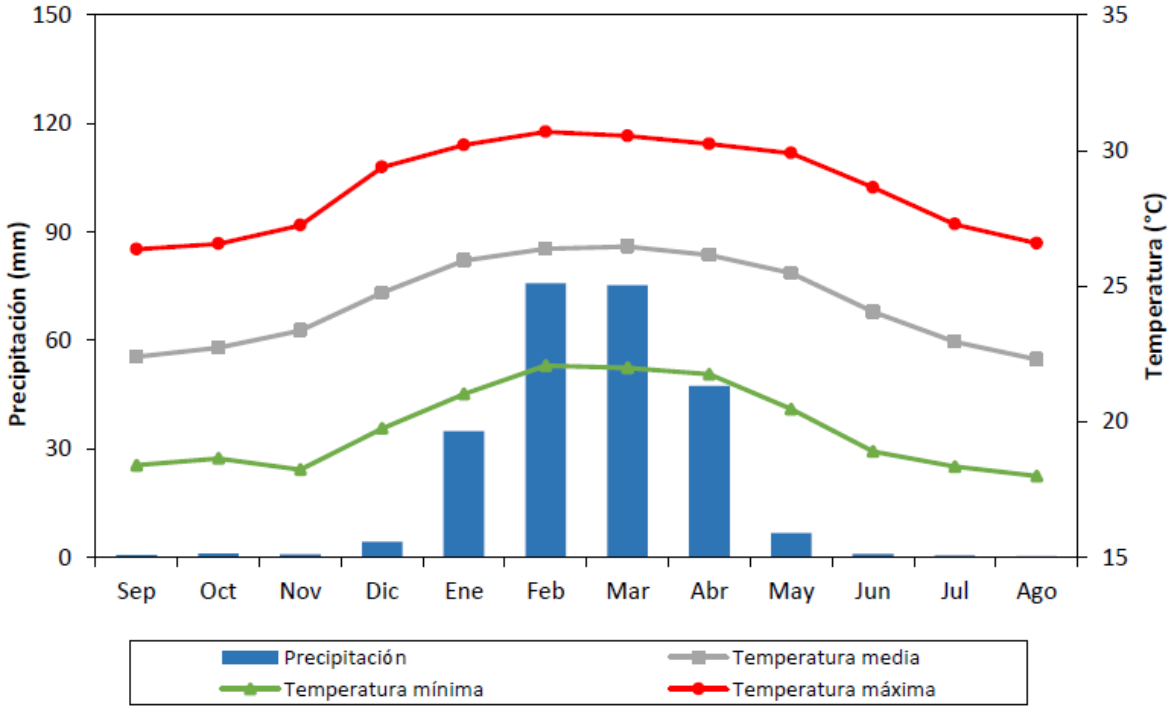
[60] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

Gráfico N°58: Distribución de la precipitación y temperatura en la Cuenca del río Zarumilla



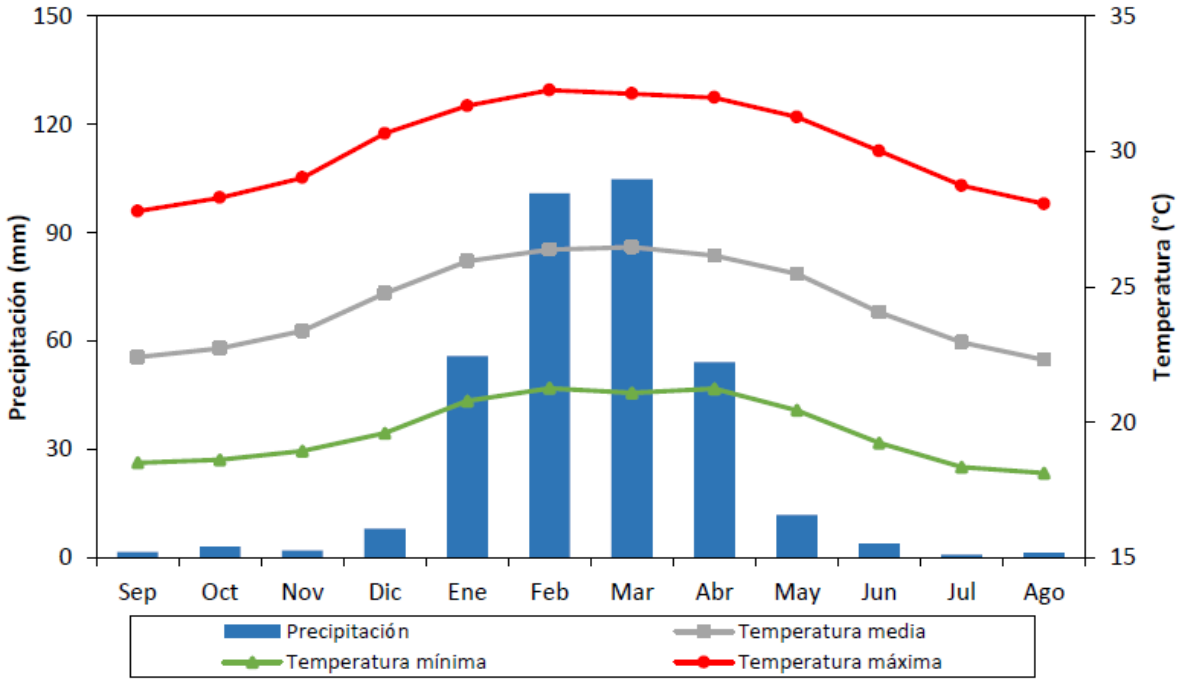
*Datos de temperatura de la estación Papayal (ubicada en la cuenca media-baja de Zarumilla).

Gráfico N°59: Distribución de la precipitación y temperatura en la Intercuenca 13939



*Datos de temperatura de la estación La Cruz (ubicada en la parte baja de la Intercuenca 13939)

Gráfico N°60: Distribución de la precipitación y temperatura en la Intercuenca 13951



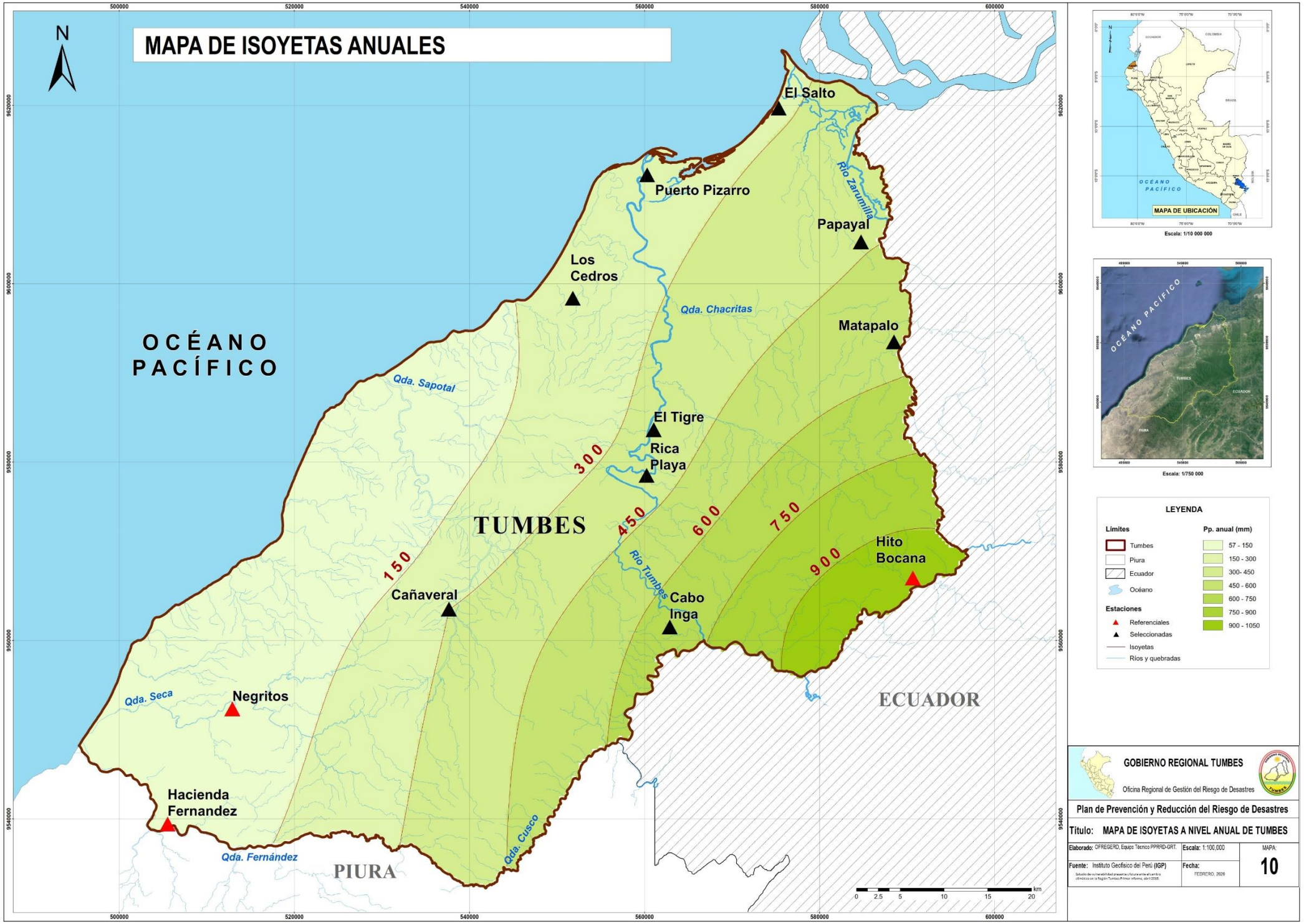
*Datos de temperatura de la estación El Salto (ubicada en la parte baja de la Intercuenca 13951).

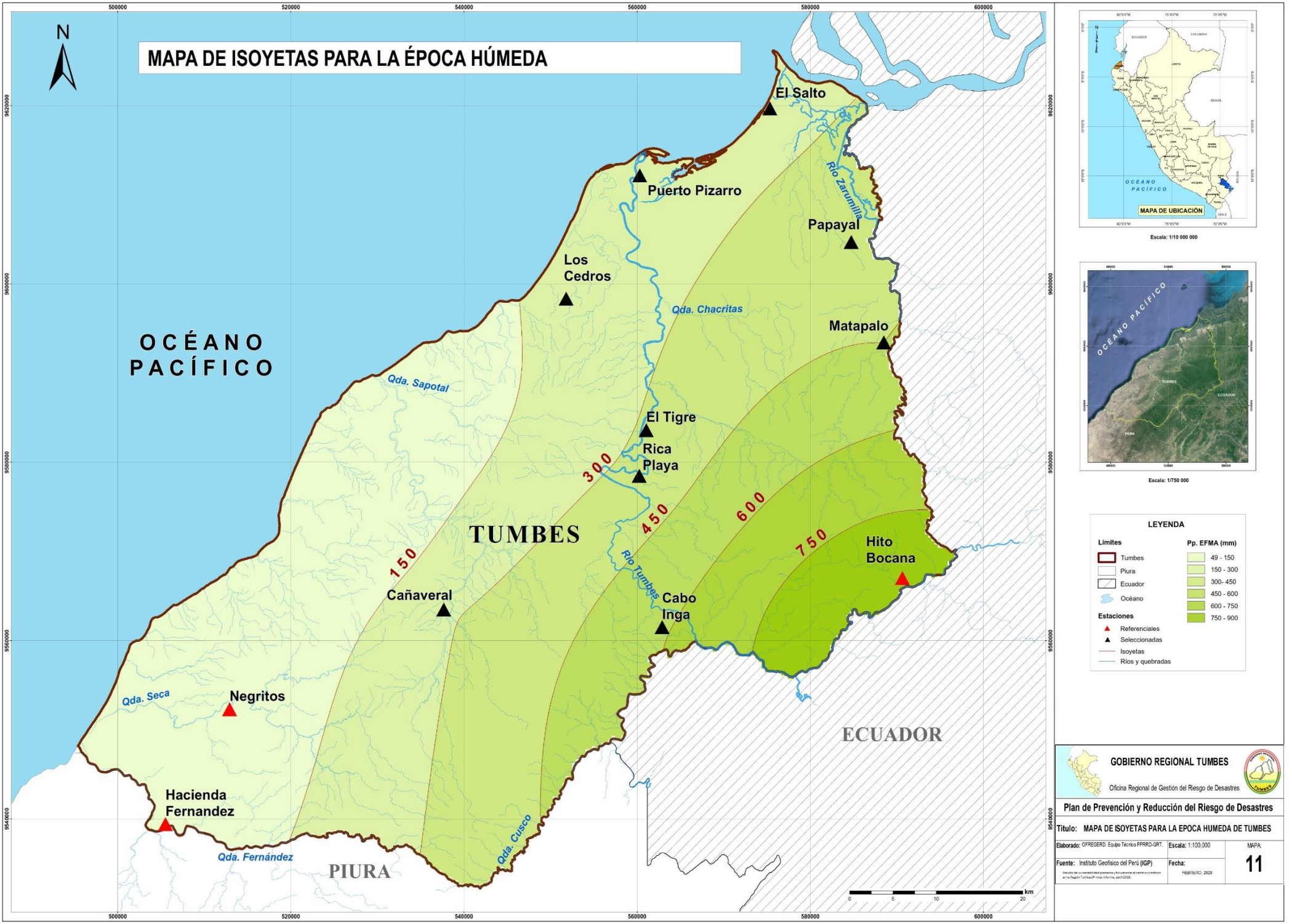
En ese sentido el (IGP-2015), en relación al gráfico 57, gráfico 58, gráfico 59 y gráfico 60, sostienen que el régimen de las precipitaciones es de tipo unimodal y presenta un período húmedo entre los meses de enero a abril, con un pico máximo entre los meses de febrero y marzo (dependiendo de la cuenca). De junio a noviembre se identifica el período de menor precipitación. Además, observan que en sólo cuatro meses (correspondiente a la época lluviosa), Tumbes presenta en promedio el 90% de la precipitación media anual[61].

1.6.6.2 Mapas de Isoyetas: Los mapas de isoyetas se presentan en el mapa 10, mapa 11 y mapa 12. Se precisa que, para la elaboración de estos mapas, los promedios calculados correspondientes a la época húmeda, seca y anual no se han tomado en cuenta los valores correspondientes a los años de 1982-83 y 1997-98, correspondiente a los eventos El Niño ocurridos. De dichos mapas se puede concluir que existe una distribución espacial de la precipitación en la región Tumbes que aumenta de oeste a este. En la época lluviosa (cuatro meses), se presentan precipitaciones entre 49 a 900 mm, bajando su intensidad en los meses secos (seis meses) a valores en el rango de 1.5 a 35 mm[62].

[61] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

[62] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.


MAPA DE ISOYETAS ANUALES
N
OCÉANO PACÍFICO
TUMBES
ECUADOR
PIURA
El Salto
Puerto Pizarro
Papayal
Los Cedros
Matapalo
El Tigre
Rica Playa
Hito Bocana
Cabo Inga
Cañaveral
Negritos
Hacienda Fernandez
Río Zarumilla
Qda. Chacritas
Qda. Sapotal
Río Tumbes
Qda. Seca
Qda. Fernández
Qda. Cusco
150
300
450
600
750
900
0 2.5 5 10 15 20 km
MAPA DE UBICACIÓN
Escala: 1/10 000 000
Escala: 1/750 000
LEYENDA
Límites
Tumbes
Piura
Ecuador
Océano
Estaciones
Referenciales
Seleccionadas
Isoyetas
Ríos y quebradas
Pp. anual (mm)
57 - 150
150 - 300
300- 450
450 - 600
600 - 750
750 - 900
900 - 1050
GOBIERNO REGIONAL TUMBES
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
Título: MAPA DE ISOYETAS A NIVEL ANUAL DE TUMBES
Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT.
Escala: 1:100,000
MAPA: 10
Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP)
Fecha: FEBRERO, 2020



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

LEYENDA

Límites	Pp. EFMA (mm)
Tumbes	49 - 150
Piura	150 - 300
Ecuador	300- 450
Océano	450 - 600
	600 - 750
	750 - 900

Estaciones

- Referenciales
- Seleccionadas
- Isoyetas
- Ríos y quebradas

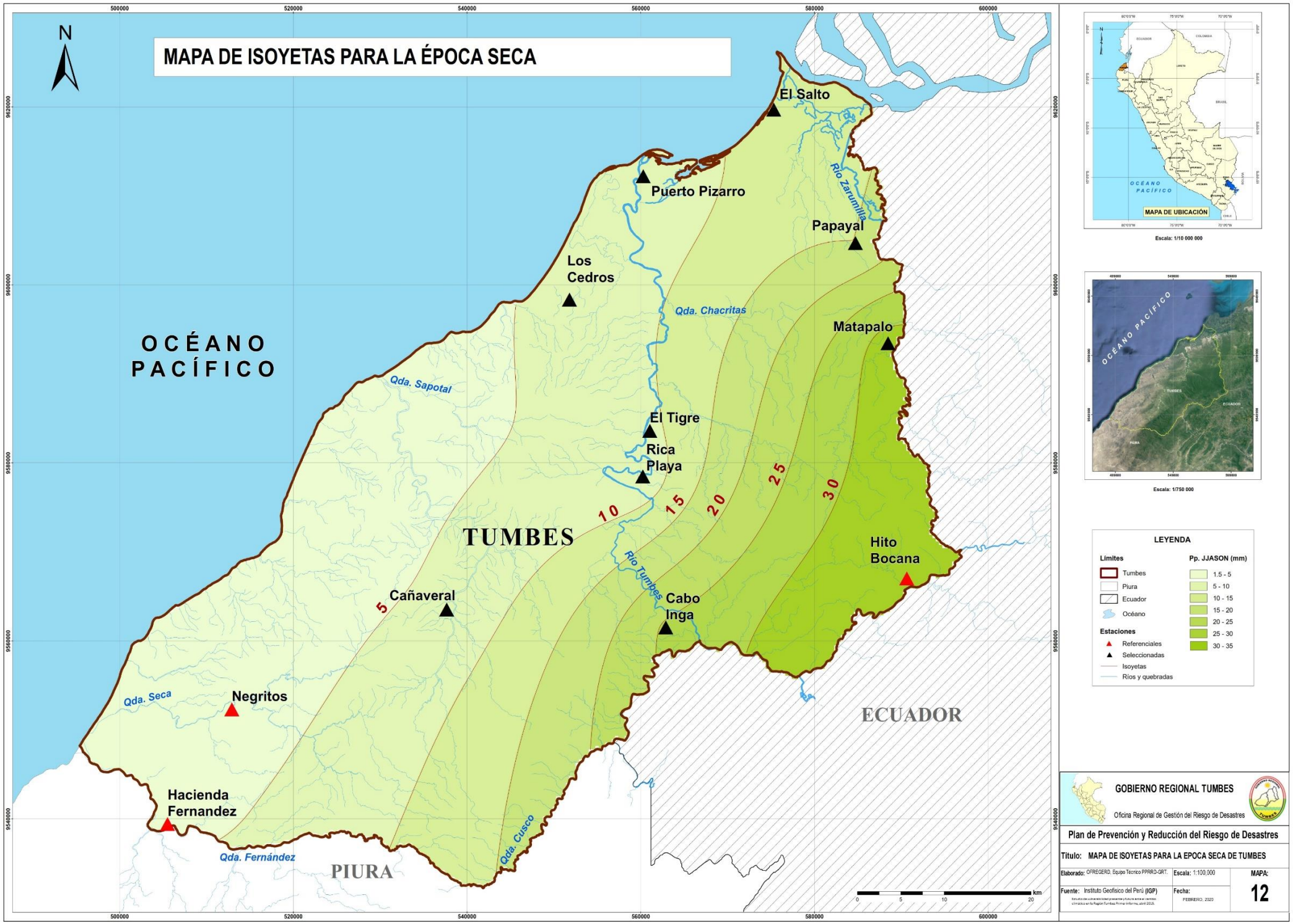
GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Título: MAPA DE ISOYETAS PARA LA EPOCA HUMEDA DE TUMBES

Elaborado: OFREGERD. Equipo Técnico PPRRD-GRT.	**Escala:** 1:100,000	MAPA: 11
Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP)	**Fecha:** FEBRERO, 2020	



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

LEYENDA

Límites
- Tumbes
- Piura
- Ecuador
- Océano

Estaciones
- Referenciales
- Seleccionadas
- Isoyetas
- Ríos y quebradas

Pp. JJASON (mm)
- 1.5 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 25
- 25 - 30
- 30 - 35

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Título: MAPA DE ISOYETAS PARA LA EPOCA SECA DE TUMBES

Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT. Escala: 1:100,000 MAPA: 12

Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP) Fecha: FEBRERO, 2020

En ese contexto podemos determinar que en el departamento de Tumbes, el régimen de las precipitaciones es de tipo unimodal y presenta un período húmedo entre los meses de enero a abril, con un pico máximo entre los meses de febrero y marzo (dependiendo de la cuenca); así mismo se aprecia que existe una distribución espacial de la precipitación, que aumenta de oeste a este, presentándose en la época lluviosa (cuatro meses), precipitaciones entre 49 a 900 mm, bajando su intensidad en los meses secos (seis meses) a valores en el rango de 1.5 a 35 mm, respectivamente.

1.6.6.3 Umbrales de precipitación: Dada la naturaleza de este evento climatológico, el SENAMHI,2014[63], ha considerado utilizar los umbrales de precipitación para su caracterización, utilizando los percentiles 75, 90, 95 y 99% para la duración de lluvia en un día, de acuerdo al siguiente detalle:

- Las precipitaciones que superan el percentil 90, calculado de los días con precipitación acumulada diaria mayor a un (1) mm (RR > 1 mm). Es decir, se consideran días lluviosos a aquellos en que se supera el percentil 90.
- Se considera como días muy lluviosos (muy fuertes) a aquellos en que la precipitación supera el percentil 95 de los días con lluvia.
- Mientras que serán extremadamente lluviosos (extremadamente fuertes) los que superan el percentil 99.
- Con respecto a los días moderadamente lluviosos se utiliza el percentil 75, para establecer que, a partir de este umbral, es decir a partir de lluvias diarias superiores a este percentil, son días moderadamente lluviosos hasta el umbral superior.

  En cuanto al uso del percentil 75, el SENAMHI, afirma que valores de precipitación debajo de este umbral deben ser considerados como usuales; indicando que no cabe la pregunta sobre lluvias ligeras en

[63] Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI. Nota Técnica 001 SENAMHI- DGM – 2014, Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas Para la Emisión de Avisos Meteorológicos.

esta clasificación de lluvias acumuladas en 24 horas, simplemente debajo de moderado está lo usual para la localidad en que se encuentra respectiva estación.

Bajo estas consideraciones el SENAMHI propone, utilizando estos índices climáticos, un criterio común para establecer una caracterización de lluvias extremas. Así mismo agregan que, en este análisis, a efecto de tomar en cuenta el comportamiento de la precipitación en la costa peruana han tomado el criterio de considerar "lluvia diaria" a las precipitaciones acumuladas en 24 horas mayores a 0.1 mm, (RR> 0.1 mm) para todos los cálculos realizados.

Cuadro N°93: Caracterización de extremos de precipitación

Umbrales de precipitación	Caracterización de lluvias extremas
RR/día >99p	Extremadamente lluvioso
95p<RR/día≤99p	Muy lluvioso
90p<RR/día≤95p	Lluviosos
75p<RR/día≤90p	Moderadamente lluvioso

Fuente: Nota Técnica 001. SENAMHI- DGM – 2014.

En relación al cuadro 93, y en el marco del Niño Costero 2017, el departamento de Tumbes presentó lluvias intensas, catalogadas como "Extremadamente Lluvioso", superando en frecuencia e intensidad a las lluvias registradas en los años "Niño 1982-83" y "Niño 1997-98".

En ese sentido la Municipalidad Provincial de Tumbes con la asistencia técnica del CENEPRED, elaboró el informe de evaluación del riesgo de inundación pluvial originado por lluvias intensas en el área urbana del distrito de Tumbes, calculando con información del SENAMHI, los siguientes umbrales extremos de precipitación para el distrito de Tumbes, ver cuadro 94:

Cuadro N° 94: Umbrales cálculados para el distrito de Tumbes

Umbrales de precipitación	Caracterización de lluvias extremas
Precipitación acumulada/día >32.44 mm	Extremadamente lluvioso
5.28 mm<Precipitación acumulada/día≤32.44 mm	Muy lluvioso
1.34mm< Precipitación acumulada/día≤5.28mm	Lluviosos
0.12< Precipitación acumulada /día≤1.34mm	Moderadamente lluvioso

Fuente: EVAR – de inundación pluvial originado por lluvias intensas en el área urbana del distrito de Tumbes, 2017.

Del mismo modo, la Municipalidad Provincial de Zarumilla con la asistencia técnica del CENEPRED, elaboró el informe de evaluación del riesgo de inundación pluvial originado por lluvias intensas en el área urbana del distrito de Zarumilla, calculando con información del SENAMHI, los siguientes umbrales extremos de precipitación para el distrito de Zarumilla, ver cuadro 95:

Cuadro N° 95: Umbrales cálculados para el distrito de Zarumilla

Umbrales de precipitación	Caracterización de lluvias extremas
Precipitación acumulada/día >28.36 mm	Extremadamente lluvioso
5.17 mm<Precipitación acumulada/día≤28.36 mm	Muy lluvioso
1.12mm< Precipitación acumulada/día≤5.17mm	Lluviosos
0.12< Precipitación acumulada /día≤1.12mm	Moderadamente lluvioso

Fuente: EVAR – de inundación pluvial originado por lluvias intensas en el área urbana del distrito de Zarumilla, 2017.

1.6.7 Zonas de vida

La clasificación de zonas de vida propuesta por Holdridge tiene la finalidad de relacionar el clima o microclima con la formación vegetal de un lugar específico (Holdridge, 1967; INRENA, 1995)[64].

La clasificación de las zonas de vida se basa en la biotemperatura–que según Holdridge (1967)[65] se refiere al rango de temperatura en el que las plantas pueden crecer–; precipitación y la humedad ambiental en función a la evapotranspiración potencial de determinado lugar.

En la figura 05 se aprecia el diagrama propuesto por Holdridge para identificar las zonas de vida adaptado e interpretado a la geografía del Perú por Ing. Carlos J. Zamora J., 2009[66].

[64] (Holdridge, 1967; INRENA, 1995), citado por el tituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.
[65] (Holdridge, 1967), citado por el tituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe, abril 2015.
[66] https://sinia.minam.gob.pe: DIAGRAMA BIOCLIMATICO DE ZONAS DE VIDA DEL SISTEMA HOLDRIDGE, fecha de visita (08-2019).

DIAGRAMA BIOCLIMATICO DE ZONAS DE VIDA DEL SISTEMA HOLDRIDGE

ADAPTADO E INTERPRETADO A LA GEOGRAFIA DEL PERU por : Ing. Carlos J. Zamora J. (2009)

Superficie Territorial : 1 285 215,60 Km^2

Componentes Principales

- Agricultura con riego.
- Pasturas temporales (lomas del litoral-sabana de la costa septentrional).
- Bosques de Trópico Seco.
- Valles mesoandinos esteparios occidentales.

30% del Territorio Nacional (ámbito seco)

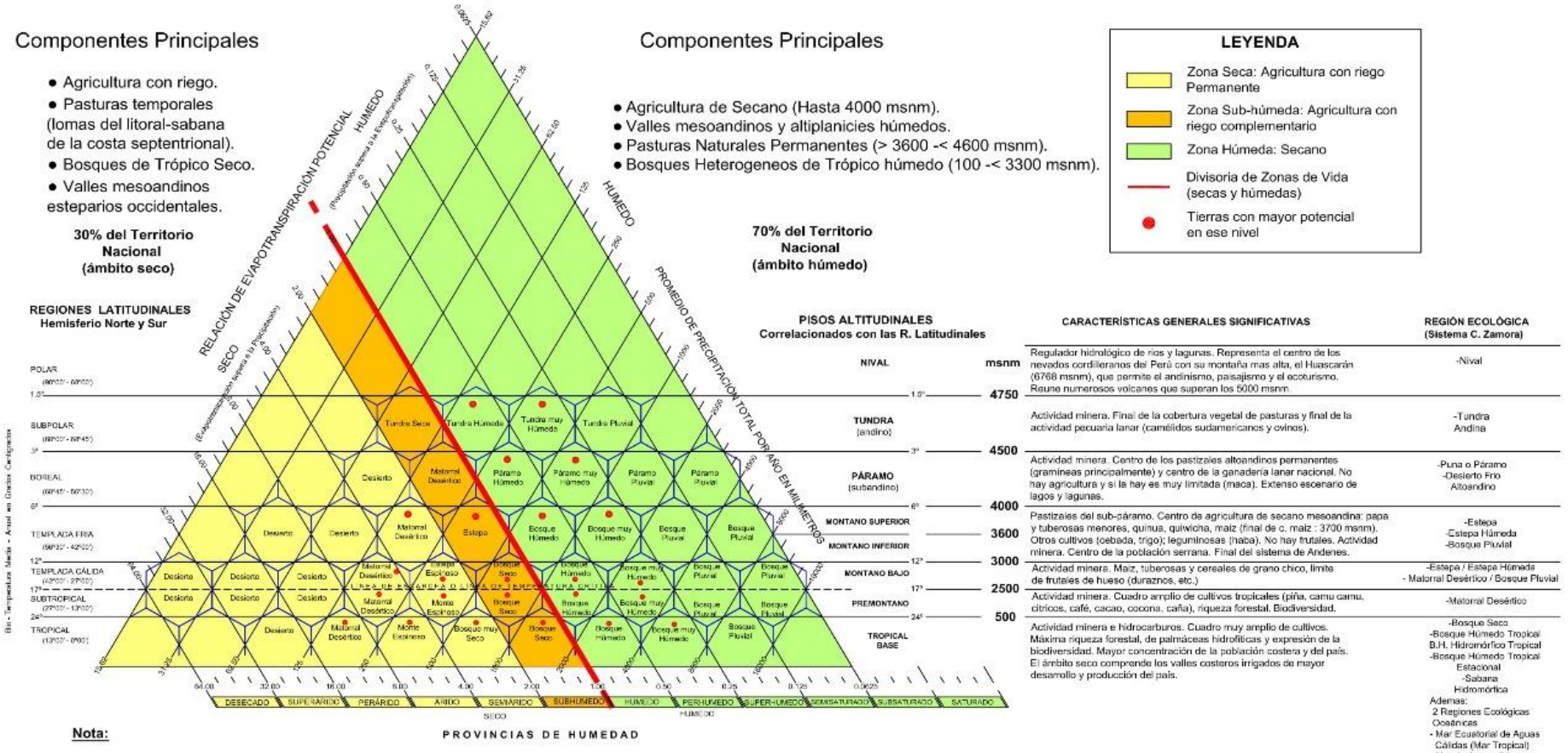
Componentes Principales

- Agricultura de Secano (Hasta 4000 msnm).
- Valles mesoandinos y altiplanicies húmedos.
- Pasturas Naturales Permanentes (> 3600 -< 4600 msnm).
- Bosques Heterogeneos de Trópico húmedo (100 -< 3300 msnm).

70% del Territorio Nacional (ámbito húmedo)

LEYENDA

- Zona Seca: Agricultura con riego Permanente
- Zona Sub-húmeda: Agricultura con riego complementario
- Zona Húmeda: Secano
- Divisoria de Zonas de Vida (secas y húmedas)
- Tierras con mayor potencial en ese nivel



CARACTERÍSTICAS GENERALES SIGNIFICATIVAS	REGIÓN ECOLÓGICA (Sistema C. Zamora)
Regulador hidrológico de ríos y lagunas. Representa el centro de los nevados cordilleranos del Perú con su montaña mas alta, el Huascarán (6768 msnm), que permite el andinismo, paisajismo y el ecoturismo. Reune numerosos volcanes que superan los 5000 msnm.	-Nival
Actividad minera. Final de la cobertura vegetal de pasturas y final de la actividad pecuaria lanar (camélidos sudamericanos y ovinos).	-Tundra Andina
Actividad minera. Centro de los pastizales altoandinos permanentes (gramineas principalmente) y centro de la ganadería lanar nacional. No hay agricultura y si la hay es muy limitada (maca). Extenso escenario de lagos y lagunas.	-Puna o Páramo -Desierto Frio Altoandino
Pastizales del sub-páramo. Centro de agricultura de secano mesoandina: papa y tuberosas menores, quinua, quiwicha, maiz (final de c. maiz : 3700 msnm). Otros cultivos (cebada, trigo); leguminosas (haba). No hay frutales. Actividad minera. Centro de la población serrana. Final del sistema de Andenes.	-Estepa -Estepa Húmeda -Bosque Pluvial
Actividad minera. Maiz, tuberosas y cereales de grano chico, limite de frutales de hueso (duraznos, etc.)	-Estepa / Estepa Húmeda - Matorral Desértico / Bosque Pluvial
Actividad minera. Cuadro amplio de cultivos tropicales (piña, camu camu, cítricos, café, cacao, cocona, caña), riqueza forestal. Biodiversidad.	-Matorral Desértico
Actividad minera e hidrocarburos. Cuadro muy amplio de cultivos. Máxima riqueza forestal, de palmáceas hidrofíticas y expresión de la biodiversidad. Mayor concentración de la población costera y del país. El ámbito seco comprende los valles costeros irrigados de mayor desarrollo y producción del país.	-Bosque Seco -Bosque Húmedo Tropical B.H. Hidromórfico Tropical -Bosque Húmedo Tropical Estacional -Sabana Hidromórfica Ademas: 2 Regiones Ecológicas Oceánicas - Mar Ecuatorial de Aguas Cálidas (Mar Tropical) - Mar de Aguas Frías (Mar Frío)

Nota:

1) El Perú compromete a tres franjas latitudinales: **Tropical; Subtropical; y, Templado-cálido** .
2) Verticalmente, debido a la altitud de la Cordillera de los Andes, presenta siete (07) pisos ecológicos. El piso **Montano** ha sido subdividido por el suscrito en **Montano superior** y **Montano inferior** debido a rasgos propios específicos.
3) **Páramo**: conforma una formación fitogeográfica específica de los Andes extremo septentrionales del Perú y que se extiende desde Venezuela, Colombia y Ecuador. La Puna deberá relegarse para los Andes Centrales y Meridionales del Perú, extendiéndose a Bolivia y el norte andino de Chile.
4) **Tundra Andina**: Denominada por su cierta similitud con la Región Tundra del Hemisferio Norte, pero, careciendo de permafrost (suelo congelado todo el tiempo), de inviernos largos umbrosos y de la marcada oblicuidad de los rayos solares.

Fuente: https://sinia.minam.gob.pe

En esa línea de acción el (IGP, abril, 2015)[67], realizó la evaluación de las zonas de vida a nivel del departamento de Tumbes y consideró independientemente la zonificación de las áreas naturales protegidas que abarca nuestro departamento, según sus planes maestros respectivos.

1.6.7.1 Zonas de vida de Tumbes: La ANA (2013)[68], sostiene que Tumbes tiene nueve zonas de vida, que se pueden apreciar resumidas en el cuadro 96 y mapa 13.

Cuadro N°96: Resumen de las zonas de vida de Tumbes

Zonas de vida	Simbología	Descripción
Desierto perárido premontano tropical o Desierto subtropical	dp-PT	Se extiende desde el sur de Máncora y Cancas hasta encontrarse con las zonas de vida de la región Piura: desierto desecado y desierto superárido tropical. Corresponde a la provincia húmeda perárida, la precipitación no supera los 30 mm anuales.
Matorral desértico tropical o Maleza desértica tropical	md-T	Se extiende a lo largo del sur de Tumbes. Corresponde a la provincia húmeda perárida, es más cálida a medida que se acerca al Ecuador. Comprende formaciones vegetales de árboles y arbustos dispersos, en el norte de Tumbes, debido a las condiciones edáficas hidromórficas, el tipo de vegetación es manglar.
Matorral desértico premontano tropical o Maleza desértica subtropical	md-PT	Se extiende al sur de la quebrada Fernández, y entre el Alto (Piura) y Zorritos (Tumbes) esta zona de vida reemplaza el desierto subtropical, también se encuentra como parches en los Cerros de Amotape encima de La Brea. Pertenece a la provincia húmeda árida, es de un clima y vegetación semidesértica.
Monte espinoso subtropical o Monte espinoso premontano tropical	mte-S	Se extiende al sur de Tumbes entre el monte espinoso tropical al este y la maleza desértica subtropical al oeste. Pertenece a la provincia de humedad semiárida
Monte espinoso tropical	mte-T	Se extiende en las tierras medias del oriente de Tumbes. Pertenece a la provincia húmeda árida, el suelo constituye grupos xerosoles lúvico y vertisoles pélicos.
Bosque muy seco tropical	bms-T	Se ubica en la parte más oriental colindando con el bosque seco ecuatorial cerca de la frontera con Ecuador. Las precipitaciones están en el rango de 500 a 1000 mm. En invierno y primavera hay lloviznas leves originadas de las neblinas adveccionales nocturnas procedentes del mar frío.
Bosque seco tropical	bs-T	Ocupa una de las zonas más húmedas y tropicales de Tumbes, ubicado en la Reserva Nacional de Tumbes, se manifiesta a manera de continuación de la selva tropical de la vertiente occidental de los andes. Pertenece a la provincia de humedad subhúmeda.
Bosque seco subtropical o Bosque seco premontano tropical	bs-S	Localizada en las partes más altas y húmedas de Tumbes, pertenece a la misma provincia de humedad del bosque seco tropical. Las precipitaciones ocurren entre 500 y 1000 mm. Se originan lloviznas de invierno, causando la proliferación de epífitas llamadas salvajinas (*Tillandsia sp.*).
Bosque húmedo subtropical	bh-S	Zona identificada en las partes más altas y húmedas al sureste de Tumbes, generalmente como una anomalía altitudinal del bosque seco tropical. Pertenece a la provincia climática húmeda con precipitaciones entre 1000 y 2000 mm anuales, se diferencia con el bosque seco tropical desde los 600 a 800 metros de elevación.

[67] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe, abril 2015.
[68] Autoridad Nacional del Agua – ANA (2013), citado por el Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe, abril 2015.

1.6.7.2 Zonas de vida de las áreas naturales protegidas de Tumbes: En Tumbes se identifica tres áreas naturales protegidas (ANP): El Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, El Parque Nacional Cerros de Amotape (PNCA) y La Reserva Nacional de Tumbes (RNT).

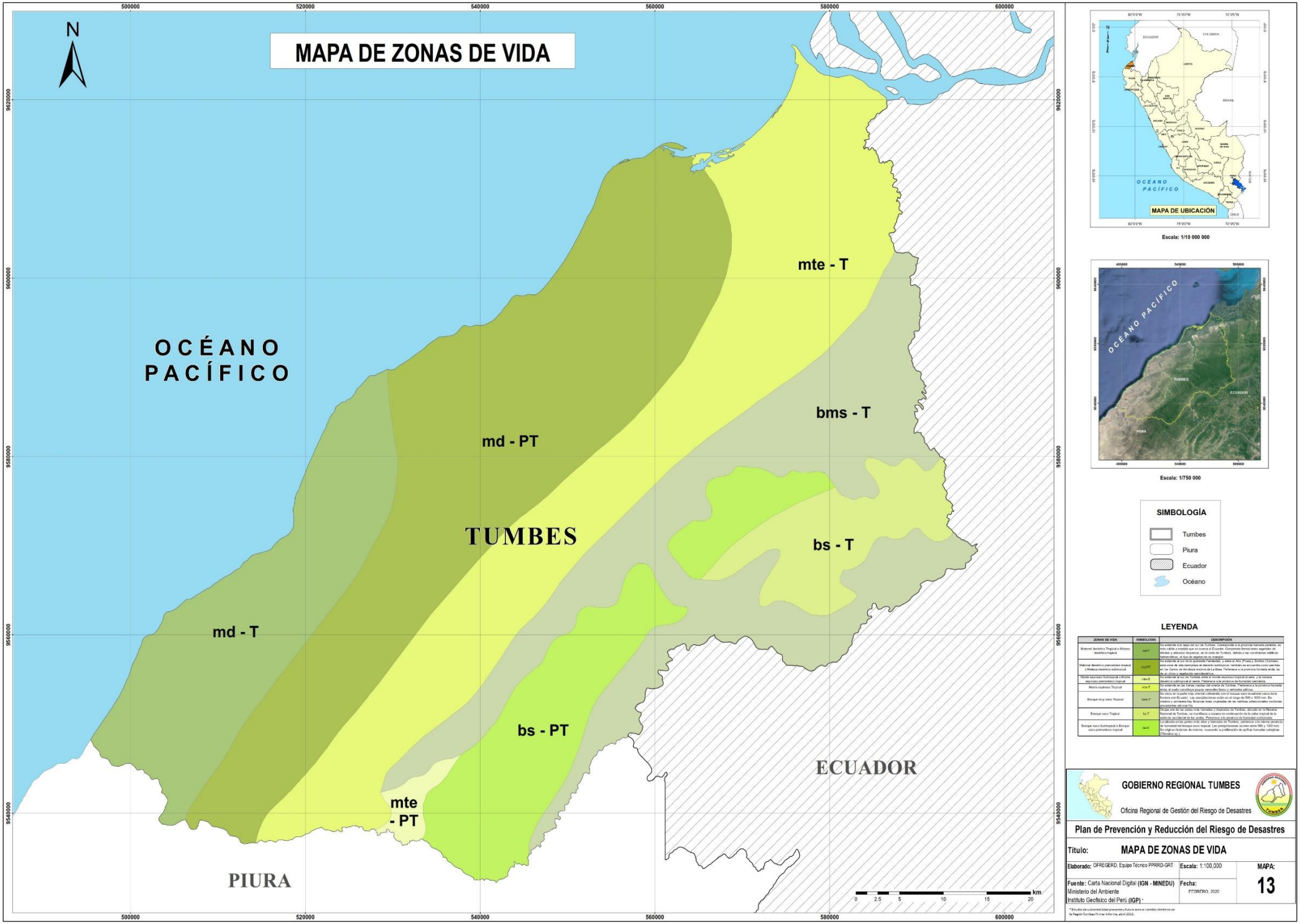
Las zonas de vida asociada y zonificación de cada una de las áreas naturales protegidas se describen en el cuadro 97[69].

Cuadro N°97: Zonas de vida de las áreas naturales protegidas de Tumbes

ANP	Zonas de vida	Zonificación de la ANP
Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes	Monte espinoso tropical	Zona de protección estricta, zona de recuperación, zona de uso especial, zona silvestre, zona de uso turístico y recreativo, zona de amortiguamiento.
Parque Nacional Cerros de Amotape	Bosque seco premontano tropical	Zona de protección estricta, zona silvestre, zona de uso turístico y recreativo, zona de recuperación.
	Bosque seco tropical	Zona de protección estricta, zona silvestre, zona de recuperación.
	Bosque muy seco tropical	Zona silvestre, zona de uso especial.
	Monte espinoso tropical	Zona silvestre, zona de uso turístico y recreativo, zona de recuperación.
	Monte espinoso premontano tropical	Zona de recuperación.
	Monte muy seco tropical	Zona silvestre, zona de uso turístico y recreativo, zona de recuperación.
Reserva Nacional de Tumbes	Bosque seco tropical	Zona de vida silvestre 1, zona de vida silvestre 2, zona de uso especial, zona de recuperación.
	Bosque seco premontano tropical	Zona de vida silvestre 1, zona de vida silvestre 2, zona de uso especial, zona de recuperación.
	Bosque muy seco tropical	Zona de vida silvestre 2, zona de uso directo, zona de uso turístico y recreativo, zona de uso especial, zona de recuperación.

Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015. Basado en basado en CDC (1992), SERNANP (2012a), y SERNANP (2012b).

[69] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe, abril 2015.



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

SIMBOLOGÍA

- Tumbes
- Piura
- Ecuador
- Océano

LEYENDA

ZONAS DE VIDA	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
Matorral desértico Tropical o Matorral desértico tropical	md-T	Se extiende a lo largo del sur de Tumbes. Corresponde a la provincia humedo perárida, es decir sobre la media luna se ubica en El Ecuador. Comprende formaciones vegetales de hábitos arbustivos, que crecen en el sur de Tumbes, debido a las condiciones edáficas halinas del suelo, el tipo de vegetación es halófita.
Matorral desértico premontano tropical o Matorral desértico subtropical	md-PT	Se extiende al sur de la quebrada Fernandez, y entre el Alto (Piura) y Zorritos (Tumbes) sería zona de ella reemplaza al desierto subtropical, también se encuentra como parches en las Cerros de Amotape encima de La Brea. Pertenece a la provincia humedo árida, es de un clima y vegetación semidesértica.
Monte espinoso Subtropical o Monte espinoso premontano tropical	mte-S	Se extiende al sur de Tumbes entre el monte espinoso tropical al este y la molesa desértica subtropical al oeste. Pertenece a la provincia de humedad semiárida.
Monte espinoso Tropical	mte-T	Se extiende en las tierras medias del interior de Tumbes. Pertenece a la provincia humedo árida, el suelo constituye grupos asociados fértico y xerosoles pálicos.
Bosque muy seco Tropical	bms-T	Se ubica en la parte más oriental colindando con el bosque seco ecuatorial cerca de la frontera con Ecuador. Las precipitaciones están en el rango de 500 a 1000 mm. En invierno y primavera hay floraciones tenues originadas de las neblinas arbescendentes nocturnas provenientes del mar frío.
Bosque seco Tropical	bs-T	Ocupa la mayor parte de las tierras más bajas de Tumbes y tropicales de Tumbes, ubicado en la Reserva Nacional de Tumbes, esta es manifiesta a manera de continuación de la selva tropical de la costa sin alcanzar de los andes. Pertenece a la provincia de humedad subhumedo.
Bosque seco Subtropical o Bosque seco premontano tropical	bs-S	Se ubicado en las partes más altas y laderales de Tumbes, pertenece a las laderas peruanas de humedad del bosque seco tropical. Las precipitaciones ocurren entre 500 y 1000 mm. Su origen son huertos de maíces, causando su proliferación de epífitas, formadas categorías (Tillandsia sp.).

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Título: MAPA DE ZONAS DE VIDA		
Elaborado: OFREGERD. Equipo Técnico PPRRD-GRT.	**Escala:** 1:100,000	**MAPA:** 13
Fuente: Carta Nacional Digital (IGN - MINEDU) Ministerio del Ambiente Instituto Geofísico del Perú (IGP) *	**Fecha:** FEBRERO, 2020	

* Estudio de vulnerabilidad presente y futuro ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer Informe, abril 2015.

1.6.8 Cobertura vegetal

La cobertura vegetal de Tumbes fue identificada, clasificada y delimitada, en base al bioclima, fisonomía de la vegetación, fisiografía y fitogeografía; además se complementó con información de inventarios e informes de la flora silvestre y recursos naturales[70].

El departamento de Tumbes, al encontrarse en la zona más árida del Perú posee en la mayor parte de su territorio vegetación de bosque seco. Sin embargo, también en su lado noroeste se dan condiciones propicias para el crecimiento de una vegetación del tipo manglar conformado por árboles, arbustos y herbáceas resistentes a la salinidad. Además, se puede encontrar una cobertura vegetal de desierto, que tiene una dinámica distinta al bosque seco[71].

1.6.8.1 Cobertura vegetal de Tumbes: La descripción de la cobertura vegetal para Tumbes se desarrolló basado en el Mapa de cobertura vegetal del Perú publicado por el MINAM (2012). Además, se uniformizó esta clasificación con la del estudio de uso de suelo de la presente línea base, cuya información está actualizada al 2014 y tiene mayor detalle de información a comparación de la publicación del MINAM (2012)[72]. El resumen de la cobertura vegetal de Tumbes se identifica en el cuadro 98 y se puede apreciar en el mapa 14.

[70] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe, abril 2015.

[71] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe, abril 2015.

72Ministerio del Ambiente (MINAN 2012), citado por el Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe, abril 2015.

Cuadro N°98: Resumen de la cobertura vegetal de Tumbes

Tipo de cobertura	Símbolo	Descripción	
Manglar	Mg	Caracterizado por desarrollarse en tierras inundables influenciados por mareas que provienen del mar y fluyen hacia los ríos. Este tipo de cobertura se encuentra en los deltas de los ríos Tumbes y Zarumilla, donde se encuentra el SNLMT (MINAM, 2012).	Árboles y arbustos resistentes a la salinidad, conformada por 6 especies arbóreas, entre las que destacan mangle rojo o colorado (*Rhizophora mangle*) y mangle rojo o caballero (*Rhizophora harrizonii*). Además herbáceas como grama salada (*Distichlis spicata*)
Bosque seco de montaña	Bsmo	Se encuentra entre 200 a 2 000 msnm, en condiciones áridas, semiáridas o subhúmedas que propician el crecimiento de cobertura boscosa, especies arbóreas mayormente caducifolias, sin follaje durante la época seca, como una adaptación a este periodo (MINAM, 2012).	Se identificaron en general 19 especies de arbóreas, además tres especies de cactáceas (*Armatocereus cartwrightianus y Browningia microsperma, Espostoa mirabilis*) y especies arbustivas como *Cordia lutea* "overo", *Grabowskia boerhaviifolia*.
Bosque seco colina alta	BSCa	Se desarrolla ente 250 y 500 msnm., con cobertura similar a la de bosque seco de montaña en su porción superior (MINAM, 2012).	Se identificaron 6 especies arbóreas más frecuentes para este tipo cobertura, además cactáceas como *Armatocereus cartwrightianus, Espostoa mirabilis.*
Bosque seco de colina baja	BScb	Se extiende en terrenos de pendiente entre 15 y 50% y altura máxima de 80 m, entre los 200 a 600 msnm. La vegetación corresponde a bosques en su mayoría a árboles y arbustos que pierden el total de sus hojas en la época seca del año y un estrato de herbáceas de vida efímera	Se identificaron 12 especies arbóreas más frecuentes para este tipo de cobertura, además especies arbustivas como *Cordia lutea* "overo", *Capparis ovalifolia* "bichayo.
Desierto costero	D	Cobertura ubicada en la planificie de la franja costera de Tumbes.	La vegetación se presenta de manera esporádica y con baja densidad. No se ha encontrado información sobre las especies presentes en este tipo de cobertura.
Cobertura de usos antrópicos	Cua	Áreas donde el hombre realiza actividades socioeconómicas: agricultura, acuicultura y suelo urbano.	

Fuente: MINAM (2012) y CDC (1992), en Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, abril, 2015.

1.6.8.2. Cobertura vegetal de las áreas naturales protegidas de Tumbes: Los tipos de cobertura identificados para el SNLMT se aprecian en el cuadro 99, y en general la diversidad del SNLMT está conformada por 26 familias, 63 géneros y 85 especies, de las cuales las familias más abundantes son *Poaceae* (29 especies, 14 géneros), *Cyperaceae* (8 especies, 4 géneros), *Solanaceae* (5 especies, 4 géneros), *Fabaceae y Boraginaceae* (4 especies y 3 géneros cada una).

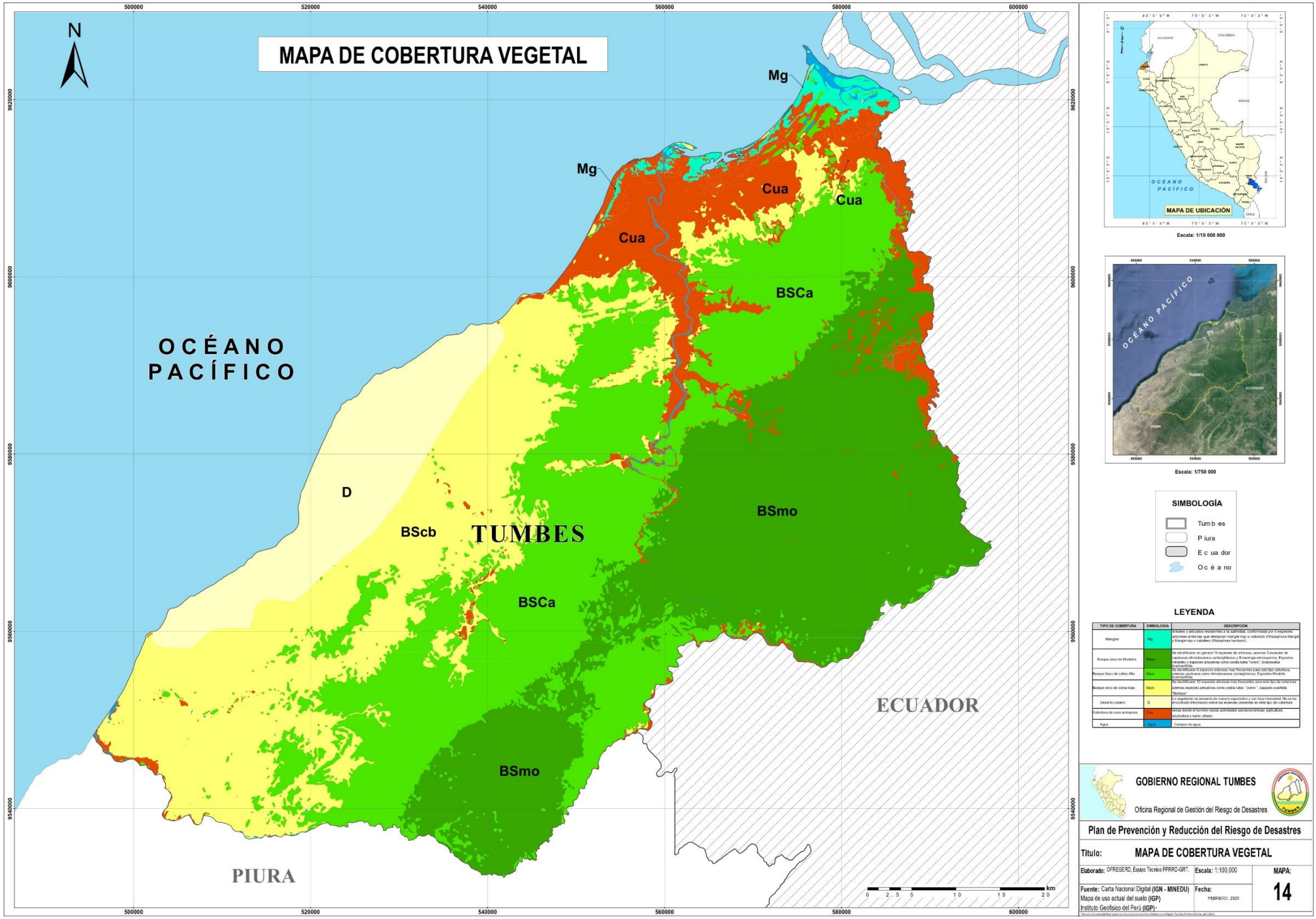
Los tipos de cobertura de la RNT se aprecian en el cuadro 99 y está compuesta principalmente por árboles de gran tamaño; así mismo los tipos de cobertura del PNCA se aprecian en el cuadro 99 y están compuestos principalmente por árboles de gran tamaño[73].

Cuadro N°99: Cobertura vegetal de las áreas naturales protegidas de Tumbes

ANP	Tipos de cobertura
Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT)	• Bosque manglar (predominancia) • Matorral arbolado • Matorral ralo • Matorral ralo pastizal • Áreas salinas • Playas y bancos de arena
Parque Nacional Cerros de Amotape (PNCA)	• Bosque seco denso de montaña • Bosque seco semidenso de montaña • Bosque seco denso de colina • Bosque tropical del pacífico • Bosque seco semidenso de llanura • Bosque seco denso de llanura • Bosque muy seco ralo de llanura • Bosque seco semidenso de colina • Bosque seco ralo de llanura
Reserva Nacional de Tumbes (RNT)	• Bosque denso alto • Bosque abierto alto • Áreas arenosas naturales • Tierras desnudas • Pastos

Fuente: Chaccha (1999), CDC (1997), Sernanp, 2012a, Inrena (2007), en Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, abril, 2015.

[73] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe, abril 2015.



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

SIMBOLOGÍA

- Tumbes
- Piura
- Ecuador
- Océano

LEYENDA

TIPO DE COBERTURA	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
Manglar	Mg	Árboles y arbustos resistentes a la salinidad, conformada por 6 especies arbóreas entre las que destacan mangle rojo o colorado (Rhizophora Mangle y Mangle rojo o caballero (Rhizophora harrisonii)
Bosque seco de Montaña	Bsmo	Se identificaron en general 19 especies de arbóreas, además 3 especies de cactáceas (Armatocereus cartwrightianus y Browningia microsperma, Espostoa mirabilis) y especies arbustivas como cordia lutea "overo", Grabowskia boerhaviifolia.
Bosque Seco de colina Alta	Bsca	Se identificaron 9 especies arbóreas mas frecuentes para este tipo cobertura, además cactáceas como Armatocereus cartwrightianus, Espostoa Mirabilis ricortharifolia.
Bosque seco de colina baja	Bscb	Se identificaron 12 especies arbóreas mas frecuentes para este tipo de cobertura además especies arbustivas como cordia lutea "overo", caparis ovalifolia "Bichayo"
Desierto costero	D	La vegetacion se presenta de manera esporadica y con baja intensidad. No se ha encontrado información sobre las especies presentes en este tipo de cobertura
Cobertura de suelo antropicos	Cua	Areas donde el hombre realiza actividades socioeconomicas: agricultura, acuicultura y suelo urbano.
Agua	Agua	Cuerpos de agua

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Título: MAPA DE COBERTURA VEGETAL

Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT. **Escala:** 1:100,000 **MAPA:** 14

Fuente: Carta Nacional Digital **(IGN - MINEDU)** **Fecha:** FEBRERO, 2020

Mapa de uso actual del suelo **(IGP)**

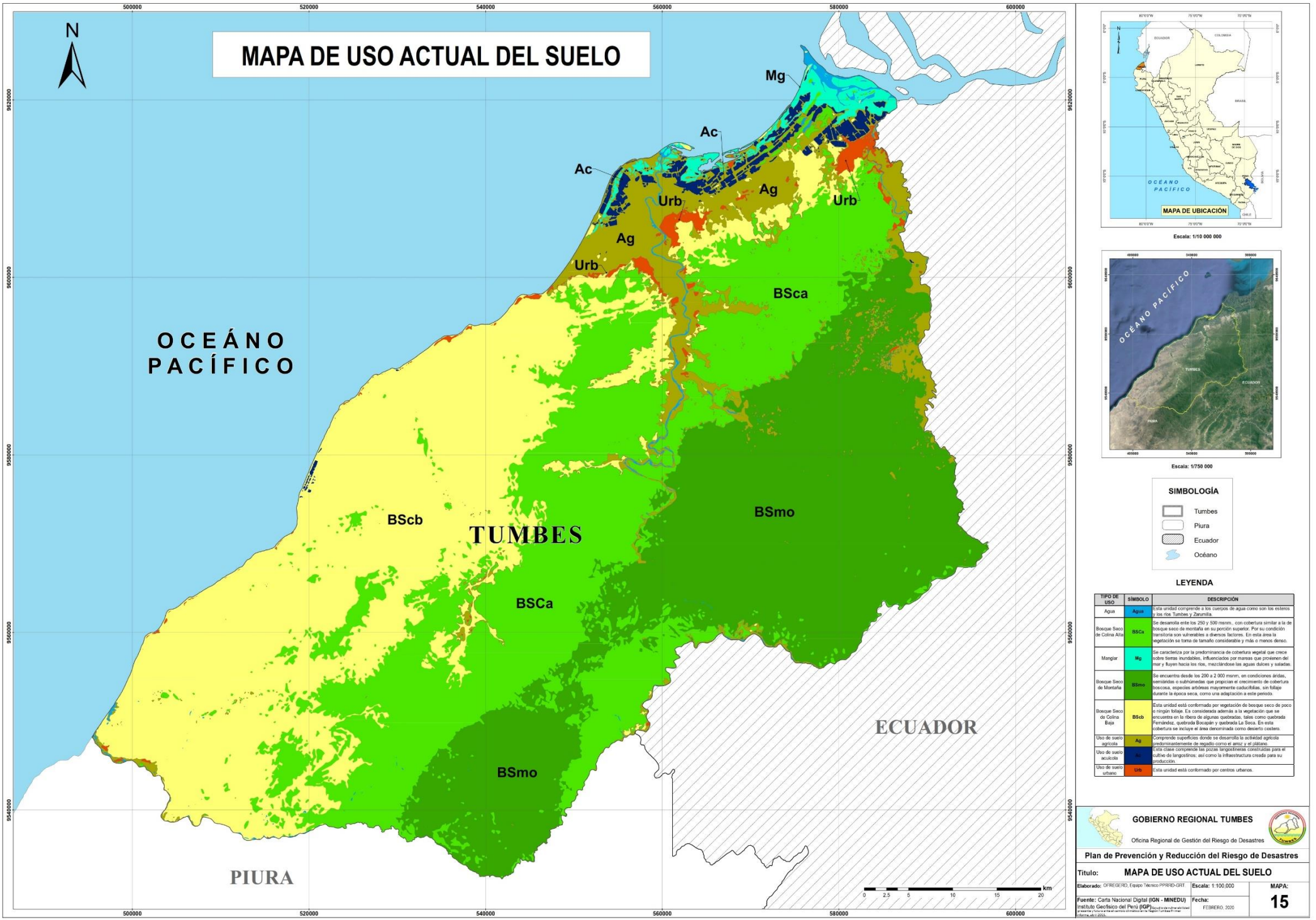
Instituto Geofísico del Perú **(IGP)**:

1.6.9 Uso actual del suelo

Cuadro N°100: Resumen del uso actual del suelo de Tumbes

Tipo de uso	Símbolo	Descripción
Agua	Agua	Esta unidad comprende a los cuerpos de agua como son los esteros y los ríos Tumbes y Zarumilla.
Bosque seco de colina alta	BSCa	Se desarrolla entre los 250 y 500 msnm., con cobertura similar a la de bosque seco de montaña en su porción superior. Por su condición transitoria es vulnerable a diversos factores. En esta área la vegetación se torna de tamaño considerable y más o menos denso.
Manglar	Mg	Se caracteriza por la predominancia de cobertura vegetal que crece sobre tierras inundables, influenciados por mareas que provienen del mar y fluyen hacia los ríos, mezclándose las aguas dulces y saladas.
Bosque seco de montaña	BSmo	Se encuentra desde los 200 a 2 000 msnm, en condiciones áridas, semiáridas o subhúmedas que propician el crecimiento de cobertura boscosa, especies arbóreas mayormente caducifolias, sin follaje durante la época seca, como una adaptación a este periodo.
Bosque seco de colina baja	BScb	Esta unidad está conformada por vegetación de bosque seco de poco o ningún follaje. Es considerada además a la vegetación que se encuentra en la ribera de algunas quebradas, tales como quebrada Fernández, quebrada Bocapán y quebrada La Seca. En esta cobertura se incluye el área denominada como desierto costero.
Uso de suelo agrícola	Ag	Comprende superficies donde se desarrolla la actividad agrícola predominantemente de regadío como el arroz y el plátano.
Uso de suelo acuícola	Ac	Esta clase comprende las pozas Langostineras construidas para el cultivo de langostinos; así como la infraestructura creada para su producción.
Uso de suelo urbano	Urb	Esta unidad está conformada por centros urbanos.

Fuente: Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

SIMBOLOGÍA

- Tumbes
- Piura
- Ecuador
- Océano

LEYENDA

TIPO DE USO	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Agua	Agua	Esta unidad comprende a los cuerpos de agua como son los esteros y los ríos Tumbes y Zarumilla.
Bosque Seco de Colina Alta	BSCa	Se desarrolla entre los 250 y 500 msnm., con cobertura similar a la de bosque seco de montaña en su porción superior. Por su condición transitoria son vulnerables a diversos factores. En esta área la vegetación se torna de tamaño considerable y más o menos denso.
Manglar	Mg	Se caracteriza por la predominancia de cobertura vegetal que crece sobre tierras inundables, influenciados por mareas que provienen del mar y fluyen hacia los ríos, mezclándose las aguas dulces y saladas.
Bosque Seco de Montaña	BSmo	Se encuentra desde los 200 a 2 000 msnm, en condiciones áridas, semiáridas o subhúmedas que propician el crecimiento de cobertura boscosa, especies arbóreas mayormente caducifolias, sin follaje durante la época seca, como una adaptación a este periodo.
Bosque Seco de Colina Baja	BScb	Esta unidad está conformada por vegetación de bosque seco de poco o ningún follaje. Es considerada además a la vegetación que se encuentra en la ribera de algunas quebradas, tales como quebrada Fernández, quebrada Bocapán y quebrada La Soca. En esta cobertura se incluye el área denominada como desierto costero.
Uso de suelo agrícola	Ag	Comprende superficies donde se desarrolla la actividad agrícola predominantemente de regadío como el arroz y el plátano.
Uso de suelo acuícola	Ac	Esta clase comprende las pozas langostineras construidas para el cultivo de langostinos; así como la infraestructura creada para su producción.
Uso de suelo urbano	Urb	Esta unidad está conformado por centros urbanos.

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Título: **MAPA DE USO ACTUAL DEL SUELO**

Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT	**Escala:** 1:100,000	**MAPA:** 15
Fuente: Carta Nacional Digital (IGN - MINEDU) Instituto Geofísico del Perú (IGP)	**Fecha:** FEBRERO, 2020	

1.7 Caracterización ambiental[74]

De acuerdo a la información proporcionada por la Oficina Desconcentrada de Tumbes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, se manifiesta que en total se han identificado 121 puntos critios en los componentes suelo (30), agua (55) y aire (36) correspondiente al departamento de Tumbes; destacándose lo siguiente:

- Se han identificado 08 distritos con puntos críticos de contaminación a nivel de los componentes suelo, agua y aire, siendo los agentes contaminantes identificados: hidrocarburos, emisiones y gases tóxicos. Los distritos identificados son: Corrales, San Jacinto, La Cruz, Aguas Verdes, Zarumilla, Canoas de Punta al y Zorritos.
- En el **componente suelo**, el agente contaminante identificado son los **hidrocarburos (30)**, pro posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustible; por identificación en lotes dodne se vienen desarrollando la I etapa de su Estudio Ambiental (planeamiento y movilización); y por posible afectación al suelo natutal producto de derrames de hidrocarburos.
- En el **componente agua**, el agente contaminante identificado son los **hidroarburos (55)**, por posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles; por identificación en lotes donde se vienen desarrollando la I etapa de su Estudio Ambiental (planeamiento y movilización); por posible afectación al suelo natural, producto de derrames de hidrocarburos; y por estaciones de bombeo de campos langostineos que operan a orillas de canales y/o esteros que emplean combustible para su funcionamiento.
- En el **componente aire**, el agente contaminante identificado son los **hidroarburos (30)**, por posible afectación por derrames, fugas y/o

[74] Información brindada por la Oficina Desconcentrada de Tumbes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.

infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles; por posible afectación del componente aire, producto de emisiones fugitivas de gas, proveniente de separadores de gases, tanques de almacenamiento, entre otros; por identificación de lotes donde se vienen desarrollando la I etapa de su Estudio Ambiental (planeamiento y movilización). Otro agente contaminante identificado son **emisiones (1)**, procedente de la actividad económica de una empresa industrial de generación eléctrica; y finalmente el agente contaminante denominado **gases tóxicos (5)**, por uso de gas refrigerante en el sistema de refrigeración de las plantas de congelado ubicadas en la zona.

- Del mismo modo se presentan las áreas degradadas por residuos sólidos municipales en el departamento de Tumbes, ver cuadro 104.

Cuadro N°101: Registro y/o inventario de puntos críticos de contaminación a nivel de los componentes suelos, agua, aire y recursos naturales - Tipo de agentes contaminantes. Provincia de Tumbes

Componente	Agente contaminante		Provincia de Tumbes							
			Distrito Tumbes		Distrito Corrales		Distrito San Jacinto		Distrito La Cruz	
			Cant.	Descripción	Cant.	Descripción	Cant.	Descripción	Cant.	Descripción
Suelo	Agente contaminante	Hidrocarburos	7	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.	6	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.				
			1	Se encuentra el Lote Z-38, el cual viene desarrollando la Etapa I de su Estudio Ambiental (Planeamiento y Movilización), etapa en la cual se realizan estudios de la zona. (etapa de exploración).	1	Abarca el Lotes Z-38, según contrato de Perupetro.	1	Abarca el Lote XXIII, según contrato de Perupetro. Posible afectación al suelo natural, producto de derrames de hidrocarburos.	3	Abarcan las áreas los Lotes Z-38, Lote XXIII y Z-1, según contrato de Perupetro. En los lotes XXIII y Z-1, posible afectación al suelo natural, producto de derrames de hidrocarburos.
Agua	Agente contaminante	Hidrocarburos	7	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.	6	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.				
			1	Se encuentra el Lote Z-38, el cual viene desarrollando la Etapa I de su Estudio Ambiental (Planeamiento y Movilización), etapa en la cual se realizan estudios de la zona como estudios de corrientes, afloramientos naturales de hidrocarburos. (etapa de exploración).	1	Abarca el Lotes Z-38, según contrato de Perupetro.	1	Abarca el Lote XXIII, según contrato de Perupetro.	3	Abarcan las áreas los Lotes Z-38, Lote XXIII y Z-1, según contrato de Perupetro. En el Lote Z-1, posible afectación del componente agua, debido a una mala disposición de efluentes residuales y domesticos, derrame y/o fugas de hidrocarburos.
			8	Estaciones de bombeo de campos langostineros que operan a orillas de canales y/o esteros y emplean combustible para su funcionamiento	3	Estaciones de bombeo de campos langostineros que operan a orillas de canales y/o esteros y emplean combustible para su funcionamiento				
Aire	Agente contaminante	Hidrocarburos	7	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.	6	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.				
			1	Se encuentra el Lote Z-38, el cual viene desarrollando la Etapa I de su Estudio Ambiental (Planeamiento y Movilización), etapa en la cual se realizan estudios de la zona. (etapa de exploración).	1	Abarca el Lote Z-38, según contrato de Perupetro.	1	Abarca el Lote XXIII, según contrato de Perupetro. Posibles afectaciión del componente aire, producto de emisiones provenientes de los pozos.	3	Abarcan las áreas los Lotes Z-38,, Lote XXIII y Z-1, según contrato de Perupetro. En el Lote Z-1, posibles afectación del componente aire, producto de emisiones fugitivas de gas, proveniente de separadores de gases, flare, tanques de almacenamiento entre otros.
		Emisiones								
		Gases tóxicos	3	Uso de gas refrigerante en el sistema de refrigeración de las plantas de congelado ubicadas en la zona	2	Uso de gas refrigerante en el sistema de refrigeración de las plantas de congelado ubicadas en la zona				

Cuadro N°102: Registro y/o inventario de puntos críticos de contaminación a nivel de los componentes suelos, agua, aire y recursos naturales - Tipo de agentes contaminantes. Provincia de Zarumilla

Componente	Agente contaminante		Provincia de Zarumilla			
			Distrito Aguas Verdes		Distrito Zarumilla	
			Cant.	Descripción	Cant.	Descripción
Suelo	Agente contaminante	Hidrocarburos	1	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.	1	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.
					1	Abarca el Lote Z-1, según contrato de Perupetro. Posible afectación al suelo natural, producto de derrames de hidrocarburos.
Agua	Agente contaminante	Hidrocarburos	1	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.	1	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.
					1	Abarca el Lote Z-1, según contrato de Perupetro. Posible Afectación del componente agua, debido a una mala disposición de efluentes residuales y domesticos, derrame y/o fugas de hidrocarburos.
			2	Estaciones de bombeo de campos langostineros que operan a orillas de canales y/o esteros y emplean combustible para su funcionamiento	10	Estaciones de bombeo de campos langostineros que operan a orillas de canales y/o esteros y emplean combustible para su funcionamiento
Aire	Agente contaminante	Hidrocarburos	1	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.	1	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.
					1	Abarca el Lotes Z-1, según contrato de Perupetro. Posibles afectaciión del componente aire, producto de emisiones fugitivas de gas, proveniente de separadores de gases, flare, tanques de almacenamiento entre otros.

Cuadro N°103: Registro y/o inventario de puntos críticos de contaminación a nivel de los componentes suelos, agua, aire y recursos naturales - Tipo de agentes contaminantes. Provincia de Contralmirante Villar

Componente	Agente contaminante		Provincia de Contralmirante Villar			
			Distrito Canoas de Punta Sal		Distrito Zorritos	
			Cant.	Descripción	Cant.	Descripción
Suelo	Agente contaminante	Hidrocarburos	1	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.	2	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.
			2	Abarcan las áreas los Lotes Z-38, Lote XX, según contrato de Perupetro. En el Lote XX, posible afectación al suelo natural, producto de derrames de hidrocarburos.	3	Los Lotes que se abarcan estos distritos son: Lote Z-38, Lote XX, Lote XXIII, Z-1. En los Lotes XX, XXIII y Z-1, posible afectación al suelo natural, producto de derrames de hidrocarburos.
Agua	Agente contaminante	Hidrocarburos	1	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.	2	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.
			2	Abarcan las áreas los Lotes Z-38, Lote XX, según contrato de Perupetro.	3	Los Lotes que se abarcan estos distritos son: Lote Z-38, Lote XX, Lote XXIII, Z-1. En el Lote Z-1, posible afectación del componente agua, debido a una mala disposición de efluentes residuales y domesticos, derrame y/o fugas de hidrocarburos.
			1	Estaciones de bombeo de campos langostineros que operan a orillas de canales y/o esteros y emplean combustible para su funcionamiento	1	Estaciones de bombeo de campos langostineros que operan a orillas de canales y/o esteros y emplean combustible para su funcionamiento
Aire	Agente contaminante	Hidrocarburos	1	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.	2	Posible afectación por derrames, fugas y/o infiltraciones de hidrocarburos durante el proceso de descarga, almacenamiento y despacho de combustibles.
			2	Abarcan las áreas los Lotes Z-38, Lote XX, según contrato de Perupetro. En el Lote XX, posible afectación del componente aire, producto de emisiones fugitivas de gas, proveniente de separadores de gases, flare, tanques de almacenamiento entre otros.	3	Los Lotes que se abarcan estos distritos son: Lote Z-38, Lote XX, Lote XXIII, Z-1. En los Lotes XX y Z-!, posible afectación del componente aire, producto de emisiones fugitivas de gas, proveniente de separadores de gases, flare, tanques de almacenamiento entre otros.
		Emisiones			1	Un (01) punto crítico para la calidad de aire referente a las emisiones de contaminantes atmosféricos para el medio ambiente como las concentraciones de Oxidos de Nitrógeno (NOx), particulas totales en suspensión (PTS), dióxido de azufre (SO2) y monóxido de carbono (CO) procedente de la actividad económica de una (01) empresa industrial de generación eléctrica. Cabe señalar que los LMP para actividades de generación termoeléctrica están en proceso de aprobación.(Desde el 2014)

Cuadro N°104: Áreas degradadas por residuos sólidos municipales en el departamento de Tumbes

Denominación del área degardada	Área (Ha)	Perimetro (m)	Distrito	Municipalidad que administra el área degradada	Municipalidades que disponen sus residuos	Tiempo e actividad (años)	Cantidad que disponen diariamente (Tn/día)
Botadero Bocapán	2.04	765.08	Zorritos	Municipalidad Provincial de Contralmirante Villar	Municipalidad Provincial de Contralmirante Villar	13	10
Botadero Cementerio	0.15	165.92	San Juan de la Virgen	Municipalidad Distrital de San Juan de la Virgen	Municipalidad Distrital de San Juan de la Virgen	5	15
Botadero Cerro Blanco	0.17	182.03	San Juan de la Virgen	Municipalidad Distrital de San Juan de la Virgen	Municipalidad Distrital de San Juan de la Virgen	3	1
Botadero Municipal Sector El Algarrobal	0.25	227.92	Matapalo	Municipalidad Distrital de Matapalo	Municipalidad Distrital de Matapalo	7	5
Botadero Municipal	0.17	160.15	Casitas	Municipalidad Distrital de Casitas	unicipalidad Distrital de Casitas	20	5
Botadero Municipal	1.41	751.26	Canoas de Punta Sal	Municipalidad Distrital de Canoas de Punta Sal	Municipalidad Distrital de Canoas de Punta Sal	10	1,444
Botadero Municipal	27.26	3,140.91	Zarumilla	Municipalidad Provincial de Zarumilla	Municipalidad Provincial de Zarumilla Municipalidad Distrital de Papayal Municipalidad Distrital de Aguas Verdes	18	135
Botadero Municipal Quebrada Corrales	2.23	873.37	Corrales	Municipalidad Distrital de Corrales	Municipalidad Distrital de Corrales	25	5
Botadero Municipal Sector Cerro Colorado	0.99	111.23	Corrales	Municipalidad Distrital de Corrales	Municipalidad Distrital de Corrales	24	102
Botadero Municipal Loma El Jabón	3.22	843.9	San Jacinto	Municipalidad Distrital de San Jacinto	Municipalidad Distrital de San Jacinto	10	15
Botadero Municipal Sector Trujillo	1.28	440.93	La Cruz	Municipalidad Distrital de La Cruz	Municipalidad Distrital de La Cruz	25	5
Botadero Municipal Pampa del Toro	20.38	5,278.59	Tumbes	Municipalidad Provincial de Tumbes	Municipalidad Provincial de Tumbes Municipalidad Distrital de San Juan de la Virgen Municipalidad Distrital de Pampas de Hospital	24	405
Botadero Playa Sur	4.1	1,007.14	Aguas Verdes	Municipalidad Distrital de Aguas Verdes	Municipalidad Distrital de Aguas Verdes	10	205

II. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

2.1 Análisis institucional de la Gestión del Riesgo de Desastres

2.1.1 Situación de la Gestión de Riesgo de Desastres, según componentes prospectivo-correctivo

2.1.1.1 Roles y funciones institucionales

El Gobierno Regional Tumbes, a través de su Reglamento de Organización y Funciones vigente, establece en materia prospectiva y correctiva del riesgo de desastres que la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres, dependiente de la alta dirección; tiene la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos; desarrollando para ello las siguientes funciones[75]:

- Incorporar en sus procesos de palnificación, de ordenamiento territorial, de gestión ambiental y de inversión pública, la gestión del riesgo de desastres.
- Incorporar en los planes de desarrollo urbano, planes de acondcionamiento territorial, así como en las zonificaciones que se realicen las consideraciones pertinentes de existencia de amenazas y condiciones de vulnerabilidad; siguiendo los lineamientos y con el paoyo técnico del CENEPRED y de las instituciones competentes.
- Identificar el nivel de riesgo existente en sus áreas de su jurisdicción y establecer un plan de gestión correctiva del riesgo, en el cual se establecen medidas de carácter permanente enel contexto del desarrollo e inversión. Para ello cuenta con el apoyo técnico del CENEPRED y de las instituciones competentes.
- Generar información sobre peligros, vulnerabilidades y riesgos de acuerdo a los lineamientos emitidos por el ente rector del SINAGERD, la cual será sistematizada e integrada para la gestión psopectiva y corectiva.

[75] Reglamento de Organización y Funciones vigente del Gobierno Regional Tumbes, 2014.

- Impulsar el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes.
- Fomentar en los órganos y unidades orgánicas del Gobierno Regional Tumbes la incorporación e implementación en sus gestiones, los procesos de estimación, prevención, reducción del riesgo y reconstrucción, transversalmente en el ámbito de sus funciones.

Así mismo con Resolución Ejecutiva Regional N°000072-2019/GOB.RG.TUMBES-P de fecha 12 de febrero del 2019; se conforma el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes, como espacio interno de articulación para cumplir las funciones de la Gestión del Riesgo de Desastres en su jurisdicción; el mismo que conforme a la Ley del SINAGERD y su Reglamento, será presidido por el Gobernador Regional[76].

Al respecto se ha podido identificar que el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes, cuenta con su respectivo Reglamento Interno y Plan Anual de Actividades, que se encuentra en proceso de ejecución.

[76] Resolución Ejecutiva Regional N°000072-2019/GOB.RG.TUMBES-P

2.1.1.2 Instrumentos de gestión institucional y territorial

El Gobierno Regional Tumbes, en su Web Site, a la fecha tiene publicados los siguientes instrumentos de gestión institucional y territorial:

Figura N°06: Instrumentos de gestión institucional y territorial del Gobierno Regional Tumbes

Instrumentos de gestión territorial	Instrumentos de gestión institucional
Plan de Desarrollo Regional Concertado – PDRC (2017 – 2030)	Plan Estratégico Institucional – PEI (2019 al 2022)
	Plan Operativo Institucional – POI (2019)

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT.

- ✓ **Plan de Desarrollo Regional Concertado – PDRC (2017 – 2030)**[77]

  El PDRC, incorpora líneas estratégicas orientadas a promover la gestión prospectiva del riesgo de desastres a nivel de su objetivo estratégico (O.E N° 4): Disminuir la vulnerabilidad ante riesgos de desastres de la población del departamento de Tumbes:

  - **A.E 4.1:** Disminuir la vulnerabilidad ante riesgos de desastres de la población del departamento de Tumbes.
  - **A.E 4.2:** Alcanzar una cultura de prevención ante riesgos de desastres en el departamento de Tumbes.

[77] Publicado en la Web Site del Gobierno Regional Tumbes, http://regiontumbes.gob.pe/, fecha de visita (08-2019).

✓ **Plan Operativo Institucional – POI (2019)[78]**

El POI, incorpora líneas estratégicas orientadas a promover la gestión prospectiva del riesgo de desastres a nivel de su objetivo estratégico institucional (O.E.I N°01): Promover la gestión del riesgo de desastres en el departamento de Tumbes:

- **A.E.I. 01.01:** Sensibilización de la cultura de prevención de riesgos y desastres en la población del departamento de Tumbes.

✓ **Plan Estratégico Institucional – PEI (2019 al 2022)[79]**

El PEI, incorpora líneas estratégicas orientadas a promover la gestión prospectiva del riesgo de desastres a nivel de su objetivo estratégico institucional (O.E.I N°01): Promover la gestión del riesgo de desastres en el departamento de Tumbes:

- **A.E.I. 01.01:** Sensibilización de la cultura de prevención de riesgos y desastres en la población del departamento de Tumbes.

[78] Publicado en la Web Site del Gobierno Regional Tumbes, http://regiontumbes.gob.pe/, fecha de visita (08-2019).
[79] Publicado en la Web Site del Gobierno Regional Tumbes, http://regiontumbes.gob.pe/, fecha de visita (08-2019).

2.2 Capacidad operativa institucional en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres

2.2.1 Capacidad operativa institucional en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de las entidades conformantes del Pliego del Gobierno Regional Tumbes

2.2.1.1 Análisis de los recursos humanos y logísticos:

- Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres en el pliego del Gobierno Regional Tumbes

  ✓ **Infraestructura:** Actualmente el Gobierno Regional Tumbes, cuenta con una infraestructura dividida en dos bloques uno de reciente construcción para los órganos de Alta Dirección y Control, y el otro que tiene más de 30 años de antigüedad la cual se encuentra divida en cuatro pabellones donde funcionan los órganos de línea, almacenes y otras unidades operativas, dichos ambientes se encuentran en regular estado, siendo necesaria su ampliación debido al déficit de espacios físicos requeridos por cada una de las unidades orgánicas del Gobierno Regional Tumbes.

  ✓ **Equipamiento:** Con respecto al equipamiento tenemos que el Gobierno Regional Tumbes, cuenta con equipos informáticos, mobiliario y unidades móviles en cada una de las unidades orgánicas que componen el Gobierno Regional Tumbes.

  ✓ **Recursos** humanos: El Gobierno Regional Tumbes cuenta con el recurso humano necesario para el funcionamiento de cada una de las áreas, el personal contratado y nombrado asciende a 226 trabajadores, siendo el personal nombrado el de mayor cantidad con 150 trabajadores, el personal por terceros asciende a 380 trabajadores, siendo el personal de campo y apoyo el de mayor cantidad con 126 trabajadores

En relación a las capacidades en materia de Gestión del Riesgo de Desastres, los trabajadores de la sede del Gobierno Regional Tumbes, en general no cuentan o tienen reducida experiencia en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres; ello al parecer por el limitado desarrollo de capacidades del personal en gestión prospectiva y correctiva e inadecuada distribución del personal; además, sumado a que los trabajadores contratados son altamente rotados, propicia mayor dificultad en el seguimiento y logro de los objetivos propuestos en materia de gestión del riesgo de desastres.

- Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la sede del Gobierno Regional Tumbes:

  Equipamiento: Con respecto al equipamiento tenemos que el Gobierno Regional Tumbes, cuenta con equipos informáticos y mobiliario en cada una de las unidades orgánicas en su mayoría operativos; sin embargo, para realizar trabajos específicos en materia de Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres, su capacidad es insuficiente por no contar con el hardware y software de última generación, que permitan un versátil procesamiento de información.

  Instrumentos de gestión: Cuentan con instrumentos de Gestión (ROF, MOF, CAP, PAP, TUPA), los cuales deberán ser actualizados e implementados con el enfoque de Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres.

  Acervo documentario: La documentación e información relacionada a la Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres, la genera y custodia la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres – OFREGERD; sin embargo, se hace necesario impulsar el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres, para implementar la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres en el Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N° 105: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la sede del Gobierno Regional Tumbes

Recursos humanos	Cantidad	Capacidades		
		Formación - Especialización	Años de experiencia	Experiencia en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres
Autoridad	1	Ingeniero	Más de 10 años	Reducida
Funcionarios y Directivos	14	Ingenieros, Licenciados, Abogados	Más de 5 años	Reducida
Personal nombrado	150	Ingenieros, Licenciados, Abogados	Más de 5 años	No cuenta
Consejeros Regionales	7		Más de 2 años	Reducida
Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	3	Ingeniero	Más de 10 años	Cuenta
Otros (contratados por funcionamiento, D.L 1057 – CAS, Proyectos)	54	Profesionales, Técnicos y Auxiliares en las diferentes modalidades de contratación	Más de 2 años	No cuenta

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por las dependencias de la Sede del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°106: Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la sede del Gobierno Regional Tumbes

Recursos		U.M	Cantidad	Operativos	NO operativos	Déficit	Comentario
Vehículos		Unidad	21	17	4	0	
Maquinaria pesada		Unidad	46	18	28	0	
Equipos	Laptop	Unidad	57	47	10	0	Equipos imoperativos en custodia del almacén
	CPU	Unidad	153	133	20	0	
	Monitor	Unidad	142	129	13	0	
	Impresoras		70	62	8	0	
	Ventilador		27	3	24	0	
Muebles	Escritorio	Unidad	288	258	30	0	
	Archivadores	Unidad	47	43	4	0	
	Sillas (fijas y giratorias)	Unidad	940	858	82	0	
Inmuebles		Unidad	2	2	0	0	
Instrumentos de Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres		Unidad	1 PPRRD-GRT en proceso de formulación	0	0	0	Cuentan con instrumentos de Gestión (ROF, MOF, CAP, PAP, TUPA), los cuales deberán ser actualizados e implementados con el enfoque de GRD, asi mismo se aprecia que se ha incorpora la GRD en los siguientes planes: PDRC, PEI, POI, respectivamente.
Acervo Documentario en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres		Unidad	Total de acervo documentario en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.	0	0	0	Cuenta con la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres - OFREGERD, que en coordinación con el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del GRT son los responsables de implementar la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por las dependencias de la Sede del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N° 107: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de la Producción

Recursos humanos	Cantidad	Capacidades		
		Formación - Especialización	Años de experiencia	Experiencia en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres
Autoridad / Director del Área	1	Ingeniero Pesquero	Más de 3 años	No cuenta
Funcionarios	8	Ingeniero Pesquero, Biólogo, Economista	Más de 5 años	No cuenta
Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	0	0	0	0
Otros	23	Ingeniero Pesquero, Biólogo, Ingeniero Industrial, Ingeniero Agrónomo, Técnicos, Auxiliares, Trabajadores CAS y Auxiliares de Serivicio	Más de 2 años	No cuenta

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de la Producción del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°108: Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de la Producción

Recursos	U.M	Cantidad	Operativos	NO operativos	Déficit	Comentario
Vehículos	Unidad	5	1	4	0	Sólo se cuenta con un vehículo operativo
Equipos	Unidad	20	20	10	0	Equipos imoperativos en custodia del almacén
Muebles	Unidad	35	25	0	0	Muebles semioperativos por el tiempo de uso
Inmuebles	Unidad	1	1	0	0	Inmueble alquilado
Instrumentos de Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Cuentan con instrumentos de Gestión (ROF, MOF, CAP, PAP, TUPA), los cuales deberán ser actualizados e implementados con el enfoque de GRD, asi como elaborar los respectivos planes sectoriales preventivos y correctivos del riesgo de desastres.
Acervo Documentario en Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Los acervos documentarios son propios a las funciones y perrogativas de la DIREPRO, no observandose documentación relacionada con la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de la Producción del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°109: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Salud

Recursos humanos	Cantidad	Capacidades		
		Formación - Especialización	Años de experiencia	Experiencia en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres
Autoridad / Director	1	Médico	Más de 5 años	No cuenta
Funcionarios	11	Médicos, Quimicos Farmaceúticos, Licenciado en Enfermería, Licenciado en Obstetricia, Licenciado en Administracion, Contadores	Más de 5 años	No cuenta
Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	0	0	0	0
Otros (Enfermeros, Obstetras Psicologos, Contadores, Ingenieros, Técnicos. Sanitarios, Laboratoristas)	498	0	0	0
Brigadistas	90	Coordinadores de Programas (20) Brigadistas de Intervención Inicial (70)	Más de 5 años	Reducida experiencia

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Salud del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°110: Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Salud

Recursos	U.M	Descripción	Cantidad	Operativos	No operativos	Déficit	Comentario
Vehículos	Unidad	Camioneta	6	3	3	3	Urgente reparación y mantenimiento
	Unidad	Ambulancias	26	16	10	16	Se requiere urgente reparacion y adquision de nuevas ambulamcias. Para cada establecimiento (16)
	Unidad	Omnibus	2	1	1	4	se requiere urgente reparacion de vehiculo para desplazamiento de persoanl, además cada microred debe tener un omnibus.
Equipos	Unidad	Modulos expandibles	22	19	3	4	Ubicados en Angostura, El Bendito, El Mono-Mirafloes, Pueblo Nuevo.
	Unidad	Computadoras y accesorios	216	120	80	75	Distribuidas en los diferentes ambientes de la DIRESA
Muebles	Unidad	Escritorios, estantes y/o archivadores, otros	estantes : 645 escritorios 986 sillas 1400	est :245 escr:500 sill:700	est:400 escr:486 sill:700	est.400 escr:486 sill:700	Distribuidas en los diferentes ambientes de la DIRESA
Inmuebles	Unidad	La Dirección Regional de Salud de Tumbes - DIRESA, cuenta con 44 establecimientos de salud: 02 hospitaes y los 42 restantes corresponden a puestos y centros de salud; asi mismo cuentan con 1 almacén central.	44	1	4	0	Existen 4 establecimientos de salud que presentan un ISH categoria C (Andrés Araujo Morán, Pampa Grande, Papayal y Zarumilla), por lo cual requieren medidas urgentes e inmediatas, ya que los niveles actuales de seguridad de los establecimiento no son

Recursos	U.M	Descripción	Cantidad	Operativos	No operativos	Déficit	Comentario
							suficientes para proteger la vida de los pacientes y el personal durante y después de un desastre.
Instrumentos de Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	Plan de Acción 2019-2021 de Hospitales Seguros, Frente a Desastres	1	0	0	0	0
	Unidad	Índice de Seguridad Hospitalaria - ISH	9	0	0	0	Aplicación del ISH , en los establecimientos de Salud Matapalo, Zarumilla, Aguas Verdes, Papayal, Pampa Grande, Zorritos, Cañaveral, Andrés Araujo Morán, San Juan de la Virgen, año 2019.
Acervo Documentario en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	Directiva de Implementacion de EMED	1	0	0	0	Directiva Administrativa N°250-2018-MINSA
	Unidad	POKET de Gestión de Riesgo de desastre aplicado al Sector Salud	0	0	0	0	Elaborado por DIGERD MINSA y socializado al personal de Salud

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Salud del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°111: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo

Recursos humanos	Cantidad	Capacidades		
		Formación - Especialización	Años de experiencia	Experiencia en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres
Autoridad / Director del Área	1	Titulo Profesional en Hoteleria y Turismo	Más de 2 años	No cuenta
Funcionarios especialistas	1	Titulo Profesional en Hoteleria y Turismo	Más de 2 años	No cuenta
Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	0	0	0	0
Otros	11	Técnicos en áraes de Comercio, Turismo y Artesania	Más de 35 años	No cuenta

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°112: Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo

Recursos	U.M	Cantidad	Operativos	NO operativos	Déficit	Comentario
Vehículos	Unidad	1	1	0	0	Vehículo actualmente en mantenimiento
Equipos	Unidad	12	10	2	0	Equipos imoperativos en custodia del almacén
Muebles	Unidad	14	14	0	0	Muebles semioperativos por el tiempo de uso
Inmuebles	Unidad	0	0	0	0	Inmueble alquilado
Instrumentos de Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Cuentan con instrumentos de Gestión (ROF, MOF, CAP, PAP, TUPA), los cuales deberán ser actualizados e implementados con el enfoque de GRD, asi como elaborar los respectivos planes sectoriales preventivos y correctivos del riesgo de desastres.
Acervo Documentario en Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Los acervos documentarios son propios a las funciones y perrogativas de la DIRCETUR, no observandose documentación relacionada con la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°113: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones

Recursos humanos	Cantidad	Capacidades		
		Formación - Especialización	Años de experiencia	Experiencia en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres
Autoridad / Director del Área	1	Licenciado	Más de 5 años	No cuenta
Funcionarios	4	1 Ingeniero Electrónico, 1 Ingeniero Civil, 2 Abogados	Más de 5 años	No cuenta
Especialistas	5	2 Ingenieros y 3 Contadores	Más de 5 años	No cuenta
Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	0	0	0	0
Otros	55	Técnico y personal obrero	Más de 2 años	No cuenta
Total	65			

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N° 114: Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones

Recursos	U.M	Cantidad	Operativos	NO operativos	Déficit	Comentario
Vehículos	Unidad	7	5	2	2	No se cuenta con más vehículos operativos en la DRSTC
Maquinaria	Unidad	19	9	10	10	No se cuenta con más maquinaria pesasda en la DRSTC
Equipos	Unidad	643	490	153	0	0
Muebles	Unidad	593	513	80	0	0
Inmuebles	Unidad	7	7	0	0	0
Instrumentos de Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Cuentan con instrumentos de Gestión (ROF, MOF, CAP, PAP, TUPA), los cuales deberán ser actualizados e implementados con el enfoque de GRD, asi como elaborar los respectivos planes sectoriales preventivos y correctivos del riesgo de desastres.
Acervo Documentario en Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Los acervos documentarios son propios a las funciones y perrogativas de la DRSTC, no observandose documentación relacionada con la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°115: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Energia y Minas

Recursos humanos	Cantidad	Capacidades		
		Formación - Especialización	Años de experiencia	Experiencia en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres
Autoridad / Director del Área	1	Ingeniero de Minas, Ingeniero Civil y Abogado	Más de 5 años	No cuenta
Funcionarios - Especialistas	8	1 Ingeniero de Minas, 1 Ingeniero Mecánico Eléctrico, 1 Ingeniero de Petróleo, 3 Ingenieros Forestal y Medio Ambiente, 1 Abogado, 1 Ingeniero Agrícola	Más de 1.5 años	No cuenta
Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	0	0	0	0
Otros	9	1 Técnico Administrativo, 1 Administrador, 2 Técnicos en Computación, 2 Secretarias, 1 Chofer, 1 Técnico en enfermería, 1 Nivel Secundaria	Más de 2 años	No cuenta

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Energia y Minas del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°116: Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Energia y Minas

Recursos	U.M	Cantidad	Operativos	NO operativos	Déficit	Comentario
Vehículos	Unidad	2	1	1	0	1. Camioneta operativa 4x4 2. Automovil No operativo
Equipos	Unidad	46	40	6	0	0
Muebles	Unidad	102	97	5	0	Muebles semioperativos por el tiempo de uso
Inmuebles	Unidad	1	1	0	0	Inmueble alquilado
Instrumentos de Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Cuentan con instrumentos de Gestión (ROF, MOF, CAP, PAP, TUPA), los cuales deberán ser actualizados e implementados con el enfoque de GRD, asi como elaborar los respectivos planes sectoriales preventivos y correctivos del riesgo de desastres.
Acervo Documentario en Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Los acervos documentarios son propios a las funciones y perrogativas de la DREM, no observandose documentación relacionada con la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Energia y Minas del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N° 117: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo

Recursos humanos	Cantidad	Capacidades		
		Formación - Especialización	Años de experiencia	Experiencia en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres
Autoridad / Director del Área	1	Abogado	Más de 5 años	No cuenta
Funcionarios	9	Ingenieros, Abogados, Licenciados, Contadores	Más de 1.5 años	No cuenta
Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°118: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo

Recursos	U.M	Cantidad	Operativos	NO operativos	Déficit	Comentario
Vehículos	Unidad	0	0	0	1	No se cuenta con movilidad
Equipos	Unidad	11	9	2	6	0
Muebles	Unidad	11	9	2	6	Muebles semioperativos por el tiempo de uso
Inmuebles	Unidad	0	0	0	0	No cuenta con local propio, actualmente desarolla sus actividades dentro de la sede del GRT
Instrumentos de Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Cuentan con instrumentos de Gestión (ROF, MOF, CAP, PAP, TUPA), los cuales deberán ser actualizados e implementados con el enfoque de GRD, asi como elaborar los respectivos planes sectoriales preventivos y correctivos del riesgo de desastres.
Acervo Documentario en Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Los acervos documentarios son propios a las funciones y perrogativas de la DRTPE, no observandose documentación relacionada con la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°119: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Educación

Recursos humanos	Cantidad	Capacidades		
		Formación - Especialización	Años de experiencia	Experiencia en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres
Autoridad / Director del Área	1	Magister_ Doctor	Más de 1 año	No cuenta
Funcionarios/Especialistas	19	Profesor_Licenciados_Magister_ Doctor	3 a 5 años / 1 a 20 años	No cuenta
Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	0	0	0	No cuenta
Otros	38	Técnicos	1 año	No cuenta

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Educación del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°120: Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Educación

Recursos	U.M	Cantidad	Operativos	NO operativos	Déficit	Comentario
Vehículos	Unidad	5	3	2	2	
Equipos	Unidad	67	52	15	15	
Muebles	Unidad					
Inmuebles	Unidad	1	1	0	0	
Instrumentos de Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Cuentan con instrumentos de Gestión (ROF, MOF, CAP, PAP, TUPA), los cuales deberán ser actualizados e implementados con el enfoque de GRD, asi como elaborar los respectivos planes sectoriales preventivos y correctivos del riesgo de desastres.
Acervo Documentario en Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Los acervos documentarios son propios a las funciones y perrogativas de la DRET, observandose documentación relacionada con la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Educación del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N° 121: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Vivivenda, construcción y Saneamiento

Recursos humanos	Cantidad	Capacidades		
		Formación - Especialización	Años de experiencia	Experiencia en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres
Autoridad / Director del Área	1	Arquitectura	Más de 6 años	No cuenta
Funcionarios/Especialistas	9	Ingenieros, Contadores, técnicos	Más de 4 años	No cuenta
Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	0	0	0	No cuenta
Otros	6	Abogado, Contador,Técnicos	Más de 1 años	No cuenta

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Vivienda, construcción y Saneamiento del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°122: Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional de Vivienda, construcción y Saneamiento

Recursos	U.M	Cantidad	Operativos	NO operativos	Déficit	Comentario
Vehículos	Unidad	3	1	2	0	
Equipos	Unidad	19	12	7	0	
Muebles	Unidad	172	159	13	0	
Inmuebles	Unidad	1	1	0	0	
Instrumentos de Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Cuentan con instrumentos de Gestión (ROF, MOF, CAP, PAP, TUPA), los cuales deberán ser actualizados e implementados con el enfoque de GRD, asi como elaborar los respectivos planes sectoriales preventivos y correctivos del riesgo de desastres.
Acervo Documentario en Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Los acervos documentarios son propios a las funciones y perrogativas de la DRV, no observandose documentación relacionada con la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Vivienda, construcción y Saneamiento del Gobierno Regional Tumbes.

Cuadro N°123: Recursos materiales para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de la Dirección Regional deAgricultura

Recursos	U.M	Cantidad	Operativos	NO operativos	Déficit	Comentario
Vehículos	Unidad	7	7	6	0	
Vehículos menores	Unidad	13	13	4	0	
Equipos	Unidad	60	60	20	0	
Muebles	Unidad	200	200	30	0	
Inmuebles	Unidad	8	8	0	0	
Instrumentos de Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Cuentan con instrumentos de Gestión (ROF, MOF, CAP, PAP, TUPA), los cuales deberán ser actualizados e implementados con el enfoque de GRD, asi como elaborar los respectivos planes sectoriales preventivos y correctivos del riesgo de desastres.
Acervo Documentario en Gestión en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Unidad	0	0	0	0	Los acervos documentarios son propios a las funciones y perrogativas de la DRA, no observandose documentación relacionada con la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por la Dirección Regional de Agriultura del Gobierno Regional Tumbes.

2.2.1.2 Calificación cualitativa de los recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres del pliego del Gobierno Regional Tumbes

El pliego del Gobierno Regional Tumbes, en general, cuenta con un déficit de especialistas en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres, ello por no contar con un programa integral de capacitación en gestión del riesgo de desastres, mínima incorporación de la normativa en gestión del riesgo de desastres en sus instrumentos de gestión y también por la limitada experiencia en la materia.

Cuadro N°124: Calificación cualitativa de los recursos humanos del pliego del Gobierno Regional Tumbes

Pliego del Gobierno Regional Tumbes	Autoridades	Funcionarios	Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Otros (profesionales, técnicos, auxiliares)	Evaluación Cualitativa de Autoridades/ Funcionarios/ Otros	Evaluación Cualitativa de Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres/
Sede Gobierno Regional Tumbes	BUENO	BUENO	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT
Dirección Regional de la Producción	BUENO	BUENO	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT
Dirección Regional de Energía y Minas	BUENO	BUENO	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT
Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo	BUENO	BUENO	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT
Dirección Regional de Vivienda, construcción y Saneamiento	BUENO	BUENO	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones	BUENO	BUENO	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT
Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo	BUENO	BUENO	DEFICIT	DEFICIT	BUENO	DEFICIT
Dirección Regional de Agricultura	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Dirección Regional de Salud	BUENO	BUENO	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT
Dirección Regional de Educación	BUENO	BUENO	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT
EVALUACIÓN CUALITATIVA GENERAL					**BUENO**	**DEFICIT**

Valores de evaluación cualitativa de los recursos humanos

Sin profesión y sin experiencia laboral / No cuenta con especialistas en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres	DEFICIT	
Con profesión y sin experiencia laboral	REGULAR	
Con profesión y con experiencia laboral	BUENO	
Sin datos	S/D	S/D

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por las dependencias y direcciones Regionales del pliego del Gobierno Regional Tumbes.

2.2.1.3 Calificación cualitativa de los recursos logísticos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres del pliego del Gobierno Regional Tumbes

Así mismo en relación a los vehículos / maquinarias, equipos, bienes muebles e inmuebles para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres del pliego del Gobierno Regional Tumbes, presentan en su mayoría una evaluación de regular a bueno, sin embargo para el caso de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo y la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo del GRT; presentan una calificación de déficit, por contar con recursos insuficientes/inexistentes e inoperativos.

Cuadro N°125: Calificación cualitativa de los recursos logísticos del pliego del Gobierno Regional Tumbes

Pliego del Gobierno Regional Tumbes	Vehículos / Maquinarias	Equipos	Bienes Muebles	Bienes Inmuebles	**EVALUACIÓN CUALITATIVA**
Sede Gobierno Regional Tumbes	BUENO	BUENO	BUENO	REGULAR	BUENO
Dirección Regional de la Producción	REGULAR	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR
Dirección Regional de Energía y Minas	REGULAR	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR
Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT	DEFICIT
Dirección Regional de Vivienda, construcción y Saneamiento	REGULAR	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT	DEFICIT
Dirección Regional de Agricultura	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT	BUENO
Dirección Regional de Salud	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Dirección Regional de Educación	REGULAR	BUENO	S/D	BUENO	REGULAR
EVALUACIÓN CUALITATIVA GENERAL					**REGULAR**

Valores de evaluación cualitativa de los recursos logísiticos

Recursos Insuficientes/Inexistentes e inoperativos	DEFICIT	
De 2 a 5 Recursos Básicos y Operativos	REGULAR	
Más de 5 Recursos Suficientes y Operativos	BUENO	
Sin datos	S/D	S/D

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por las dependencias y direcciones Regionales del pliego del Gobierno Regional Tumbes.

2.2.2 Capacidad operativa institucional en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de las municipalidades provinciales y distritales del departamento de Tumbes

2.2.2.1 Análisis de los recursos humanos:

Los gobiernos locales del departamento de Tumbes, en general, cuenta con un déficit de especialistas en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres, ello por no contar con un programa integral de capacitación en gestión del riesgo de desastres, mínima incorporación de la normativa en gestión del riesgo de desastres en sus instrumentos de gestión y también por la limitada experiencia en la materia.

Cuadro N°126: Recursos humanos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de las municipalidades provinciales y distritales del departamento de Tumbes

Municipalidad Provincial / Distrital	Autoridades	Funcionarios	Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres	Otros (profesionales, técnicos, auxiliares)	Evaluación Cualitativa de Autoridades /Funcionarios/Otros	Evaluación Cualitativa de Especialistas en Gestión Prospectiva y Correctiva del Riesgo de Desastres
Municipalidad Provincial de Tumbes	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Distrital de Corrales	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Distrital de La Cruz	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Distrital de Pampas de Hospital	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Distrital de San Jacinto	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Distrital de San Juan de la Virgen	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Provincial de Contralmirante Villar	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Municipalidad Distrital de Casitas	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Distrital de Canoas de Punta Sal	BUENO	BUENO	DEFICIT	BUENO	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Provincial de Zarumilla	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Distrital de Aguas Verdes	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Distrital de Matapalo	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
Municipalidad Distrital de Papayal	BUENO	BUENO	DEFICIT	REGULAR	BUENO	DEFICIT
EVALUACIÓN CUALITATIVA GENERAL					**BUENO**	**DEFICIENTE**

Valores de evaluación cualitativa de los recursos humanos

Sin profesión y sin experiencia laboral / No cuenta con especialistas en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres	DEFICIT	
Con profesión y sin experiencia laboral	REGULAR	
Con profesión y con experiencia laboral	BUENO	
Sin datos	S/D	S/D

En relación a los vehículos / maquinarias, equipos, bienes muebles e inmuebles para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de los gobiernos locales del departamento de Tumbes, presentan en su mayoría una evaluación de bueno, lo que significa que presentan de 2 a 5 recursos básicos y operativos.

Cuadro N°127: Recursos logisticos para la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de las municipalidades provinciales y distritales del departamento de Tumbes

Municipalidad Provincial / Distrital	Vehículos / Maquinarias	Equipos	Bienes Muebles	Bienes Inmuebles	**EVALUACIÓN CUALITATIVA**
Municipalidad Provincial de Tumbes	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Municipalidad Distrital de Corrales	REGULAR	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Municipalidad Distrital de La Cruz	BUENO	S/D	BUENO	S/D	BUENO
Municipalidad Distrital de Pampas de Hospital	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Municipalidad Distrital de San Jacinto	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Municipalidad Distrital de San Juan de la Virgen	REGULAR	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Municipalidad Provincial de Contralmirante Villar	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Municipalidad Distrital de Casitas	REGULAR	REGULAR	BUENO	BUENO	REGULAR
Municipalidad Distrital de Canoas de Punta Sal	REGULAR	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Municipalidad Provincial de Zarumilla	REGULAR	BUENO	BUENO	REGULAR	REGULAR
Municipalidad Distrital de Aguas Verdes	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
Municipalidad Distrital de Matapalo	REGULAR	BUENO	BUENO	REGULAR	REGULAR
Municipalidad Distrital de Papayal	REGULAR	BUENO	REGULAR	BUENO	REGULAR
EVALUACIÓN CUALITATIVA GENERAL					BUENO

Valores de evaluación cualitativa de los recursos logísiticos

Recursos Insuficientes/Inexistentes e inoperativos	DEFICIENTE	
De 2 a 5 Recursos Básicos y Operativos	REGULAR	
Más de 5 Recursos Suficientes y Operativos	BUENO	
Sin datos	S/D	S/D

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT con información proporcionada por las dependencias y direcciones Regionales del pliego del Gobierno Regional Tumbes.

2.2.3 Estado situacional de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del departamento de Tumbes

Cuadro N°128: Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del departamento de Tumbes

Municipalidad Provincial / Distrital	Número de Resolución de Alcaldía, Ejecutiva Regional u otra norma 1/	Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres:			
		Ha instalado el Grupo de Trabajo	Ha designado al Secretario Técnico del Grupo de Trabajo	Tiene Plan de Trabajo Anual	Tiene Reglamento Interno de Funcionamiento
Municipalidad Provincial de Tumbes	R.P. Nº 001-2015-PPGRD/MPT	1	1	0	0
Municipalidad Distrital de Corrales	R.A. N° 234-2015/MDC-ALC	1	1	1	1
Municipalidad Distrital de La Cruz	R.A. N° 040-2017-MDLC/ALC	1	1	1	1
Municipalidad Distrital de Pampas de Hospital	R.A. N° 051-2017-MDPH	0	0	1	1
Municipalidad Distrital de San Jacinto	R.P. N° 001-CDGRD/2015/MDSJ	1	1	0	0
Municipalidad Distrital de San Juan de la Virgen	R.A. N° 081-2017-MDSJVALC	1	1	1	1
Municipalidad Provincial de Contralmirante Villar	R.A. N° 235-2013-A-MPCVZ	1	1	0	0
Municipalidad Distrital de Casitas	R.A. N° 038-2016/MDC-ALC	1	1	0	0
Municipalidad Distrital de Canoas de Punta Sal	R.A. N° 022-2015-MDCPS-ALC	1	1	1	1
Municipalidad Provincial de Zarumilla	R.A. N° 066-2017-MPZ	1	1	1	1
Municipalidad Distrital de Aguas Verdes	R.P. N° 002-2015-SINAGERD-P-GTGRD-MDAV	1	1	1	1
Municipalidad Distrital de Matapalo	R.A. N° 035-2018	1	1	1	1
Municipalidad Distrital de Papayal	R.A. N° 003-2018-MDP	1	1	1	1
Gobierno Regional Tumbes	R.E.R N°000072-2019/GOB.REG.TUMBES-P	1	1	1	1

1/ Incluye Resolución de Alcaldía (R.A.), Acuerdo de Concejo (A.C.), Ordenanza Municipal (O.M.), Resolución Gerencial (R.G.), Resolución Presidencial (R.P.), Resolución Presidencial de la Plataforma de Defensa Civil (R.P.P.D.C.) y Resolución Presidencial de la Plataforma Distrital de Defensa Civil (R.P.P.D.C.).

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Municipalidades.

2.3 Análisis de los recursos financieros

2.3.1 Ejecución de Gasto Categoría Presupuestal 0068: Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres del Gobierno Regional de Tumbes. Años 2015-2019.

De acuerdo a nuestro cuadro de ejecución de gastos en la Categoría Presupuestal 0068, para los años 2015-2019 a nivel del Pliego de la Región de Tumbes, se puede mencionar que el Presupuesto Institucional Modificado (PIM) para el año 2015 fue de S/. 25,917,262 soles mientras que para el año 2019 el PIM fue de S/. 40,583,039 soles, registrándose como el mayor monto programado de inversiones de los cinco años de análisis, así mismo, para el periodo 2018 se refleja un PIM de S/. 7,778,965 soles siendo este el monto con menos presupuesto asignado en el periodo de estudio. Para el año 2016 el PIM es de S/. 17,523,500 soles y para el año 2017 es de S/. 13,177,658 soles, lo que refleja una disminución de S/. 4,345,842 soles respectivamente.

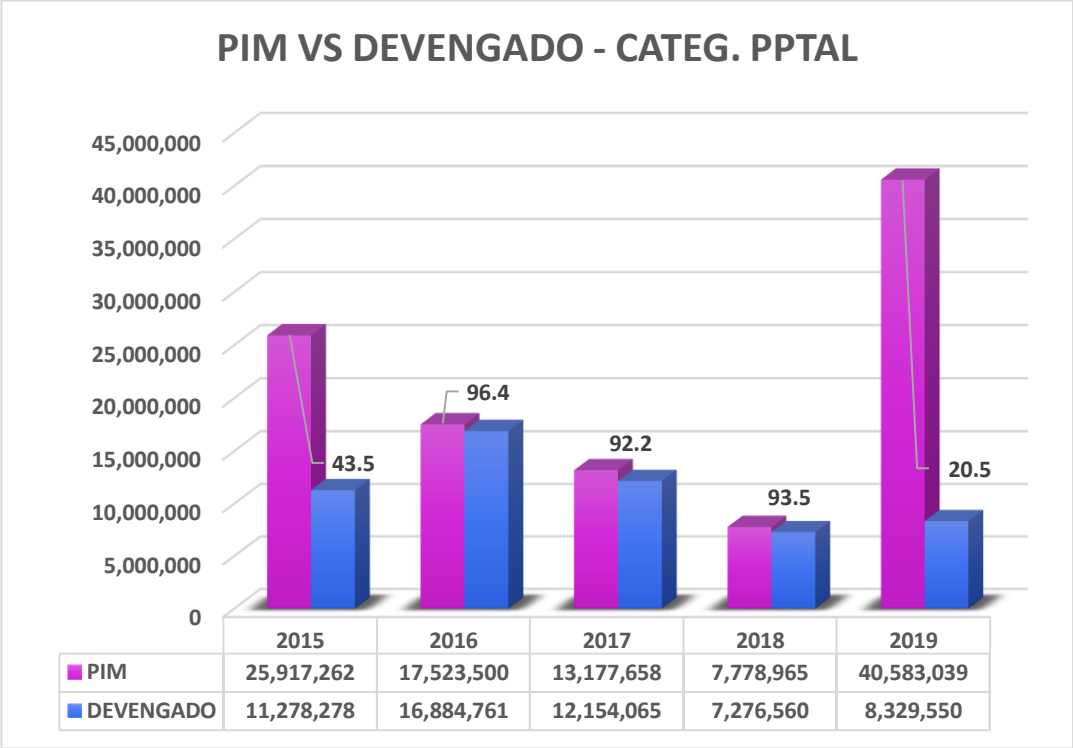
Cuadro N°129: Ejecución de Gasto Categoría Presupuestal 0068: Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres de la Región Tumbes- Comparativo PIM vs DEVENGADO- Año 2015-2019

AÑO	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
2015	32,252,340	25,917,262	22,600,636	11,287,033	11,287,033	11,278,278	11,278,278	43.5
2016	30,969,542	17,523,500	17,456,058	16,909,528	16,909,528	16,884,761	16,881,475	96.4
2017	1,123,085	13,177,658	13,143,958	12,497,200	12,494,795	12,154,065	12,154,065	92.2
2018	4,557,560	7,778,965	7,455,018	7,277,760	7,276,560	7,276,560	7,275,360	93.5
2019	4,623,688	40,583,039	36,889,023	8,355,667	8,329,550	8,329,550	8,329,550	20.5

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable.

Respecto a la ejecución financiera de los presupuestos programados por Categoría Presupuestal, para los años 2015 al 2019, la mayor ejecución destaca en el año 2016 al 96.4%, mientras que la menor ejecución incide en el año 2019 al 20.5%, cabe resaltar que fue en este año donde se asignó mayor presupuesto a la programación.

Gráfico N°61: Comparativo PIM vs Devengado Categoría Presupuestal PPR-068 de los años 2015 – 2019 (GRT)



	2015	2016	2017	2018	2019
PIM	25,917,262	17,523,500	13,177,658	7,778,965	40,583,039
DEVENGADO	11,278,278	16,884,761	12,154,065	7,276,560	8,329,550

Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT, con información del Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

2.3.1.1 Recursos financieros a nivel de PPR-068[80] de los años 2015-2019 a nivel de la sede del Gobierno Regional Tumbes-Proyectos:

El Presupuesto Institucional Modificado (PIM) de los recursos financieros a nivel de PPR-068 con respecto a Proyectos para los años 2015-2019, de la Sede del Gobierno Regional de Tumbes, indican que para el año 2015 fue de S/. 18,398,066 soles mientras que para el 2019 el PIM es de S/. 31,814,272 soles, lo cual implica un aumento de S/. 13,416,206 soles. Para el año 2018 se registró el PIM más bajo de los cinco años de estudio, con el monto de S/. 6,256,215 soles, revirtiéndose sustancialmente para el año 2019, registrándose como el mayor monto programado de inversiones de Proyectos en el periodo de análisis. Para el año 2016 el PIM fue de S/. 13,429,924 soles y para el año 2017 el PIM fue de S/. 10,450,500 soles.

[80] MEF. Consulta amigable.

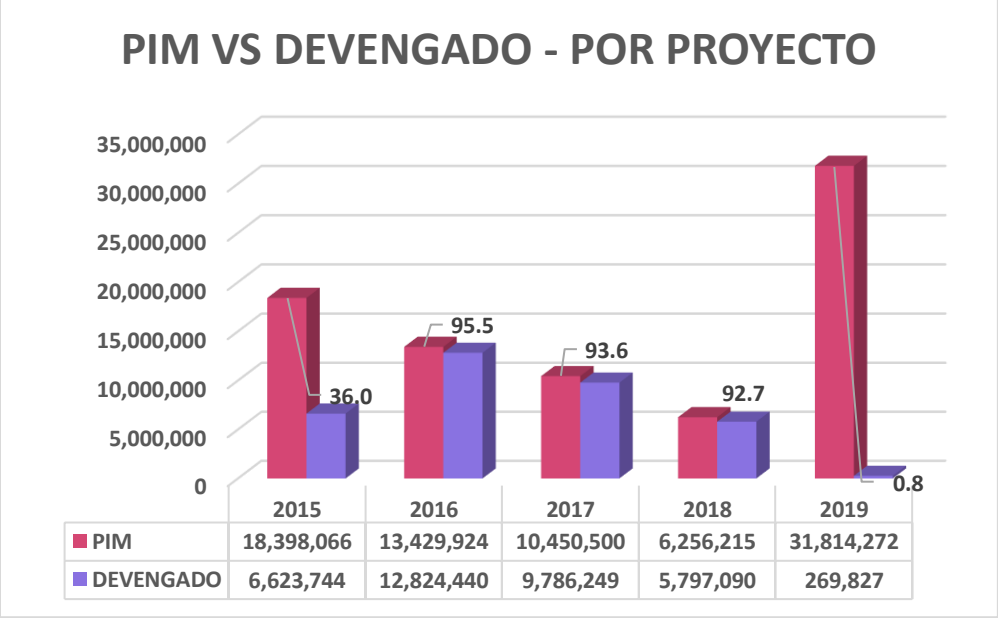
Cuadro N°130: Ejecución de Gasto Categoría Presupuestal 0068: Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres de la Región Tumbes- Comparativo PIM vs DEVENGADO – POR PROYECTO

AÑO	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
2015	31,165,165	18,398,066	17,938,248	6,624,645	6,624,645	6,623,744	6,623,744	36.0
2016	29,846,457	13,429,924	13,378,470	12,831,940	12,831,940	12,824,440	12,824,440	95.5
2017	0	10,450,500	10,416,820	10,126,740	10,126,739	9,786,249	9,786,249	93.6
2018	2,757,168	6,256,215	5,940,042	5,798,290	5,797,090	5,797,090	5,797,090	92.7
2019	3,478,590	31,814,272	28,386,077	269,827	269,827	269,827	269,827	0.8

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable.

Respecto a la ejecución financiera de los presupuestos programados, para los años 2015 al 2019, ésta se ha logrado realizar en promedio hasta en un 70% de ejecución del periodo en estudio, teniendo como el mejor registro el ejecutado en el año 2016 con un 95.5% de ejecución. Para los años 2017 y 2018 se registraron los avances del 93.6% y 92.7% respectivamente. Fue en el año 2019 donde se ejecutó solamente el 0.8%.

Gráfico N°62: Comparativo PIM vs Devengado PPR-068 de los años 2015 – 2019 (GRT-Proyectos)



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT, con información del Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

2.3.1.2 Recursos financieros a nivel de PPR-068 de los años 2015-2019 a nivel de la sede del Gobierno Regional Tumbes-Actividades:

El Presupuesto Institucional Modificado (PIM) de los recursos financieros a nivel de PPR-068 con respecto a Actividades para los años 2015-2019, de la Sede del Gobierno Regional de Tumbes, en el año 2018 se registró el PIM más bajo del período de estudio con S/. 1,522,750 soles, sin embargo, este presupuesto se revirtió para el siguiente periodo año 2019 con un monto de S/. 1,522,750 soles, en el año 2015 se refleja un PIM por S/7,519,196 soles, lo que implica una reducción de S/. 3,425,620 soles para el año 2016 y para el año 2017 fue de S/. 1,522,750 soles.

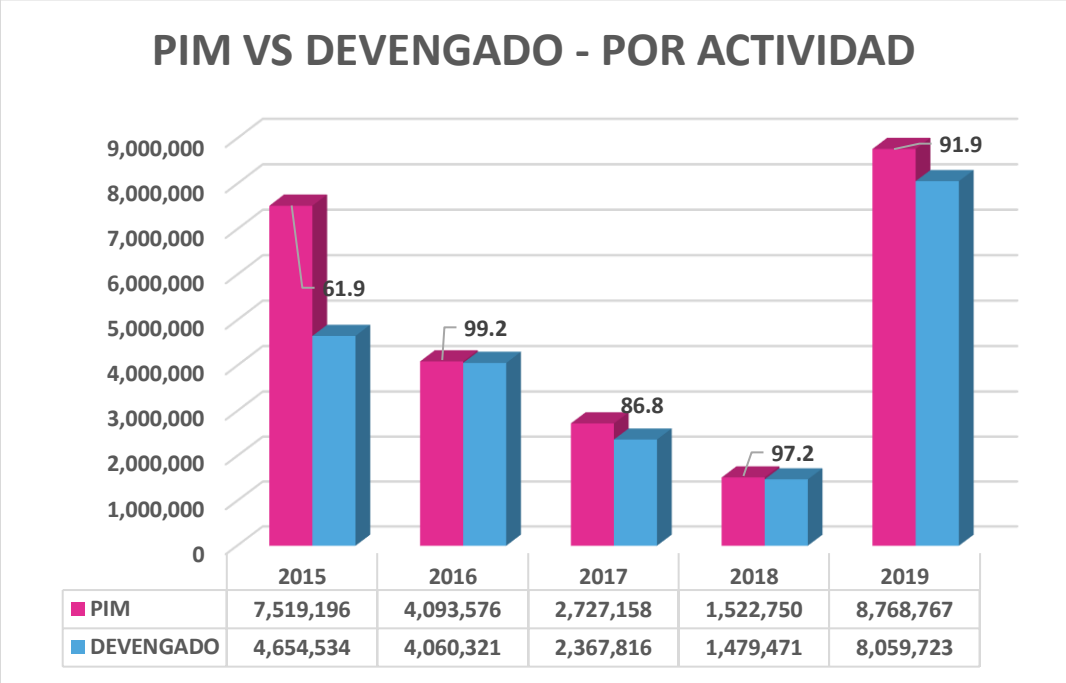
Cuadro N°131: Comparativo PIM vs Devengado PPR-068 de los años 2015 – 2019 (GRT-Actividades)

AÑO	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
2015	1,087,175	7,519,196	4,662,388	4,662,388	4,662,388	4,654,534	4,654,534	61.9
2016	1,123,085	4,093,576	4,077,588	4,077,588	4,077,588	4,060,321	4,057,036	99.2
2017	1,123,085	2,727,158	2,727,139	2,370,460	2,368,056	2,367,816	2,367,816	86.8
2018	1,800,392	1,522,750	1,514,976	1,479,471	1,479,471	1,479,471	1,478,271	97.2
2019	1,145,098	8,768,767	8,502,946	8,085,840	8,059,723	8,059,723	8,059,723	91.9

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

Respecto a la ejecución financiera de los presupuestos programados, se aprecia que la ejecución financiera para los años 2015 al 2019, destaca el año 2019 con un 91.9% de ejecución, casi en todos los periodos de estudio se ha logrado alcanzar más del 90% a diferencia del año 2015 que se obtuvo una ejecución de 61.9%.

Gráfico N°63: Comparativo PIM vs Devengado PPR-068 de los años 2015 – 2019 (GRT-Actividades)



2.3.2. Recursos financieros a nivel de PPR-068, años (2015 – 2019) a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades

Análisis de Programación Presupuestal PPR-0068 a nivel de Unidades Ejecutoras – GRT.

De acuerdo con los diseños del Programa Presupuestal 0068 y la asignación de recursos presupuestales desde los años 2015 – 2019, las entidades del gobierno regional tales como las unidades ejecutoras: EDUCACIÓN, HOSPITAL JAMO Y SALUD, tuvieron un rol muy importante en la ejecución del gasto PP0068, por lo que es necesario realizar una evaluación de la ejecución del gasto en dichos años.

- **Año 2015:** Del análisis realizado a las unidades ejecutoras a nivel de actividades, en el Sector Salud y Educación, referidos al PPR-0068, para el año 2015 a nivel del Gobierno Regional de Tumbes, se deduce que la U.E de Educación destaca con un Prepuesto Institucional Modificado de S/. 207 010 soles, a diferencia de la U.E Salud que se asignó únicamente

S/.22 824 soles, siendo esta la U.E con menor saldo del período en estudio, Para la U.E del Hospital Jamo su PIM fue de S/.151 882 soles.

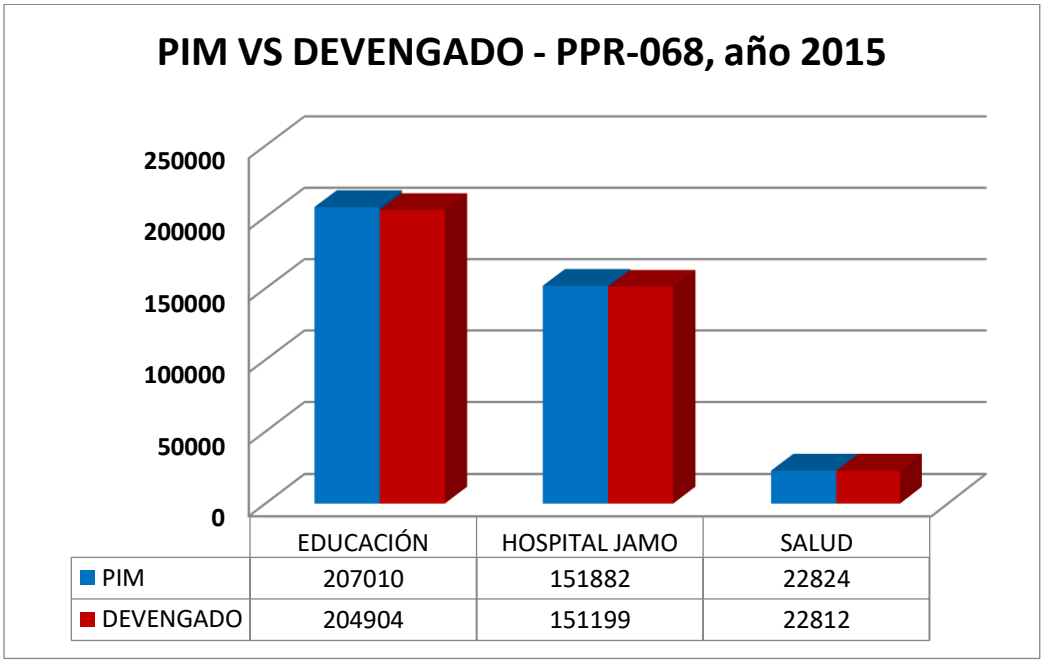
Cuadro N°132: Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2015 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades

UNIDADES EJECUTORAS	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
EDUCACIÓN	224,161	207010	204,904	204,904	204,904	204904	204,904	99.0
HOSPITAL JAMO	152,460	151882	151,199	151,199	151,199	151199	151,199	99.6
SALUD	22,824	22824	22,812	22,812	22,812	22812	22,812	99.9

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

Respecto al análisis de ejecución financiera en variación porcentual, estas U.E han logrado superar el 90% de ejecución, teniendo un calificativo excelente, en el sector salud se logró completar el 99% y para las U.E de Educación y Hospital Jamo se obtuvo una ejecución de 99.0% y 99.6% respectivamente.

Gráfico N°64: Comparativo PIM VS DEVENGADO - PPR-068, año 2015 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT, con información del Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

- **Año 2016:** Para el año 2016 a nivel de PPR – 0068, la U.E del Hospital Jamo fue la que obtuvo mayor Presupuesto Institucional Modificado (PIM) destacando por encima de las otras Unidades Ejecutoras con un monto de S/. 689 222 soles, mientras que para el Sector Educación se le asignó un PIM de S/.206 611 soles y para la U.E de Salud se destinó un PIM de S/.42 604 soles siendo el menor saldo destinado para este sector.

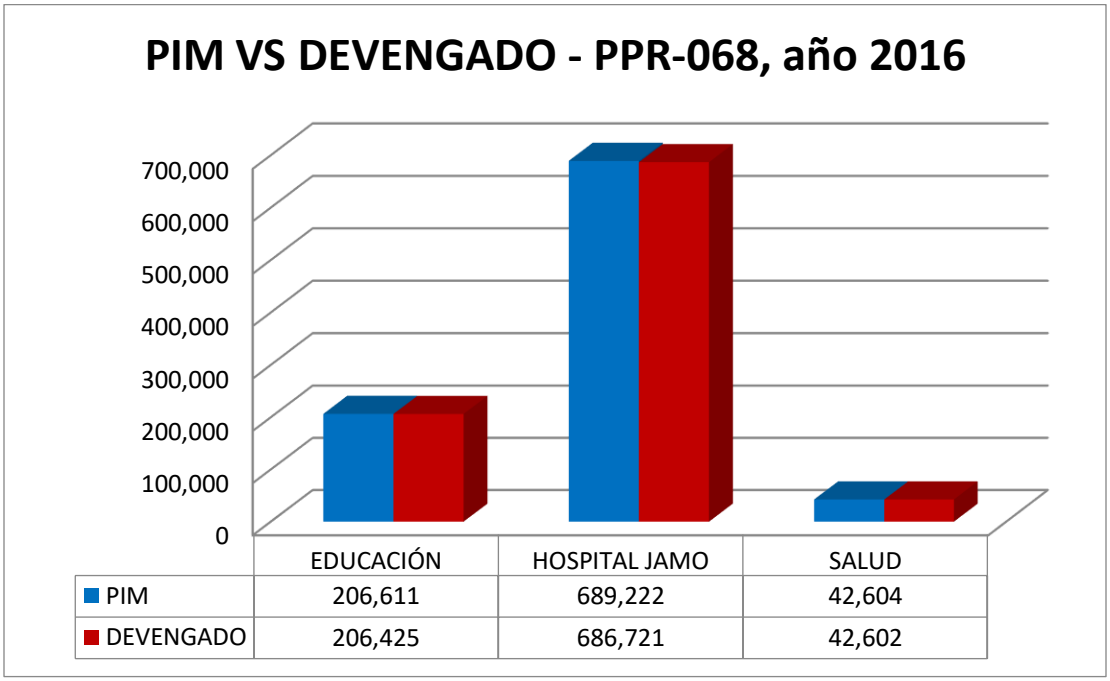
Cuadro N°133: Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2016 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades

UNIDADES EJECUTORAS	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
EDUCACIÓN	222,161	206,611	206,499	206,425	206,425	206,425	206,272	99.9
HOSPITAL JAMO	689,222	689,222	686,721	686,721	686,721	686,721	686,721	99.6
SALUD	42,604	42,604	42,602	42,602	42,602	42,602	42,602	100

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

La U.E de Salud logró un total de 100% en ejecución del PIM con un devengado de S/.42 602 soles, registrando el mayor nivel de presupuesto ejecutado, mientras que, para las U.E de Educación y Hospital Jamo, lograron una ejecución financiera de 99.9% y 99.6% respectivamente.

Gráfico N°65: Comparativo PIM VS DEVENGADO - PPR-068, año 2016 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT, con información del Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

- **Año 2017:** En el año 2017 el nivel de ejecución de los recursos financieros del PPR – 0068, A nivel de Unidades Ejecutoras, en esta oportunidad destaca en la U.E de Salud con un PIM de S/. 131 878 soles, la U.E con mayor asignación presupuestal fue el Hospital Jamo con un monto de S/.470 330 soles, mientras que el Sector Educación contó con un PIM de S/. 232 116 soles.

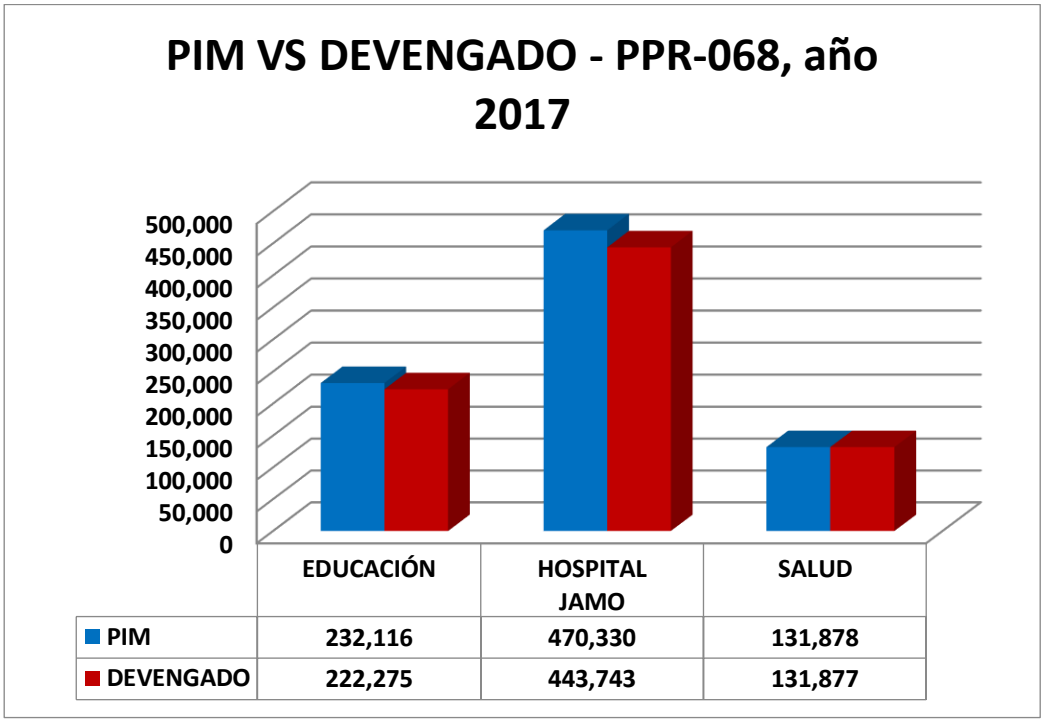
Cuadro N°134: Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2017 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades

UNIDADES EJECUTORAS	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
EDUCACIÓN	232,116	232,116	222,739	222,739	222,275	222,275	222,275	97.7
HOSPITAL JAMO	470,330	470,330	445,789	445,789	445,789	443,743	443,743	94.3
SALUD	73,882	131,878	131,877	131,877	131,877	131,877	131,877	100.0

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

La U.E de Salud alcanzó el total del 100% en ejecución del Presupuesto Institucional Modificado con un devengado de S/.131 877 soles, la U.E. de Educación y Hospital Jamo lograron un avance de 97.7% y 94.3% respectivamente.

Gráfico N°66: Comparativo PIM VS DEVENGADO - PPR-068, año 2017 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT, con información del Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

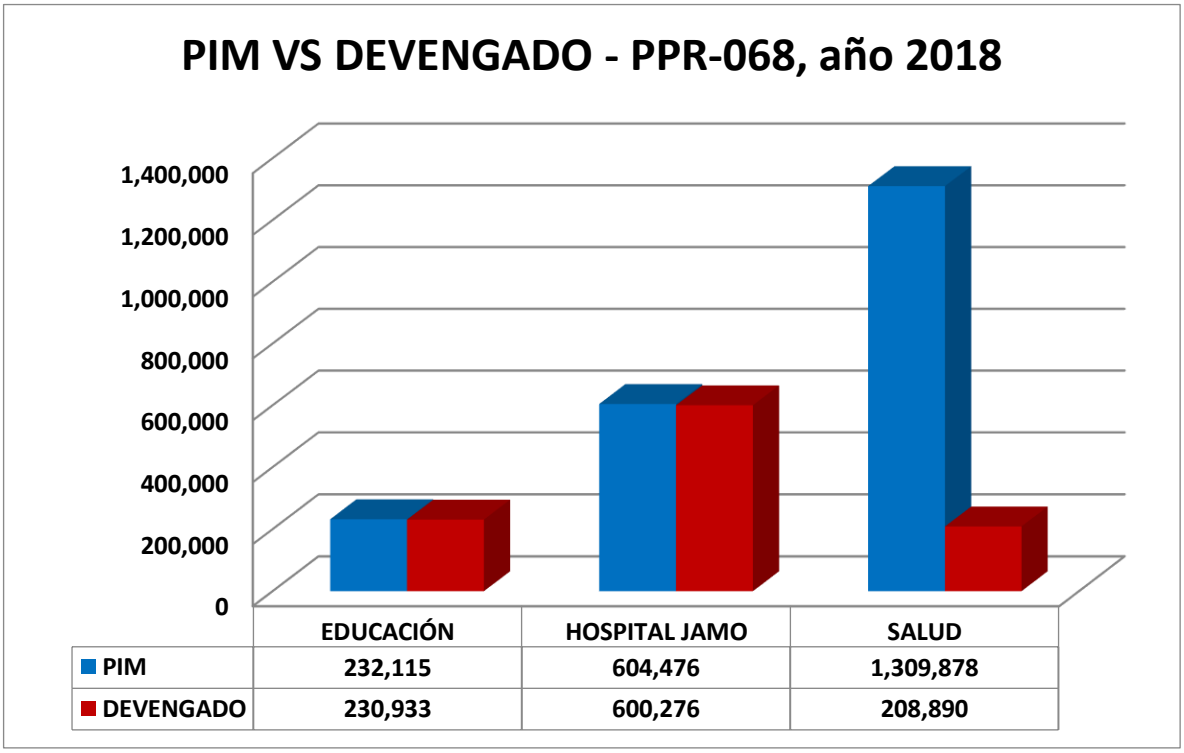
- **Año 2018:** Para el año 2018 del análisis realizado a las Unidades Ejecutoras con recursos financieros referidos al PPR – 0068, se puede apreciar que a la U.E de Salud se le asigno mayor recurso financiero por un PIM de S/.1 309 878 soles sin embargo solo ha logrado un avance del 15.9%, mientras que la U.E registra un avance del 99.4% con un PIM de S/. 232 115 soles y un devengado de S/.230 933 soles, y la U.E del Hospital Jamo registro un PIM de S/. 604 476 soles con un avance del 99.3%.

Cuadro N°135: Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2018 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades

UNIDADES EJECUTORAS	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
EDUCACIÓN	232,115	232,115	232,073	232,073	230,933	230,933	230,853	99.4
HOSPITAL JAMO	55,046	604,476	600,276	600,276	600,276	600,276	600,276	99.3
SALUD	131,878	1,309,878	1,166,890	208,890	208,890	208,890	208,890	15.9

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

Gráfico N°67: Comparativo PIM VS DEVENGADO - PPR-068, año 2018 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT, con información del Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

- **Año 2019:** En el año 2019 a nivel de Unidades Ejecutoras, de análisis realizado a las intervenciones con recursos financieros, referidos al PPR – 0068, para la U.E de Salud se le asignó un PIM de S/.331 156 soles, además logró un avance del 100%, la U.E de Educación contó con un PIM de S/.91 876 soles, logró un avance del 99.33% con un devengado

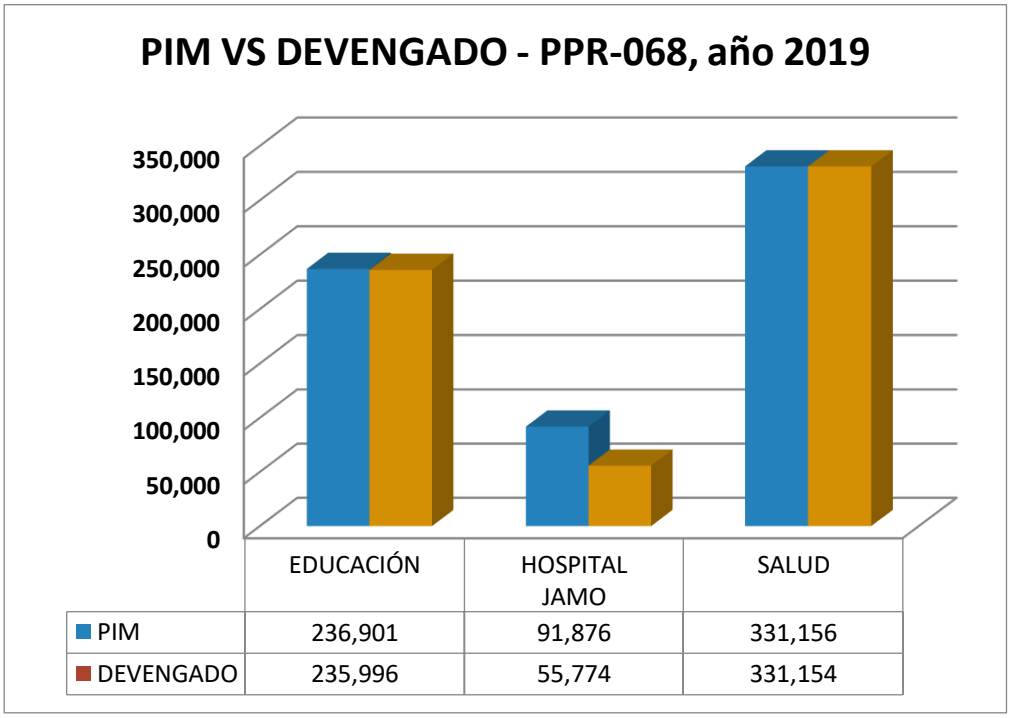
de S/.55 774 soles, y la U.E del Hospital Jamo obtuvo un avance del 70.65% con un devengado de S/.55 774 soles.

Cuadro N°136: Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2019 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades

UNIDADES EJECUTORAS	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
EDUCACIÓN	236,901	236,901	236,688	236,688	236,181	235,996	235,354	99.33
HOSPITAL JAMO	91,876	91,876	86,879	55,774	55,774	55,774	55,774	70.65
SALUD	323,396	331,156	331,155	331,154	331,154	331,154	331,154	100.00

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

Gráfico N°68: Comparativo PIM VS DEVENGADO - PPR-068, año 2019 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes - Actividades



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PPRRD-GRT, con información del Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

2.3.3. Recursos financieros a nivel de ppr-068 (2015) a nivel de unidades ejecutoras de la region de Tumbes – Actividades

- **AÑO 2015:** Para el año 2015, los recursos financieros asignados al PP 0068 a nivel de Unidades Ejecutoras en el producto 3000450: Entidades Públicas Con Gestión De Riesgo De Desastre En Sus Procesos De Planificación Y Administración Para El Desarrollo, la U.E de Educación realizó la actividad 5004278: Desarrollo De Capacidades Y Asistencia Técnica En Gestión Del Riesgo De Desastres logró un avance de 99% con un PIM de S/.207 010.00 soles y un devengado S/.204 904.00 soles. La U.E del Hospital Jamo desarrolló la actividad 5004278: Desarrollo De Capacidades Y Asistencia Técnica En Gestión Del Riesgo De Desastres logró un avance de 99.3% con un PIM de S/. 94,872.00 soles y un devengado de S/. 94,192.00 soles; asimismo, se desarrolló la actividad 5004280: Desarrollo De Instrumentos Estratégicos Para La Gestión Del Riesgo De Desastres destacó el total del 100% con un devengado de S/. 57,007.00 soles y un PIM de S/. 57,010.00 soles. Por último, la U.E de Salud, en la actividad 5004278: Desarrollo De Capacidades Y Asistencia Técnica En Gestión Del Riesgo De Desastres destaco el 100% de ejecución financiera con un devengado de S/. 9,466.00 soles logrando así ejecutar todo su PIM la actividad 5004279: Monitoreo, Supervisión Y Evaluación De Productos Y Actividades En Gestión De Riesgo De Desastres, con un PIM S/. 9,466.00 soles y un devengado de S/. 9,458.00 soles logró el 99.9%

Cuadro N°137: Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2015 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades/Acción/Obra.

DIRECCIONES REGIONALES	PIA	PIM	CERTIFICACIÓN	EJECUCIÓN				AVANCE %
				COMPROMISO ANUAL	ATENCIÓN DE COMPROMISO ANUAL	DEVENGADO	GIRADO	
REGIÓN TUMBES-EDUCACIÓN								
3000450: ENTIDADES PUBLICAS CON GESTION DE RIESGO DE DESASTRE EN SUS PROCESOS DE PLANIFICACION Y ADMINISTRACION PARA EL DESARROLLO								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5004278: DESARROLLO DE CAPACIDADES Y ASISTENCIA TECNICA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES	224,161	207,010	204,904	204,904	204,904	204,904	204,904	99.0
REGIÓN TUMBES-HOSPITAL JAMO								
3000450: ENTIDADES PUBLICAS CON GESTION DE RIESGO DE DESASTRE EN SUS PROCESOS DE PLANIFICACION Y ADMINISTRACION PARA EL DESARROLLO	152,460	151,882	151,199	151,199	151,199	151,199	151,199	99.6
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5004278: DESARROLLO DE CAPACIDADES Y ASISTENCIA TECNICA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES	94,880	94,872	94,192	94,192	94,192	94,192	94,192	99.3
5004280: DESARROLLO DE INSTRUMENTOS ESTRATEGICOS PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES	57,580	57,010	57,007	57,007	57,007	57,007	57,007	100.0
REGIÓN TUMBES-SALUD								
3000450: ENTIDADES PUBLICAS CON GESTION DE RIESGO DE DESASTRE EN SUS PROCESOS DE PLANIFICACION Y ADMINISTRACION PARA EL DESARROLLO	22,824	22,824	22,812	22,812	22,812	22,812	22,812	99.9
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5004278: DESARROLLO DE CAPACIDADES Y ASISTENCIA TECNICA EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES	9,466	9,466	9,466	9,466	9,466	9,466	9,466	100.0
5004279: MONITOREO,SUPERVISION Y EVALUACION DE PRODUCTOS Y ACTIVIDADES EN GESTION DE RIESGO DE DESASTRES	9,466	9,466	9,458	9,458	9,458	9,458	9,458	99.9

5004280: DESARROLLO DE INSTRUMENTOS ESTRATEGICOS PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES	3,892	3,892	3,888	3,888	3,888	3,888	3,888	99.9

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

- **AÑO 2016:** En el año 2016, el nivel de ejecución de los recursos financieros asignados al PP0068, a nivel de Unidades Ejecutoras, la Dirección Regional de Educación, en el producto 3000738: Personas Con Formación Y Conocimiento En Gestión Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio Climático desarrolló la actividad 5005580: Formación Y Capacitación En Materia De Gestión De Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio Climático, donde se le asignó un PIM de S/. 206,611.00 soles y logró una ejecución financiera de 99.9% con un devengado de S/. 206,425 soles. En la U.E del Hospital Jamo, en el producto 3000740: Servicios Públicos Seguros Ante Emergencias Y Desastres, desarrolló la actividad 5005585: Seguridad Físico Funcional De Servicios Públicos con un PIM de S/. 686,222.00 soles logró un avance de 99.6%; y en el producto 3000738: Personas Con Formación Y Conocimiento En Gestión Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático desarrolló la actividad 5005580: Formación Y Capacitación En Materia De Gestión De Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático donde logró el total del 100% en ejecución financiera con un devengado de S/. 3,000.00 soles. Finalmente, la U.E del sector Salud, en el programa 3000740: Servicios Públicos Seguros Ante Emergencias Y Desastres, destacó la actividad 5005585: Seguridad Físico Funcional De Servicios Públicos, con un PIM de S/. 28,804.00 soles, logró el 100% de ejecución financiera; en el producto 3000737: Estudios Para La Estimación Del Riesgo De Desastres, ejecutó la actividad 5005570: Desarrollo De Estudios De Vulnerabilidad Y Riesgo En Servicios Públicos, donde se realizó el 100% de ejecución con relación al PIM por un monto de S/. 8,500.00 soles, y en el programa 3000738: Personas Con

Formación Y Conocimiento En Gestión Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático, se ejecutó la actividad 5005580: Formación Y Capacitación En Materia De Gestión De Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático con un PIM de S/. 5,300.00 soles logrando así el 100% de ejecución con un devengado de S/. 5,298.00 soles.

Cuadro N°138: Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2016 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades/Acción/Obra.

DIRECCIONES REGIONALES	PIA	PIM	CERTIFICACIÓN	EJECUCIÓN				AVANCE %
				COMPROMISO ANUAL	ATENCIÓN DE COMPROMISO ANUAL	DEVENGADO	GIRADO	
REGIÓN TUMBES-EDUCACIÓN								
3000738: PERSONAS CON FORMACION Y CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005580: FORMACION Y CAPACITACION EN MATERIA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	222,161	206,611	206,499	206,425	206,425	206,425	206,272	99.9
REGIÓN TUMBES-HOSPITAL JAMO								
3000740: SERVICIOS PUBLICOS SEGUROS ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005585: SEGURIDAD FISICO FUNCIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS	686,222	686,222	683,721	683,721	683,721	683,721	683,721	99.6
3000738: PERSONAS CON FORMACION Y CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005580: FORMACION Y CAPACITACION EN MATERIA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	100.0
REGIÓN TUMBES-SALUD								
3000740: SERVICIOS PUBLICOS SEGUROS ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005585: SEGURIDAD FISICO FUNCIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS	28,804	28,804	28,804	28,804	28,804	28,804	28,804	100.0

3000737: ESTUDIOS PARA LA ESTIMACION DEL RIESGO DE DESASTRES								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005570: DESARROLLO DE ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO EN SERVICIOS PUBLICOS	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	8,500	100.0
3000738: PERSONAS CON FORMACION Y CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005580: FORMACION Y CAPACITACION EN MATERIA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	5,300	5,300	5,298	5,298	5,298	5,298	5,298	100.0

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

- **AÑO 2017:** La ejecución financiera del PP OO68 a nivel de Unidades Ejecutoras, para el Sector Educación en el producto 3000738: Personas Con Formación Y Conocimiento En Gestión Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático, se desarrolló la actividad 5005580: Formación Y Capacitación En Materia De Gestión De Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático con un PIM S/. 222,061.00 soles, logrando un avance del 95.6% con un devengado S/. 212,239.00 soles; y el producto 3000740: Servicios Públicos Seguros Ante Emergencias Y Desastres que contempla la actividad 5005585: Seguridad Físico Funcional De Servicios Públicos, logró un avance de 99.8% con un devengado por el monto de S/. 10,036.00 soles. Para la U.E del Hospital Jamo en el producto 3000737: Estudios Para La Estimación Del Riesgo De Desastres se desarrolló la actividad 5005570: Desarrollo De Estudios De Vulnerabilidad Y Riesgo En Servicios Públicos donde se le asignó un PIM por el monto de S/. 12,000.00 soles logrando el 100% de ejecución financiera; en el producto 3000738: Personas Con Formación Y Conocimiento En Gestión Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático destacó la actividad 5005580: Formación Y Capacitación En Materia De Gestión De Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático donde solamente se ejecutó el 86.9% del total de PIM asignado

por el monto de S/. 31,520.00 soles, con respecto al producto 3000740: Servicios Públicos Seguros Ante Emergencias Y Desastres, se logró ejecutar al 100% del PIM por el de S/ 145,000.00 soles correspondiente a la actividad 5005584: Seguridad Estructural De Servicios Públicos y la actividad 5005585: Seguridad Físico Funcional De Servicios Públicos, se logró ejecutar al 92% con un devengado de S/. 259,348.00 soles.

Cuadro N°139: Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2017 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades/Acción/Obra.

DIRECIONES	PIA	PIM	CERTIFICACIÓN	EJECUCIÓN				AVANCE %
				COMPROMISO ANUAL	ATENCIÓN DE COMPROMISO ANUAL	DEVENGADO	GIRADO	
REGIÓN TUMBES-EDUCACIÓN								
3000738: PERSONAS CON FORMACION Y CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005580: FORMACION Y CAPACITACION EN MATERIA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	222,061	222,061	212,703	212,703	212,239	212,239	212,239	95.6
3000740: SERVICIOS PUBLICOS SEGUROS ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005585: SEGURIDAD FISICO FUNCIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS	10,055	10,055	10,036	10,036	10,036	10,036	10,036	99.8
REGIÓN TUMBES-HOSPITAL JAMO								
3000737: ESTUDIOS PARA LA ESTIMACION DEL RIESGO DE DESASTRES								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005570: DESARROLLO DE ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO EN SERVICIOS PUBLICOS	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	100.0

3000738: PERSONAS CON FORMACION Y CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005580: FORMACION Y CAPACITACION EN MATERIA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	31,520	31,520	27,395	27,395	27,395	27,395	27,395	86.9
3000740: SERVICIOS PUBLICOS SEGUROS ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES	426,810	426,810	406,394	406,394	406,394	404,348	404,348	94.7
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005584: SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE SERVICIOS PUBLICOS	145,000	145,000	145,000	145,000	145,000	145,000	145,000	100.0
5005585: SEGURIDAD FISICO FUNCIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS	281,810	281,810	261,394	261,394	261,394	259,348	259,348	92.0
REGIÓN TUMBES-SALUD								
3000737: ESTUDIOS PARA LA ESTIMACION DEL RIESGO DE DESASTRES								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005570: DESARROLLO DE ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO EN SERVICIOS PUBLICOS	17,678	7,678	7,677	7,677	7,677	7,677	7,677	100.0
3000738: PERSONAS CON FORMACION Y CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005580: FORMACION Y CAPACITACION EN MATERIA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	13,378	9,649	9,649	9,649	9,649	9,649	9,649	100.0
3000740: SERVICIOS PUBLICOS SEGUROS ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES	42,826	114,551	114,551	114,551	114,551	114,551	114,551	100.0
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005584: SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE SERVICIOS PUBLICOS	23,932	23,932	23,932	23,932	23,932	23,932	23,932	100.0
5005585: SEGURIDAD FISICO FUNCIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS	18,894	90,619	90,619	90,619	90,619	90,619	90,619	100.0

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

- **AÑO 2018:** En el año 2018, el nivel de ejecución financiera para el PP 0068, en la Unidad Ejecutora del Sector Educación, en el producto 3000738: Personas Con Formación Y Conocimiento En Gestión Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático, desarrolló la actividad 5005580: Formación Y Capacitación En Materia De Gestión De Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático con un PIM de S/. 222,060.00 soles logró ejecutar el 99.5% avance financiero; y en el producto 3000740: Servicios Públicos Seguros Ante Emergencias Y Desastres, destacó la actividad 5005585: Seguridad Físico Funcional De Servicios Públicos lográndose ejecutar al 100% con un devengado por el monto de S/. 10,055.00 soles. Para la U.E del Hospital Jamo, en el programa 3000738: Personas Con Formación Y Conocimiento En Gestión Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático se desarrolló la actividad 5005580: Formación Y Capacitación En Materia De Gestión De Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático, con un PIM de S/. 14,105.00 soles, logrando un avance financiero de 99.9%; en el producto 3000740: Servicios Públicos Seguros Ante Emergencias Y Desastres, se ejecutó la actividad 5005585: Seguridad Físico Funcional De Servicios Públicos, donde se logró un avance de 99.3%, con un devengado por el monto de S/. 586,183. 00 soles. Para la U.E del sector Salud, en el producto 3000737: Estudios Para La Estimación Del Riesgo De Desastres, se desarrolló la actividad 5005570: Desarrollo De Estudios De Vulnerabilidad Y Riesgo En Servicios Públicos, con un PIM de S/. 7,678.00 soles logrando el 100% de ejecución; en el producto 3000738: Personas Con Formación Y Conocimiento En Gestión Del Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático, se logró el 98.8% de avance financiero con un devengado de S/. 9,537.00 correspondiente a la actividad 5005580: Formación Y Capacitación En Materia De Gestión De Riesgo De Desastres Y Adaptación Al Cambio climático; y, por último, en el producto 3000740: Servicios Públicos Seguros Ante Emergencias Y Desastres, se desarrolló el 100% de la actividad 5005584: Seguridad

Estructural De Servicios Públicos, con un PIM asignado por el monto de S/. 23,932, en la actividad 5005585: Seguridad Físico Funcional De Servicios Públicos, se desarrolló la ejecución financiera más baja con un 13%, del total de PIM por el monto de S/. 1,268,619.

Cuadro N°140: Recursos financieros a nivel de PPR-068, año 2018 a nivel de unidades ejecutoras del Gobierno Regional Tumbes – Actividades/Acción/Obra.

DIRECCIONES	PIA	PIM	CERTIFICACIÓN	EJECUCIÓN				AVANCE %
				COMPROMISO ANUAL	ATENCIÓN DE COMPROMISO ANUAL	DEVENGADO	GIRADO	
REGIÓN TUMBES-EDUCACIÓN								
3000738: PERSONAS CON FORMACION Y CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005580: FORMACION Y CAPACITACION EN MATERIA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	222,060	222,060	222,018	222,018	220,878	220,878	220,798	99.5
3000740: SERVICIOS PUBLICOS SEGUROS ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005585: SEGURIDAD FISICO FUNCIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS	10,055	10,055	10,055	10,055	10,055	10,055	10,055	100.0
REGIÓN TUMBES-HOSPITAL JAMO								
3000738: PERSONAS CON FORMACION Y CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005580: FORMACION Y CAPACITACION EN MATERIA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	15,046	14,105	14,093	14,093	14,093	14,093	14,093	99.9
3000740: SERVICIOS PUBLICOS SEGUROS ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005585: SEGURIDAD FISICO FUNCIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS	40,000	590,371	586,183	586,183	586,183	586,183	586,183	99.3
REGIÓN TUMBES-SALUD								

3000737: ESTUDIOS PARA LA ESTIMACION DEL RIESGO DE DESASTRES								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005570: DESARROLLO DE ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO EN SERVICIOS PUBLICOS	7,678	7,678	7,678	7,678	7,678	7,678	7,678	100.0
3000738: PERSONAS CON FORMACION Y CONOCIMIENTO EN GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO								
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005580: FORMACION Y CAPACITACION EN MATERIA DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	9,649	9,649	9,537	9,537	9,537	9,537	9,537	98.8
3000740: SERVICIOS PUBLICOS SEGUROS ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES	114,551	1,292,551	1,149,675	191,675	191,675	191,675	191,675	14.8
ACTIVIDAD/ACCION/OBRA								
5005584: SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE SERVICIOS PUBLICOS	23,932	23,932	23,932	23,932	23,932	23,932	23,932	100.0
5005585: SEGURIDAD FISICO FUNCIONAL DE SERVICIOS PUBLICOS	90,619	1,268,619	1,125,743	167,743	167,743	167,743	167,743	13.2

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable

2.4 Análisis del Riesgo de Desastres y/o Escenario de Riesgos

2.4.1 Análisis de daños por tipo de fenómeno o peligro

De acuerdo a los reportes del SINPAD[81], administrado por la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI[82], en el período 2003 - 2018, el departamento de Tumbes, registró diversos daños a las personas, viviendas, instituciones educativas, establecimientos de salud y hectáreas de cultivo, presentándose durante este periodo en la provincia de Zarumilla la mayor cantidad de personas damnificadas ascendente a 6,332, seguida de la provincia de Contralmirante Villar con 6,078 damnificados y finalmente la provincia de Tumbes con 5,226 damnificados respectivamente; sin embargo en cuanto a las personas afectadas por los diversos tipos de fenómenos y peligros, corresponde a la provincia de Tumbes el mayor registro con 456,851 afectados, seguida de la provincia de Zarumilla con

[81] SINPAD: Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación.

[82] INDECI: Instituto Nacional de Defensa Civil.

79,024 afectados y 47,022 afectados para la provincia de Contralmirante Villar, respectivamente.

Así mismo, en cuanto a los daños reportados a las viviendas, la provincia de Zarumilla presenta 365 viviendas destruidas, seguida de la provincia de Tumbes con 312 viviendas destruidas y finalmente la provincia de Contralmirante Villar con 28 viviendas destruidas respectivamente; en tanto que se reportan para la provincia de Tumbes 62,125 viviendas afectadas, seguida de la provincia de Zarumilla con 12,315 viviendas afectadas y por último la provincia de Contralmirante Villar con 6,456 viviendas afectadas respectivamente.

Finalmente, la provincia de Tumbes presenta mayor número de instituciones educativas, establecimientos de salud y hectáreas de cultivo con algún tipo de daños, seguida de la provincia de Zarumilla y provincia de Contralmirante Villar, respectivamente.

Cuadro N°141: Número total de daños registrados en las provincias del departamento de Tumbes, periodo (2003 al 2018)

FENOMENO	Total Emerg	D A Ñ O S												
		PERSONALES					VIVIENDAS		CC.EE.		CC.SS.		Ha. CULTIVO	
		Damnif	Afecta	Desap	Herid	Fallec.	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta	Destrd	Afecta
Prov: CONTRAL. VILLAR	**221**	**6078**	**47022**	**0**	**18**	**2**	**28**	**6456**	**0**	**17**	**0**	**4**	**18**	**758.5**
SISMOS	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESLIZAMIENTO	2	5	9	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
HELADA	3	0	658	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0
INUNDACION	1	0	75	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0
MAREJADA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRO FENOM. MET. O HIDROL.	2	0	204	0	0	0	0	69	0	0	0	0	0	0
PRECIPITACIONES - LLUVIA	88	117	26866	0	0	0	13	6100	0	17	0	4	12	382
SEQUIA	3	5885	18110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	225
VIENTOS FUERTES	85	29	1083	0	0	0	5	237	0	0	0	0	0	0
CONTAMINACION AMBIENTAL (AGUA)	1	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXPLOSION	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
INCENDIO FORESTAL	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151.5
INCENDIO INDUSTRIAL	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCENDIO URBANO	14	42	17	0	0	0	9	12	0	0	0	0	0	0
OTROS FENOMENOS TECNOLOGICOS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prov: TUMBES	**637**	**5226**	**456851**	**1**	**100**	**18**	**312**	**62125**	**0**	**275**	**0**	**112**	**4904.15**	**36979.75**
MAREMOTOS (TSUNAMI)	1	0	22	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
SISMOS	5	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
DERRUMBE	4	9	5	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
DESLIZAMIENTO	10	5	465	0	0	0	1	59	0	0	0	0	30.25	85
EROSION	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS DE GEODINAMICA EXTERNA	3	0	1245	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0
INUNDACION	39	54	6997	0	1	0	8	1596	0	28	0	9	291	2666.75
MAREJADA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	151.5	3766.75
PRECIPITACIONES - LLUVIA	273	2262	200455	1	2	3	214	59047	0	214	0	80	4407.4	26835.25
PRECIPITACIONES - NEVADA	1	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
SEQUIA	8	2465	152811	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3516
VIENTOS FUERTES	116	16	2447	0	0	0	3	538	0	5	0	0	0	105
EPIDEMIAS	8	0	4208	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

PLAGAS	1	0	165	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
CONTAMINACION AMBIENTAL (AIRE)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONTAMINACION AMBIENTAL (SUELO)	3	0	82026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DERRAME DE SUSTANCIAS NOCIVAS	1	0	600	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXPLOSION	3	0	4250	0	89	7	0	710	0	27	0	1	0	0
INCENDIO FORESTAL	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	5
INCENDIO INDUSTRIAL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCENDIO URBANO	134	415	886	0	7	7	85	71	0	1	0	0	0	0
OTROS FENOMENOS TECNOLOGICOS	4	0	262	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Prov: ZARUMILLA	**261**	**6332**	**79024**	**0**	**5**	**9**	**365**	**12315**	**10**	**66**	**0**	**13**	**834.5**	**4307.2**
SISMOS	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
INUNDACION	5	19	2750	0	0	0	3	0	0	9	0	2	756	320.5
OTRO FENOM. MET. O HIDROL.	6	7	565	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
PRECIPITACIONES - LLUVIA	112	460	40480	0	0	6	317	11887	10	56	0	11	78.5	2121.7
SEQUIA	4	5645	32489	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1830
TORMENTA ELECTRICA (TEMPESTAD ELECTRICA)	1	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
VIENTOS FUERTES	64	8	660	0	2	0	2	153	0	1	0	0	0	0
OTROS FENOMENOS DE ORIGEN BIOLOGICO	1	0	1000	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0
PLAGAS	1	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONTAMINACION AMBIENTAL (AIRE)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXPLOSION	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
INCENDIO FORESTAL	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
INCENDIO URBANO	54	193	74	0	3	0	39	21	0	0	0	0	0	0
TOTAL DEPARTAMENTO	**1119**	**17636**	**582897**	**1**	**123**	**29**	**705**	**80896**	**10**	**358**	**0**	**129**	**5756.65**	**42045.45**

Fuente: SINPAD - INDECI.

2.4.2 Análisis de emergencias por ocurrencias de peligros generados por fenómenos de origen natural y por la acción del hombre, registrados en el SINPAD

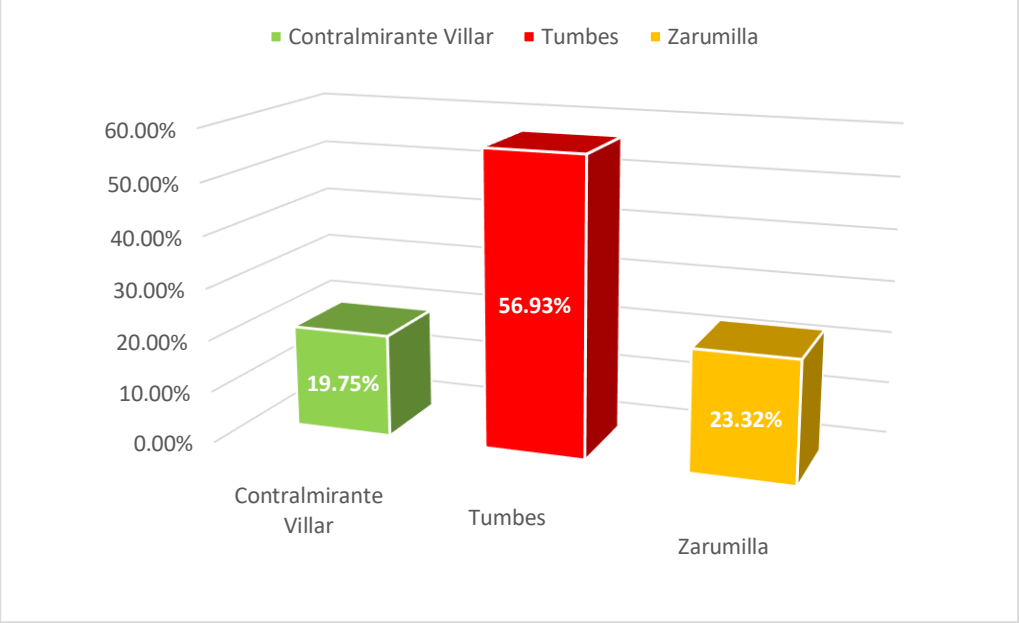
De acuerdo a los reportes del SINPAD, administrado por la Dirección Nacional de Operaciones del INDECI, en el período 2003 - 2018, el departamento de Tumbes, registró un total de 1,119 emergencias por la ocurrencia de peligros de origen natural y peligros inducidos por la acción humana, ver cuadro 142 y gráfico 69.

Cuadro N° 142: Número total de emergencias ocurridas en las tres provincias del departamento de Tumbes, periodo (2003-2018)

PROVINCIA	N° Emergencias	% Emergencias
Contralmirante Villar	221	19.75%
Tumbes	637	56.93%
Zarumilla	261	23.32%
Total	1,119	100.00%

Fuente: SINPAD - INDECI.

Gráfico N°69: Porcentaje de emergencias ocurridas en las tres provincias del departamento de Tumbes, periodo (2003-2018)



Fuente: SINPAD - INDECI.

2.4.2.1 Emergencias por peligros generados por fenómenos de origen natural, periodo (2003-2018)

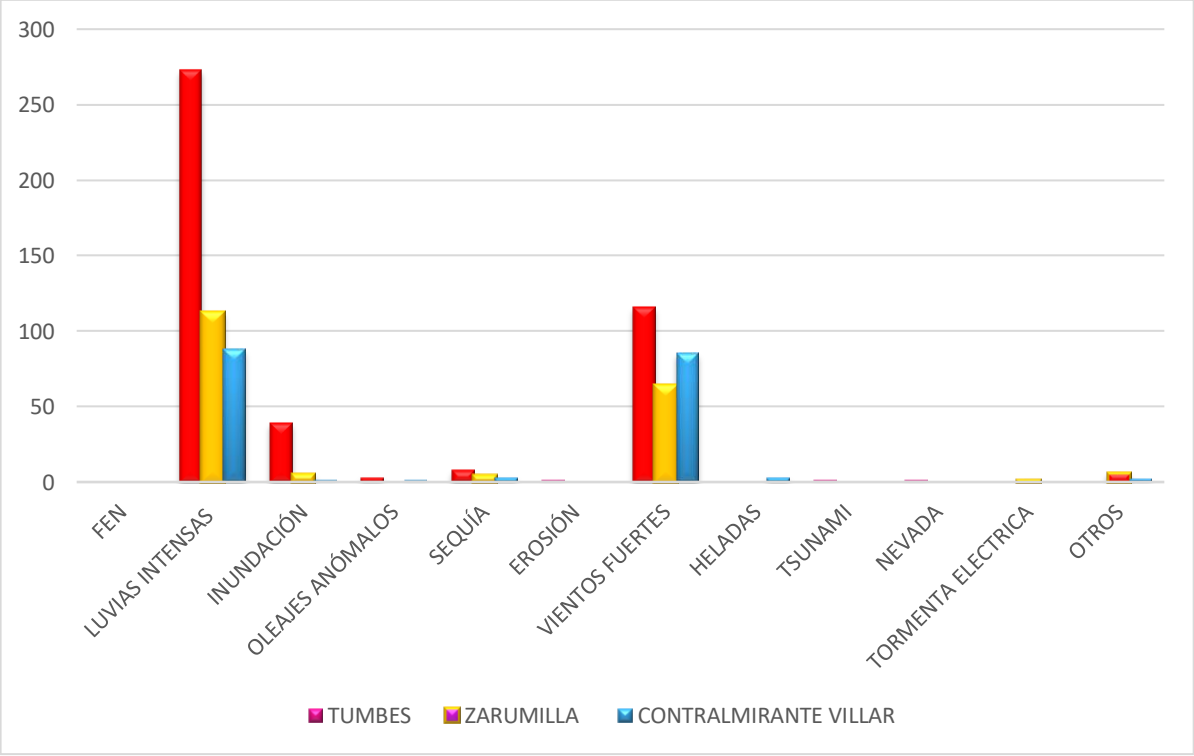
a. Número de emergencias por peligros generados por fenómenos hidrometereológicos/ oceanográficos registrados en el SINPAD

Cuadro N°143: Número de emergencias por peligros generados por fenómenos hidrometereológicos/ oceanográficos

Provincias	*Luvias intensas*	Inundación	*Oleajes anómalos*	*Sequía*	*Erosión*	*Vientos fuertes*	*Heladas*	*Tsunami*	*Nevada*	*Tormenta electrica*	*Otros*
Tumbes	273	39	3	8	1	116		1	1		
Zarumilla	112	5		4		64				1	6
Contralmirante villar	88	1	1	3		85	3				2
Total	473	45	4	15	1	265	3	1	1	1	8

Fuente: SINPAD - INDECI.

Gráfico N°70: Número de emergencias por peligros generados por fenómenos Hidrometereológicos / Oceanográficos en el departamento de Tumbes



Fuente: SINPAD - INDECI.

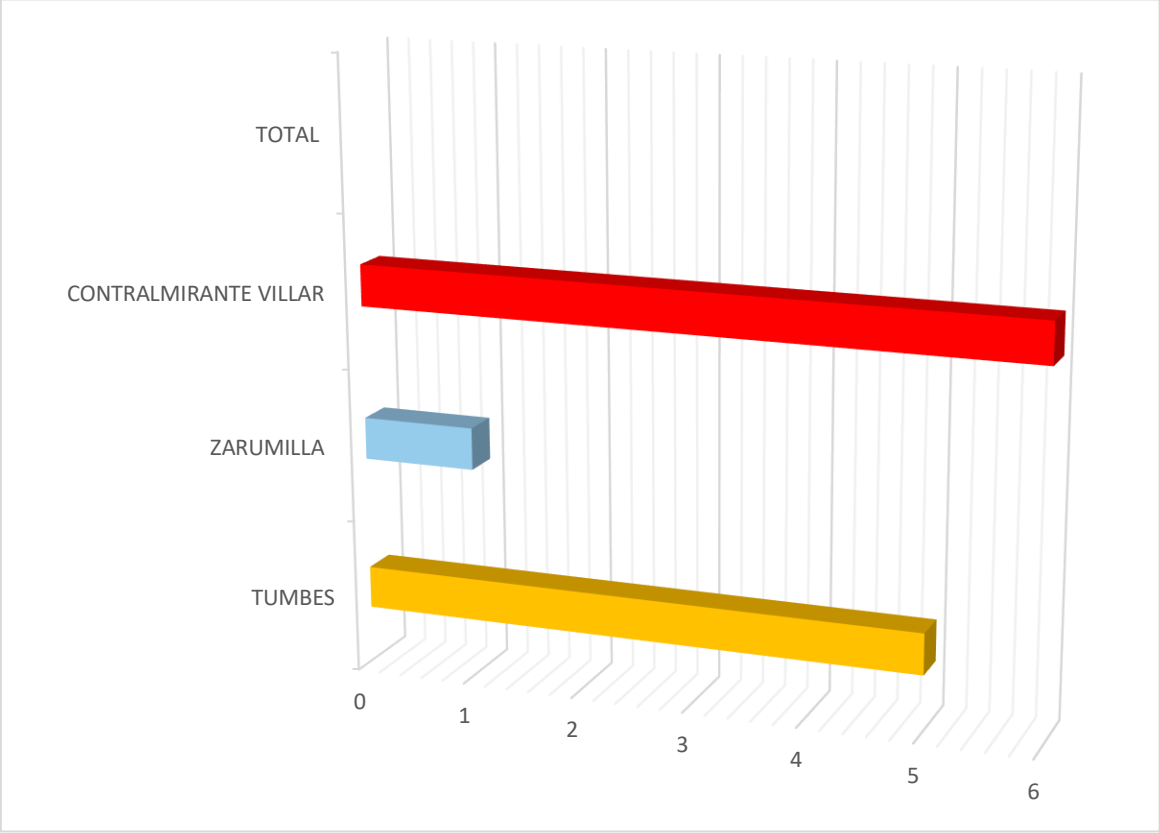
b. Número de emergencias por peligros generados por fenómenos de geodinámica interna, registrados en el SINPAD

Cuadro N°144: Emergencias por peligros generados por fenómenos de geodinámica interna registrados en el SINPAD

PROVINCIAS	Sismos
Tumbes	5
Zarumilla	1
Contralmirante villar	6
Total	12

Fuente: SINPAD - INDECI.

Gráfico N° 71: Número de emergencias por peligros generados por fenómenos de geodinamica interna, registrados en el SINPAD



Fuente: SINPAD - INDECI.

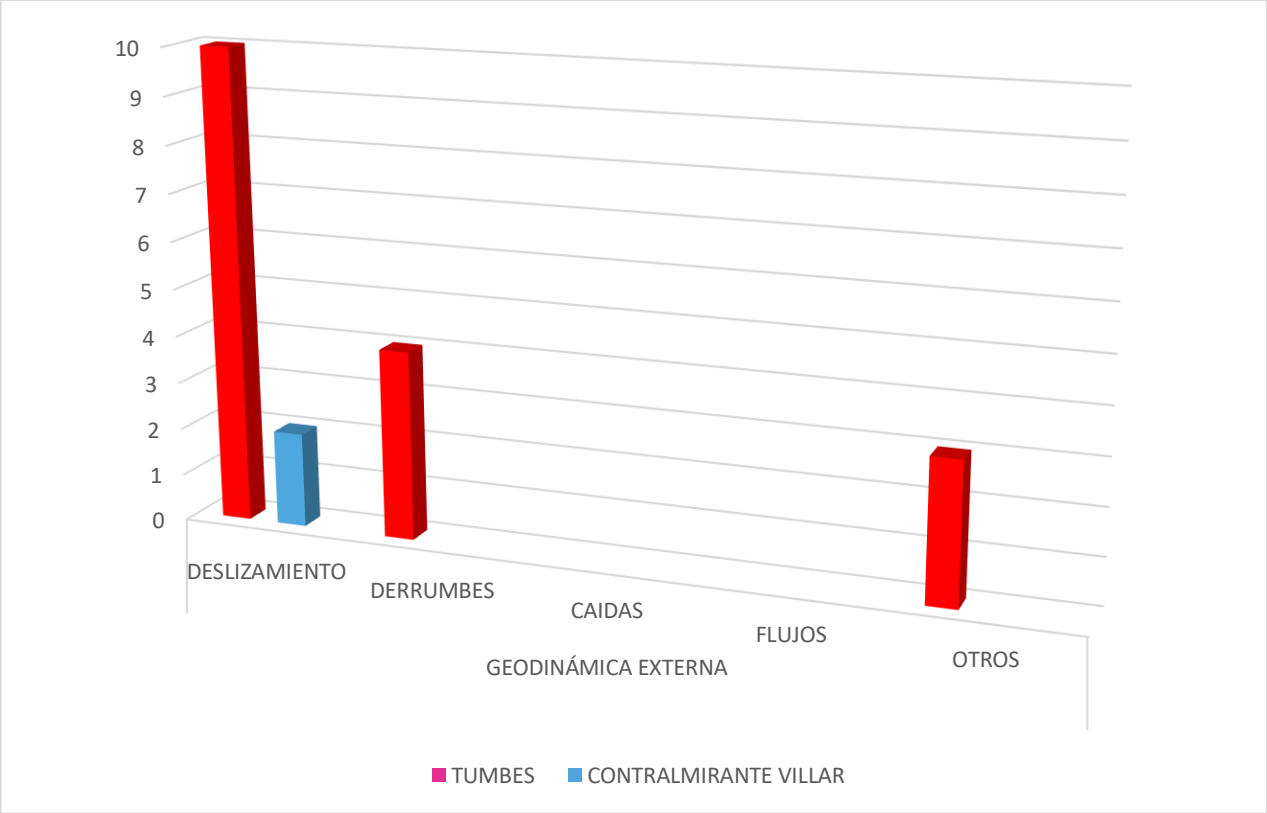
c. Número de emergencias causadas por peligros generados por fenómenos de geodinámica externa registrados en el SINPAD

Cuadro N°145: Número de emergencias por peligros generados por fenómenos de geodinámica externa registrados en el SINPAD

PROVINCIAS	Geodinámica externa				
	Deslizamiento	Derrumbes	Caidas	Flujos	Otros
Tumbes	10	4	0	0	3
Zarumilla	0	0	0	0	0
Contralmirante villar	2	0	0	0	0
Total	12	4	0	0	3

Fuente: SINPAD - INDECI.

Gráfico N° 72: Número de emergencias por peligros generados por fenómenos de geodinámica externa registrados en el SINPAD



Fuente: SINPAD - INDECI.

2.4.3 Identificación de fenómenos y peligros de origen natural, en el ámbito del departamento de Tumbes

Para la clasificación y descripción de los fenómenos y peligros, se ha tomado en consideración lo establecido en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales. Versión 02, elaborado por el CENEPRED[83].

2.4.3.1 Peligros generados por fenómenos hidrometereológicos/ oceanográficos

a) Erosión fluvial

Este fenómeno está relacionado con la acción hídrica de los ríos que socavan los valles, los profundizan, ensancha y alarga (Dávila, J., 1999)[84].

Los factores más importantes para la ocurrencia de erosión fluvial son: la cobertura vegetal, la geomorfología y el clima.

En el departamento de Tumbes, en condiciones climáticas normales, la erosión fluvial se produce tan solo a lo largo de las márgenes de los ríos Tumbes y Zarumilla, esto durante los periodos de lluvia, que es cuando los ríos presentan caudales importantes. Esta condición cambia radicalmente cuando se presenta el Fenómeno El Niño, donde se registran precipitaciones intensas, que hacen que se activen quebradas secas y los caudales de los ríos Tumbes y Zarumilla sobrepasen sus máximos históricos registrados, produciendo una intensa erosión fluvial a lo largo de sus márgenes[85].

En el cuadro 152 se describen los principales sectores críticos donde se han registrado problemas por erosión fluvial.

[83] CENEPRED: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

[84] Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

[85] Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

b) Erosión de laderas

Estos procesos en muchos casos son predecesores a un movimiento en masa, como puede ser un deslizamiento o movimiento complejo, así como el desarrollo de los surcos y cárcavas que se producen por medio de derrumbes y deslizamientos hacia su cara libre. La erosión de laderas se presenta a manera de surcos y cárcavas que alcanzan extensiones de decenas de metros y afectan principalmente varios tramos de carretera[86].

Las principales áreas afectadas por erosión de laderas se describen en el cuadro 153.

c) Inundación fluvial

Peligro natural que se presenta excepcionalmente en la cuenca baja de los ríos Tumbes y Zarumilla, y en quebradas secas de gran extensión. Cuando se presenta el Fenómeno de El Niño, debido a que la gran cantidad de precipitaciones caídas en zonas de montaña, colinas y pampa costanera, al concentrarse de carga y provocan desbordes e inundaciones de tierras adyacentes[87].

Los cursos de los ríos y quebradas que atraviesan zonas de pendiente mínima (pampa costanera) desarrollan amplias terrazas y llanuras de inundación donde el rio divaga, para compensar la falta de pendiente y lograr que él discurra los caudales excepcionales que transporta. Es frecuente, durante la ocurrencia de estos fenómenos, el ensanchamiento del cauce de un río y la destrucción de una parte de la llanura de inundación. En la región, las mayores inundaciones están asociadas al Fenómeno de El Niño. Así, se tienen desbordes del rio Tumbes que

[86] Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

[87] Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

afectaron tanto a terrenos de cultivo como a la ciudad de Tumbes, en los últimos eventos del fenómeno, así como también al rio Zarumilla[88].

En el cuadro 154 se describen los principales sectores críticos donde se han registrado problemas por inundación fluvial.

d) Inundación marina

Fenómeno que se produce por la subida del nivel del mar, el cual invade la zona costera y afecta tramos de carretera y viviendas asentadas cerca del borde litoral[89]. En el departamento de Tumbes se ha identificado una sola zona por este tipo de fenómeno, como se describe en el cuadro 150.

e) Fenómeno El Niño

La costa del Perú es conocida por su frialdad y alta productividad pesquera, que se deben al proceso de afloramiento costero. Estas condiciones se extienden típicamente desde el sur hasta la costa de Piura y luego transicionan abruptamente a las condiciones climáticas cálidas que son comunes en Tumbes y que permiten la presencia del ecosistema manglar. Este fuerte gradiente climático se manifiesta también en las precipitaciones y los caudales fluviales asociados, que aumentan fuertemente hacia el norte de Piura y Tumbes. Sin embargo, la posición de este gradiente no es fijo, sino que varía con las estaciones del año y también entre año y año. Entonces cuando ocurre el fenómeno El Niño éste se manifiesta como un desplazamiento al sur de las condiciones cálidas y lluviosas[90].

[88] Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

[89] Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

[90] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

- **El Niño-Oscilación Sur y sus impactos en Tumbes[91]**

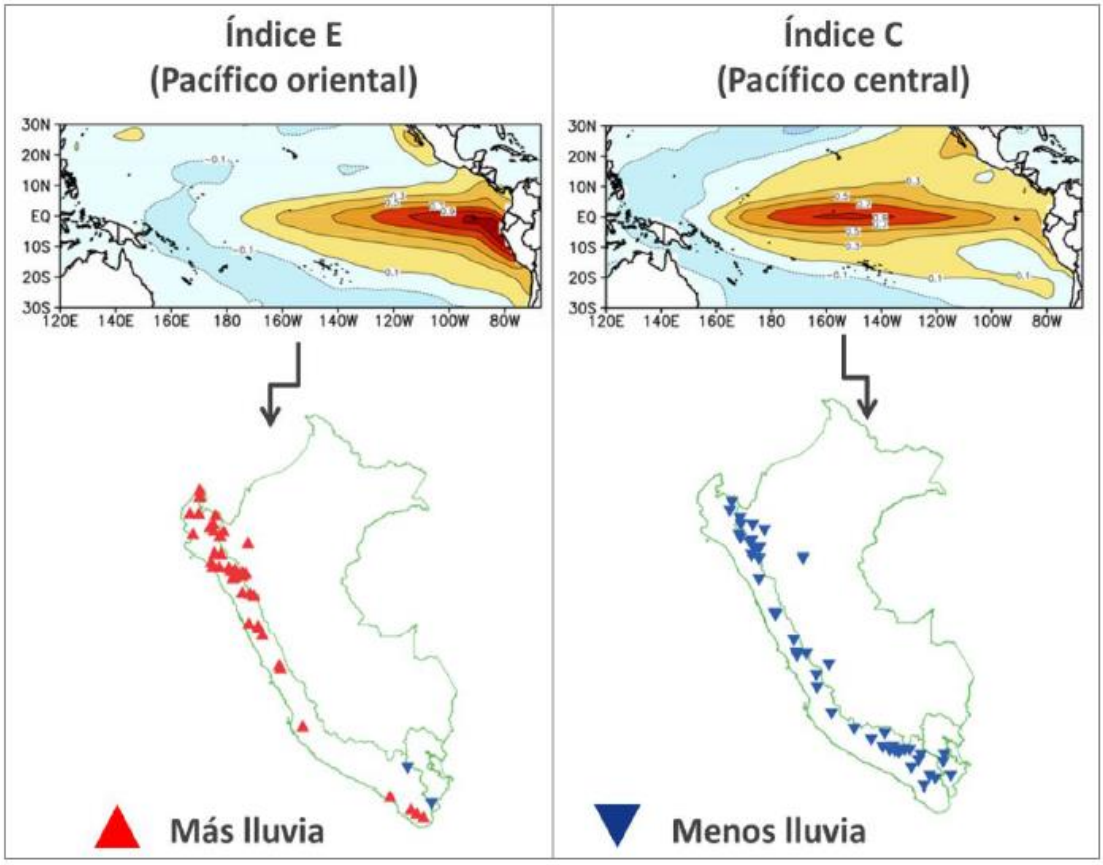
  Los estudios desarrollados en el siglo XX han mostrado que el Fenómeno El Niño local puede estar conectado con variaciones de gran escala espacial. En particular, la buena correlación estadística entre la ocurrencia de El Niño y la fase negativa de la llamada Oscilación Sur, una fluctuación de presiones atmosféricas entre el Pacífico oriental y occidental, y la identificación del mecanismo físico que los relaciona (Bjerknes, 1969) ha llevado a que la comunidad científica internacional adoptara el término El Niño-Oscilación Sur (ENOS) para describir a este fenómeno de interacción océano-atmósfera.

  Los estudios recientes muestran que los impactos de El Niño (y La Niña, la fase opuesta) por lluvias son muy sensibles a la ubicación de los calentamientos o enfriamientos en el Pacífico. El calentamiento en el Pacífico oriental promueve localmente las lluvias (Woodman, 1999; Lagos *et al*., 2010; Lavado y Espinoza, 2014) ya que permite al aire superficial superar la capa de inversión térmica que es prevalente en nuestra costa y ascender para alimentar las tormentas intensas de humedad (Ramos, 2014; Woodman y Takahashi, 2014; Takahashi *et al*., en preparación). Por otro lado, el calentamiento/enfriamiento en el Pacífico central tiene el efecto de suprimir/incrementar las lluvias en los Andes, incluyendo las partes altas de las cuencas del Pacífico (Lavado y Espinoza, 2014) y en la Amazonía (Espinoza *et a*l., 2011; Espinoza, 2014). Lo anterior se puede observar en la figura 7, mediante la relación que existe entre los índices E y C (Takahashi *et al*., 2011), los cuales describen la mayor parte de la variabilidad de la temperatura superficial interanual en el Pacífico oriental y central respectivamente, y la variabilidad interanual de la precipitación en el

[91] El ítem sobre El Niño-Oscilación Sur y sus impactos en Tumbes, ha sido extraído del Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe. IGP, abril 2015.

territorio peruano. Para el caso de Tumbes, el calentamiento del Pacífico oriental tiene implicancia en el incremento de las lluvias de la región.

Figura N° 07: Impactos de diferentes tipos de El Niño en las lluvias en el Perú según el Índice E (El Niño en el Pacífico oriental) e Índice C (El Niño en el Pacífico central)



Fuente: Takahashi *et al*., 2011 y Lavado y Espinoza, 2014, citados en el Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe. IGP, abril 2015.

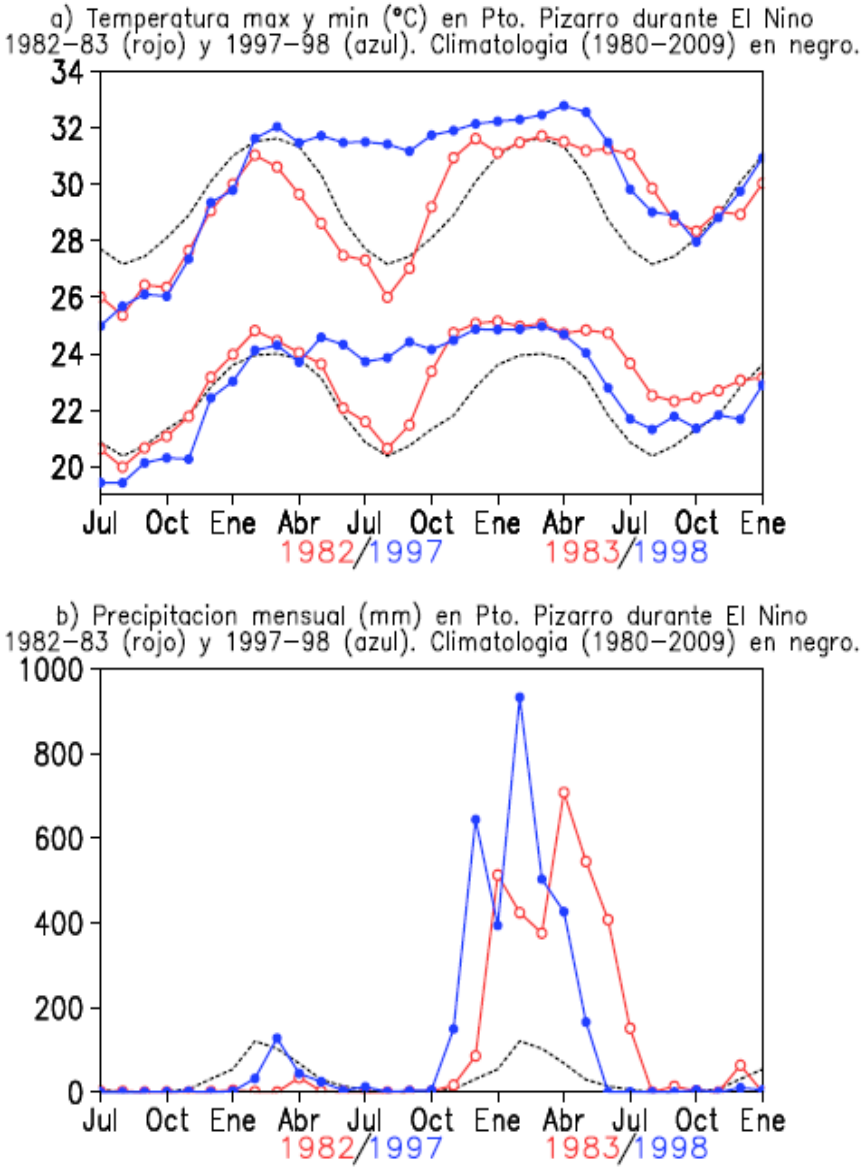
Los eventos El Niño más intensos que los habitantes de la costa norte recuerdan son los de 1982-83 y 1997-98, pudiendo en casos extremos llegar hasta Lima. Este fenómeno puede ser tan intenso, que, según las temperaturas registradas en Tumbes, en 1997 no hubo invierno (figura 8-a). Mientras que para 1982 esto no ocurrió y las temperaturas máximas y mínimas fueron más similares a la climatología. Este evento fue diferente al de 1997-98 pues la fase pico precursora con calentamiento frente a la costa peruana no se presentó dificultando su

detección por parte de la comunidad científica internacional (Takahashi, 2014). Es a partir de la primavera de 1982 que la temperatura comienza a aumentar por encima de lo normal, siendo incluso superior en el invierno del año siguiente. Sin embargo, las diferencias entre las temperaturas registradas durante estos eventos y las condiciones normales no se comparan a las grandes anomalías mensuales que se produjeron en términos de precipitación (figura 8). La precipitación promedio por día en Tumbes en enero a abril de 1998 varió entre 15 a 25 mm/día siendo la climatología entre 0.5 (cuenca baja) a 7 mm/día (cuenca alta) (figura 9).

Por otro lado, la evolución temporal de las lluvias fue diferente para cada evento El Niño. La precipitación en 1982-83 se prolongó más allá de la época de lluvias entre diciembre y julio con dos picos en enero y abril, y en 1997-98 fue ligeramente prematura a la estacionalidad de la zona entre noviembre y mayo con picos en diciembre y febrero (figura 6-b). Por lo tanto, a pesar de lo que uno podría pensar durante este tipo de eventos, la precipitación no ocurre de manera uniforme; es decir, existe una alta variabilidad con días lluviosos y secos (Takahashi, 2004; León, 2014). ¿Y a qué se debe esta variabilidad? ¿Qué es lo que desata las fuertes lluvias en la costa norte peruana durante eventos El Niño extremos? La respuesta a estas preguntas se encontraría en los sistemas convectivos provenientes del oeste, principalmente vinculados a ondas atmosféricas tipo Kelvin y Rossby (Takahashi, 2004). Esto es corroborado en León (2014), donde se muestra que existe una aproximación de la actividad convectiva a lo largo del Pacífico ecuatorial central hacia el Pacífico ecuatorial oriental durante El Niño 1982-83 y 1997-98, la cual al arribar a nuestra costa norte peruana genera precipitaciones muy intensas con una periodicidad promedio de 7 días.

Figura N° 8. a) Temperatura máxima y mínima (°C) y b) Precipitación (mm) mensual registrada en la estación de Puerto Pizarro durante los eventos El Niños extremos de 1982-83 (rojo) y 1997-98 (azul).

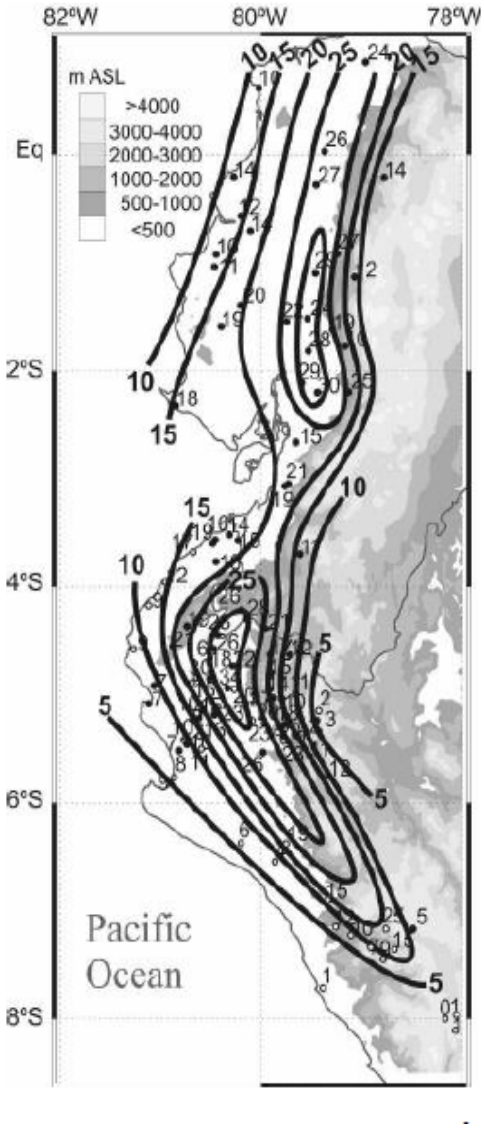
El promedio climatológico (1980-2009) se muestra en negro.



Fuente: Takahashi y Martínez (2015). citados en el Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe. IGP, abril 2015.

Figura N°9: Precipitación promedio (mm/día) para enero-abril de 1998 basado en mediciones pluviométricas.

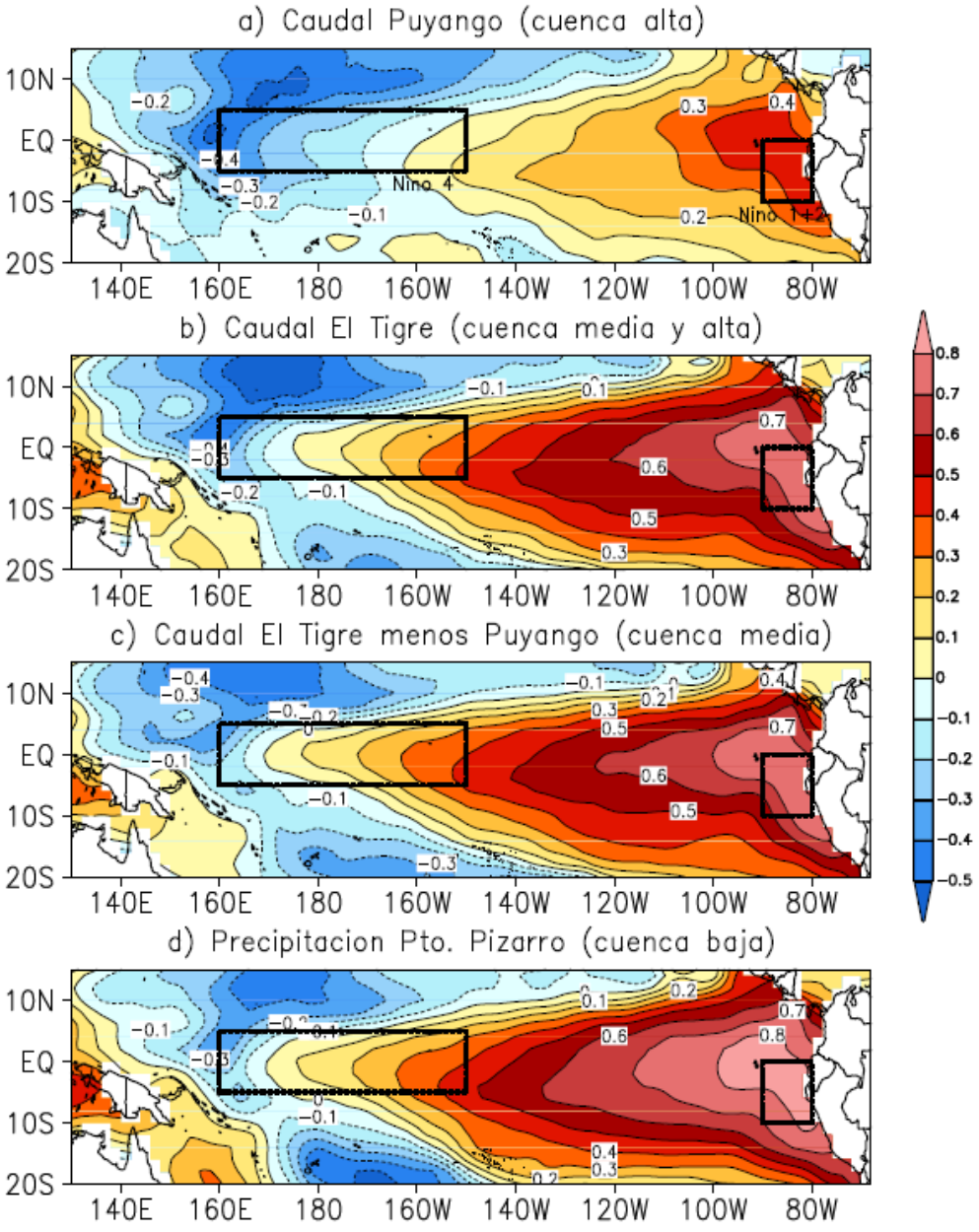
La topografía (msnm) se indica sombreada.



Fuente: Douglas *et al*. (2009), citados en el Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes Primer informe. IGP, abril 2015.

En ese contexto, las perturbaciones en los procesos de escala sinóptica cumplen un rol importante en la generación de lluvias extremas en la costa norte peruana. Estas lluvias intensas provocarán inundaciones y, por tanto, serios daños a la infraestructura socioeconómica de la región. Al correlacionar la temperatura superficial del mar y los caudales de la cuenca Puyango-Tumbes, se observa que en la cuenca alta el incremento de los caudales guarda relación tanto con el enfriamiento del Pacífico central (región Niño 4) y el calentamiento del Pacífico oriental (región Niño 1+2) (Figura 10). Mientras que, en la cuenca baja, media y media-alta la relación es mucho mayor con la región Niño 1+2 que con la región Niño 4, siendo el calentamiento/enfriamiento del Pacífico oriental la que domina el aumento/disminución de los caudales del río Puyango-Tumbes.

Figura N°10: Correlación lineal entre las anomalías de temperatura superficial del mar (promedios de noviembre a mayo, 1963-1998) e indicadores hidrológicos en Tumbes correspondientes a a) cuenca alta (caudal Puyango), b) cuenca media y alta (caudal El Tigre), c) cuenca media (caudal El Tigre menos el caudal Puyango), y d) cuenca baja (precipitación en Puerto Pizarro)[92].



Fuente: Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

[92] Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.

- **El Niño Costero 2017**[93]

  Del mismo modo después de 20 años de la presencia del último Fenómeno el Niño de carácter extraordinario, nuevamente en el Perú se presentó el Niño Costero, con la ocurrencia de lluvias torrenciales que se inició en la cuarta semana del mes de diciembre de 2016 y se prolongó hasta el 31 de mayo de 2017, las cuales causaron huaicos, inundaciones, deslizamientos, derrumbes, tormentas, así como la ocurrencia de otros eventos propios de la emergencia como plagas y epidemias, las lluvias y los eventos asociados causaron diversos daños tanto a la vida y salud como daños materiales que afectó a la infraestructura pública.

  El Niño Costero 2017, catalogado como extremadamente lluvioso, supero en frecuencia e intensidad las lluvias registradas en los años Niño 82-83 y Niño 97-98.

  El llamado Niño Costero, por la ubicación donde se desarrolló el evento (Costa Peruana), se puede calificar como extraordinario, ya que como es de conocimiento general, causó graves daños en muchos departamentos del Perú; en Tumbes entre el 19 de enero de 2017 al 09 de mayo de 2017, se registraron lluvias de moderada a fuerte intensidad generando, inundaciones y deslizamientos causando daños a la vida, salud viviendas, áreas de cultivos y vías de comunicación en las provincias del departamento de Tumbes, registrándose 1327 personas damnificadas y 73,757 personas afectadas respetivamente.

2.4.3.2 Peligros generados por fenómenos de geodinámica externa

Los movimientos en masa constituyen los procesos geológicos que involucran desplazamiento o remoción de masas rocosas (fracturadas y/o meteorizadas), depósitos inconsolidados, o ambos por efecto de la

[93] El Niño Costero 2017, texto extraido del Boletín estadístico virtual de la gestión reactiva. INDECI. Nº 07 / Año 4/ Jul 2017.

gravedad. Su ocurrencia en la región está estrechamente ligada a intensas lluvias, sismos y modificaciones antrópicas (factores detonantes), así como a factores condiciones o intrínsecos tales como la litología, pendiente, morfología, cobertura vegetal, etc[94].

a) Caída (Fall)[95]

- **Caída o desprendimiento de rocas:** Ocurre en laderas de montañas y colinas de moderada a fuerte pendiente, frentes rocosos escarpados y montañas estructurales asociadas a litologías de diferente naturaleza (sedimentarias, ígneas y metamórficas), así como en taludes al efectuarse cortes en laderas para obras civiles (carreteras y canales). Están sujetas a fuerte fracturamiento. Estos eventos son potenciales en los distritos de Zorritos, Canoas de Punta Sal, Tumbes y La Cruz.
- **Derrumbes:** Son desprendimientos de masas de roca, suelo o ambas, a lo largo de superficies irregulares de arranque o desplome como una sola unidad, desde pocos metros hasta decenas y centenas de metros. Se presentan a lo largo de taludes de corte realizados en laderas de montaña de moderada a fuerte pendiente, con afloramientos fracturados y alterados de rocas sedimentarias, esquistos y depósitos proco consolidados. Las principales ocurrencias de derrumbes se presentan en el cuadro 156. Estos eventos son potenciales en los distritos Zorritos, San Jacinto, Tumbes y La Cruz.

b) Vuelco (Toppling)

Este tipo de movimiento tiene una rotación generalmente hacia delante de uno o varios bloques de roca o suelo, alrededor de un punto o pivote de giro en su parte inferior. Este movimiento ocurre por acción de la gravedad, por empuje de las unidades adyacentes o por la presión de

[94] Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

[95] El ítem caídas con sus 3 tipos (aludes, caída de rocas, y derrumbes), se han extraido del Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

fluidos en grietas (Varnes, 1978). Dentro del departamento de Tumbes, se ha podido inventariar una ocurrencia de vuelco que afecta la ladera de una colina en el sector de la Vacas del distrito La Cruz[96].

c) Deslizamiento[97]

- Es un movimiento, ladera abajo de una masa de suelo o roca cuyo desplazamiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de falla, o de una delgada zona en donde ocurre una gran deformación cortante. Varnes (1978) clasifica los deslizamientos según la forma de la superficie de falla por la cual se desplaza el material, en traslacionales y rotacionales. Los deslizamientos traslacionales a su vez pueden ser planares y/o en cuña. Los principales deslizamientos se describen en el cuadro 157; siendo los distritos más impactados: Zorritos, Canoas de Punta Sal, Tumbes y La Cruz.

d) Flujos[98]

Es un tipo de movimiento en masa que durante su desplazamiento exhibe un comportamiento semejante al de un fluido; puede ser rápido o lento, saturado o seco. En muchos casos se originan a partir de otro tipo de movimiento, ya sea un deslizamiento o una caída (Varnes, 1978). Se tienen los siguientes tipos según Varnes (1978), Hungr *et al*. (2001), Hungr (2005):

- **Flujo de detritos (Debris flows):** Es un flujo muy rápido a extremadamente rápido de detritos saturados, no plásticos (índice de plasticidad menor al 5 %), que transcurre principalmente confinado a lo largo de un canal o cauce con pendiente pronunciada. Se inician como uno o varios deslizamientos superficiales de detritos en las

[96] Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

[97] El ítem deslizamiento con sus 2 tipos (deslizamiento traslacional y dslizamiento rotacional) ha sido extraido del Informe Técnico N°A6764. INGEMMET. Dulio Gómez Velásquez. Evaluación Geológica de las Zonas Afectadas por el Niño Costero 2017, en la Región Tumbes.

[98] El ítem flujos que incluye a los (flujos de detritos y flujo de lodo), han sido extraido del Informe Técnico N°A6764. INGEMMET. Dulio Gómez Velásquez. Evaluación Geológica de las Zonas Afectadas por el Niño Costero 2017, en la Región Tumbes.

cabeceras o por inestabilidad de segmentos del cauce en canales de pendientes fuertes. Los flujos de detritos incorporan gran cantidad de material saturado en su trayectoria al descender en el canal y finalmente los depositan en abanicos de detritos. Sus depósitos tienen rasgos característicos como albardones o diques longitudinales, canales en forma de "u", trenes de bloques rocosos y grandes bloques individuales. Los flujos de detritos desarrollan pulsos usualmente con acumulación de bloques en el frente de onda. Como resultado del desarrollo de pulsos, los caudales pico de los flujos de detritos pueden exceder en varios niveles de magnitud a los caudales pico de inundaciones grandes. Esta característica hace que los flujos de detritos tengan un alto potencial destructivo.

La mayoría de los flujos de detritos alcanzan velocidades en el rango de movimiento extremadamente rápido, y por naturaleza son capaces de producir la muerte de personas (Hungr, 2005). Los principales flujos de detritos se escriben en el cuadro 158; siendo los distritos más impactados: San Jacinto, La Cruz y Tumbes.

- **Flujo de lodo (Mud flow):** Es un flujo canalizado muy rápido a extremadamente rápido de detritos saturados plásticos, cuyo contenido de agua es significativamente mayor al del material fuente (índice de plasticidad mayor al 5 %). El carácter de este tipo de movimiento es similar al del flujo de detritos, pero la fracción arcillosa modifica la geología del material. También se distingue de los deslizamientos por flujo de arcilla, en que el flujo de lodo incorpora agua superficial durante el movimiento, mientras que el deslizamiento por flujo ocurre por licuación in situ, sin un incremento significativo del contenido de agua (Hungr et al., 2001). Los principales flujos de lodos se escriben en el cuadro 159; siendo los distritos más impactados: Tumbes, San Jacinto, Corrales, San Juan de la Virgen, Pampas de Hopsital, La Cruz, Zorritos, Casitas y Canoas de Punta Sal.

e) Movimiento complejo[99]

Se producen por la combinación de uno o más de los tipos de movimientos en masa descritos anteriormente. Las principales ocurrencias se escriben en el cuadro 160.

2.4.3.3 Peligros generados por fenómenos de geodinámica interna

a) Peligro sísmico

- **Fuentes sismogénicas y parámetros sismológicos[100]**

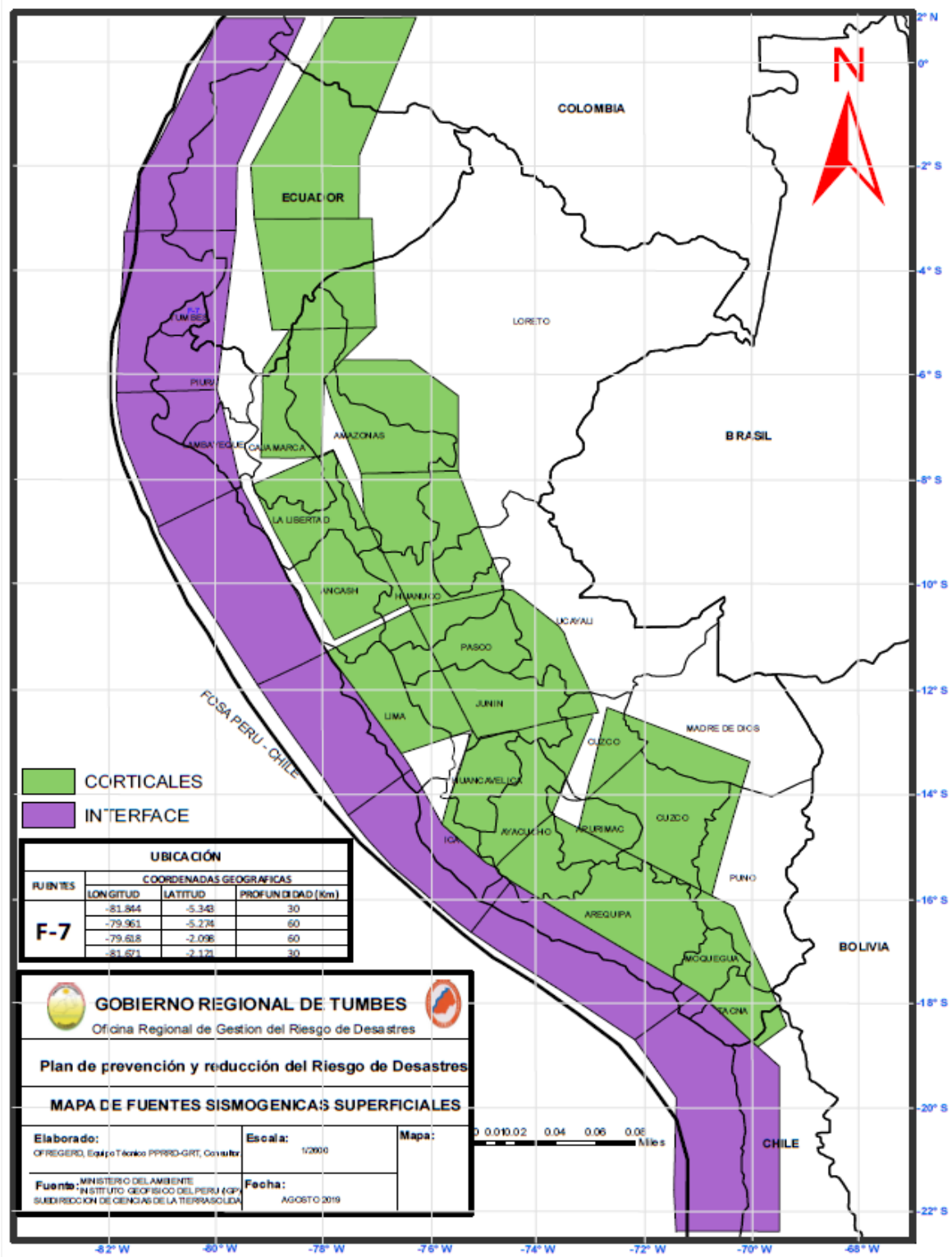
  La fuente sismogénica es aquella línea, área o volumen geográfico que presenta similitudes geológicas, geofísicas y sísmicas, a tal punto que puede asegurarse que su potencial sísmico es homogéneo en toda la fuente; es decir, que el (los) proceso de generación y recurrencia de sismos es espacial y temporalmente homogéneo. Definir la geometría de la fuente sismogénica es fundamental para la evaluación del peligro sísmico, debido a que proporcionan los principales parámetros físicos que controlan la sismotectónica de la región en estudio.

  En el Perú, existen 33 nuevas fuentes sismogénicas en base a la distribución espacial de la sismicidad asociada al proceso de subducción (interface), a los principales sistemas de fallas (corticales) y a la geometría de la placa de Nazca por debajo del continente (intraplaca). Las fuentes sismogénicas se distribuyen de la siguiente manera: F-1 a F-8 para la sismicidad interface, F-9 a F-19 para la sismicidad asociada a la deformación cortical y F-20 a F-33 para la sismicidad intraplaca.

[99] Informe Técnico N°A6764. INGEMMET. Dulio Gómez Velásquez. Evaluación Geológica de las Zonas Afectadas por el Niño Costero 2017, en la Región Tumbes.

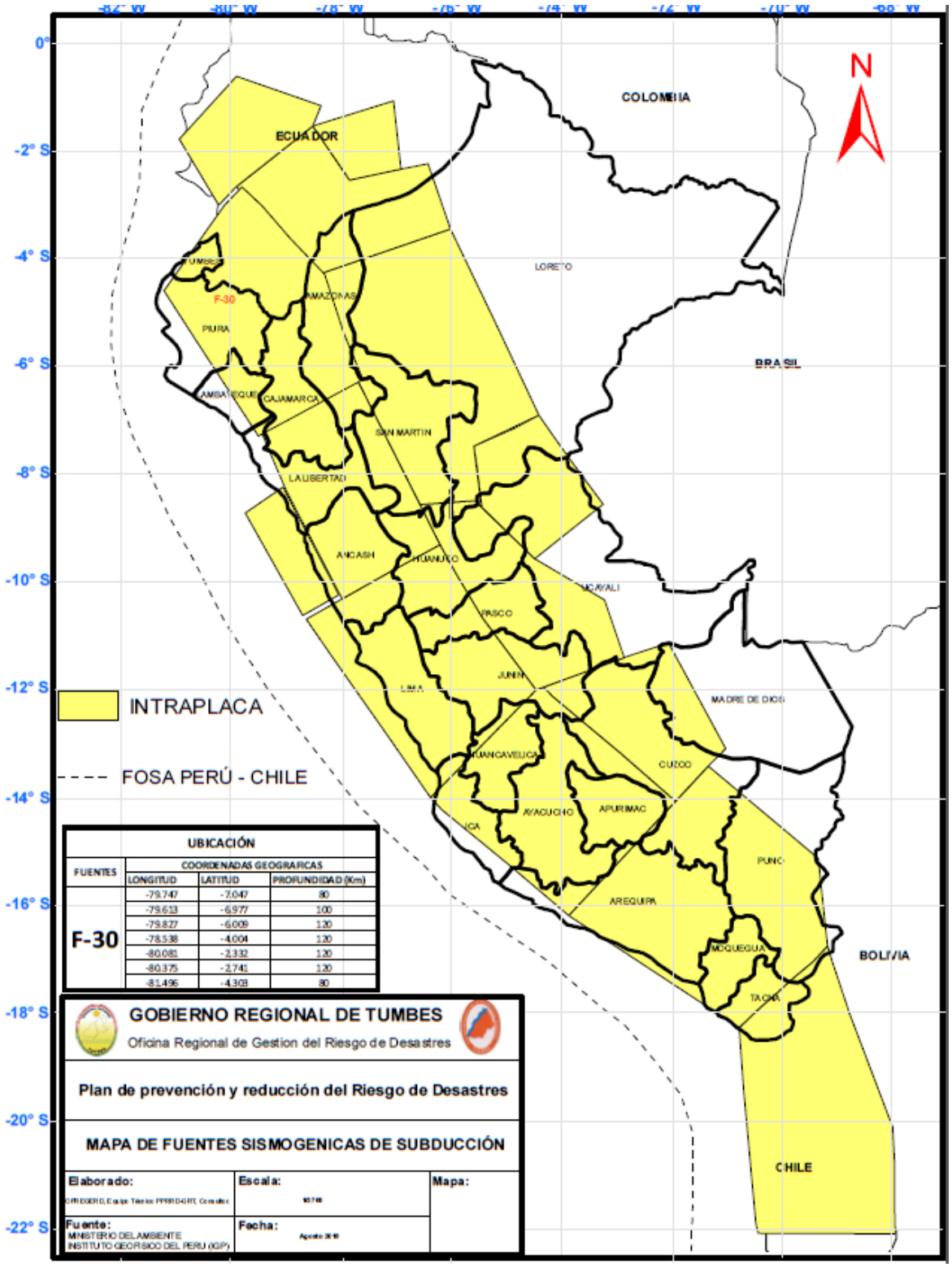
[100] El ítem fuentes sismogénicas y parámetros sismológicos, ha sido extraido del Informe Técnico Especializado: Re-evaluación del Peligro Sísmico Probabilístico para el Perú. Subdirección de Ciencias de la Tierra Sólida – IGP. Hernando Tavera *et al*, 2014.

Figura N°11: Las fuentes sismogénicas se distribuyen de la siguiente manera: F-1 a F-8 para la sismicidad interface, F-9 a F-19 para la sismicidad asociada a la deformación cortical



Fuente: Re-evaluación del Peligro Sísmico Probabilístico para el Perú. Subdirección de Ciencias de la Tierra Sólida – IGP. Hernando Tavera *et al*, 2014

Figura N°12: Sismicidad de foco intermedio y distribución y geometría de las fuentes intraplaca F-20 a F-33 para la sismicidad intraplaca



Fuente: Re-evaluación del Peligro Sísmico Probabilístico para el Perú. Subdirección de Ciencias de la Tierra Sólida – IGP. Hernando Tavera *et al*, 2014

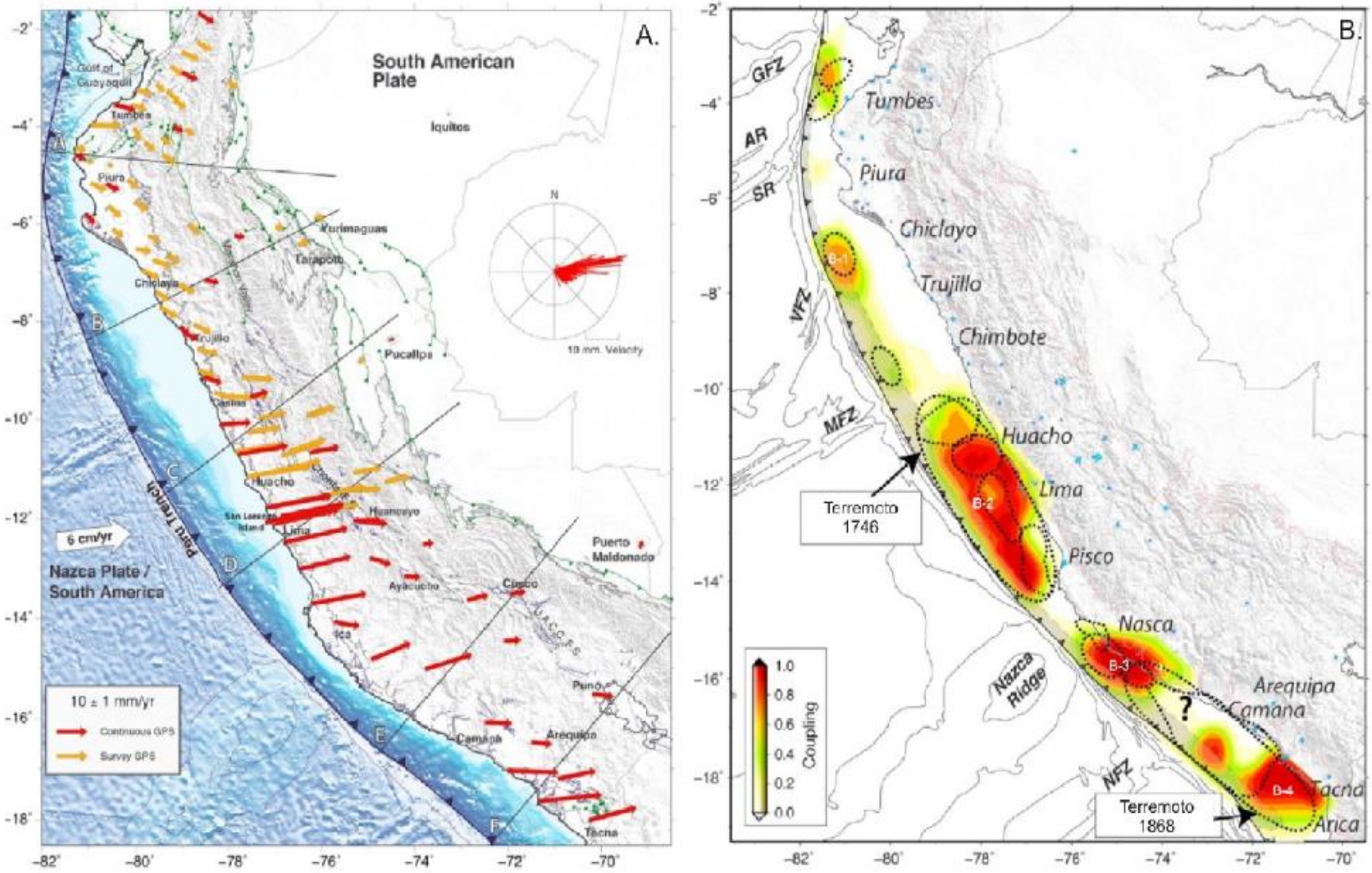
- **Áreas de acoplamiento máximo[101]**

  A continuación, se presentan las principales asperezas o zonas de acoplamiento sísmico existente en este momento en el borde occidental del Perú (figura 13):

  Región Norte (B-1), los vectores de desplazamiento indican el retroceso de la placa continental con una velocidad del orden de 4 mm/año. Esta velocidad muy baja podría ser debido a que el proceso de fricción de placas no está del todo acoplado y, por lo tanto, existe una probabilidad muy baja de que se produzca en la región un sismo de gran magnitud. La inversión de los datos, permite identificar la presencia de una pequeña aspereza ubicada cerca de la fosa y que podría dar origen a un sismo de magnitud 7.0 Mw con la consecuente ocurrencia de un tsunami que llegaría a la zona costera en un margen de tiempo mayor a 1 hora, pudiendo causar daños, tal como ocurrió con el sismo y tsunamis de febrero de 1996.

[101] El ítem áreas de acoplamiento máximo ha sido extraido del estudio de actualización del Escenario por Sismo, Tsunami y exposición en la Región Central del Perú H. Tavera, 2017.

Figura 13: A) Distribución de vectores de desplazamiento obtenidos con datos GPS para el borde occidental del Perú. B) Distribución espacial de zonas de acoplamiento sísmico máximo (asperezas) en el borde occidental del Perú (Villegas-Lanza *et al.* 2016)



Fuente: Actualización del Escenario por Sismo, Tsunami y exposición en la Región Central del Perú H. Tavera, 2017.

- **Intensidades máximas**[102]

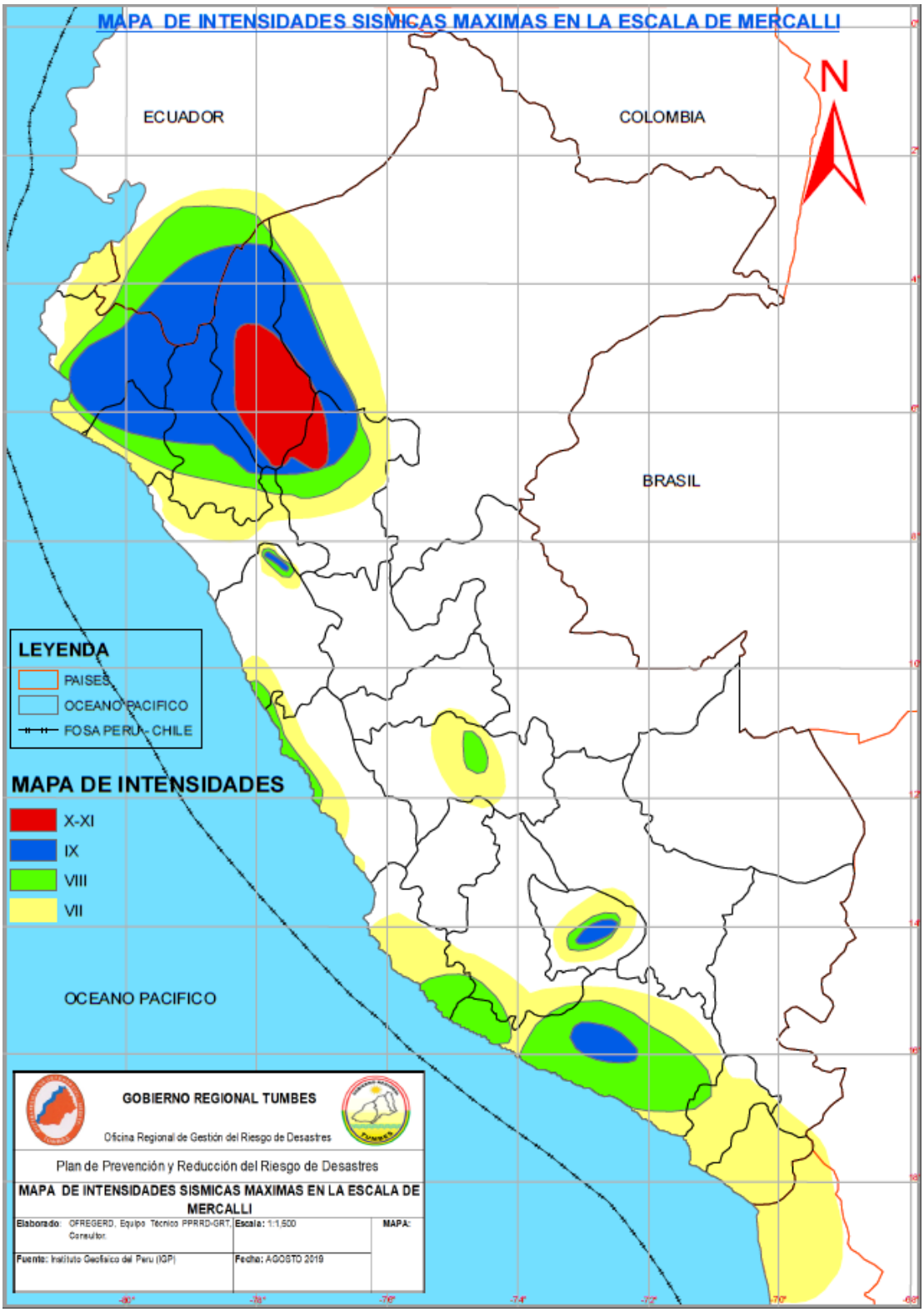
  A la ocurrencia de un evento símico de gran magnitud, los suelos son sacudidos con diferentes niveles de intensidad, dependiendo básicamente de su constitución física y geológica, causantes de la amplificación de ondas en diferentes niveles. Suelos poco o nada compactos producen mayor amplificación de las ondas sísmicas y, por ende, el suelo se sacude con mayor intensidad, produciendo daños en viviendas y cambios geomorfológicos en superficie con la ocurrencia de deslizamientos de tierra y piedras y/o procesos de licuación de suelos.

  La distribución de valores de intensidad máxima evaluada para sismos históricos, muestra que toda la zona costera del Perú es la de mayor riesgo, llegando a soportar niveles de intensidad de hasta X-XI (MM); de presentarse nuevos eventos sísmicos que afecten a estas zonas y ciudades, por lo menos los efectos deben ser los mismos, aunque es posible que los valores de intensidad sean superados debido al crecimiento desordenado de las localidades y ciudades ubicadas dentro o cercanas a las zonas de mayor riesgo.

  En la figura 15 se presenta el mapa de intensidades máximas para sismos ocurridos durante el periodo 1960 a 2014. Según la información, toda la zona costera de Perú fue afectada con intensidades máximas de VIII (MM). En general, los sismos que produjeron estos niveles de intensidad en el Perú presentaron magnitudes de 8,0 Mw para sismos de subducción y de 6,5 Mw para sismos por fallas geológicas.

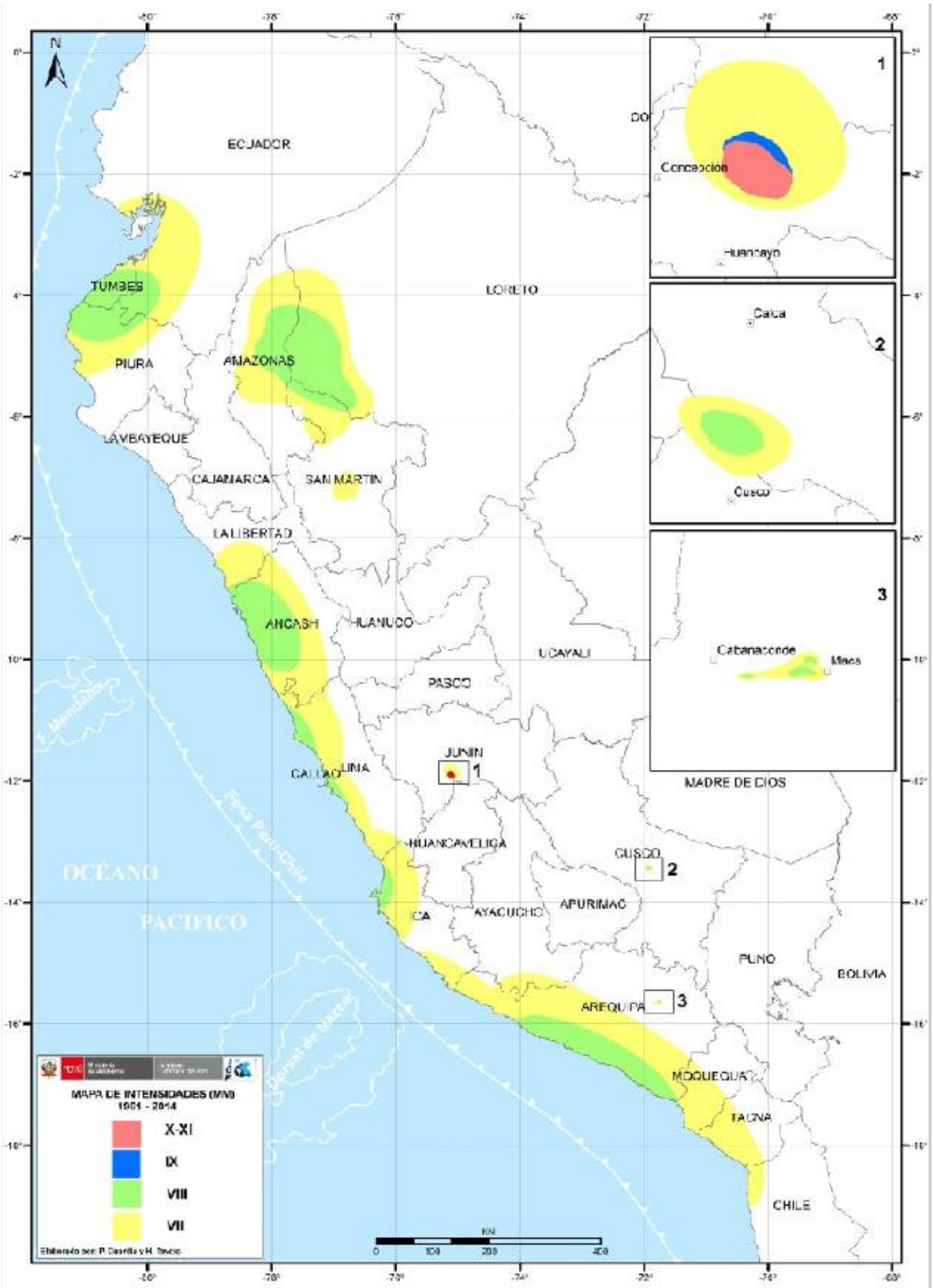
[102] El ítem intensidades máximas ha sido extraido del estudio: Evaluación del peligro asociado a los sismos y efectos secundarios en Perú. Instituto Geofísico del Perú – Dirección de Sismología. Hernando Tavera, 2014.

Figura N°14: Mapa de intensidades sísmicas máximas en la escala de Mercalli Modificada para sismos históricos ocurridos entre los años 1900 y 1960



Fuente: Evaluación del peligro asociado a los sismos y efectos secundarios en Perú. Instituto Geofísico del Perú – Dirección de Sismología. Hernando Tavera, 2014.

Figura N°15: Mapa de intensidades sísmicas máximas en la escala de Mercalli Modificada para sismos históricos ocurridos entre los años 1960 y 2014



Fuente: Evaluación del peligro asociado a los sismos y efectos secundarios en Perú. Instituto Geofísico del Perú – Dirección de Sismología. Hernando Tavera, 2014.

- **Sismicidad histórica de la Región Tumbes[103]**

  La historia de los acontecimientos sísmicos ocurridos en el Perú ha sido descrita en detalle por Silgado (1978).

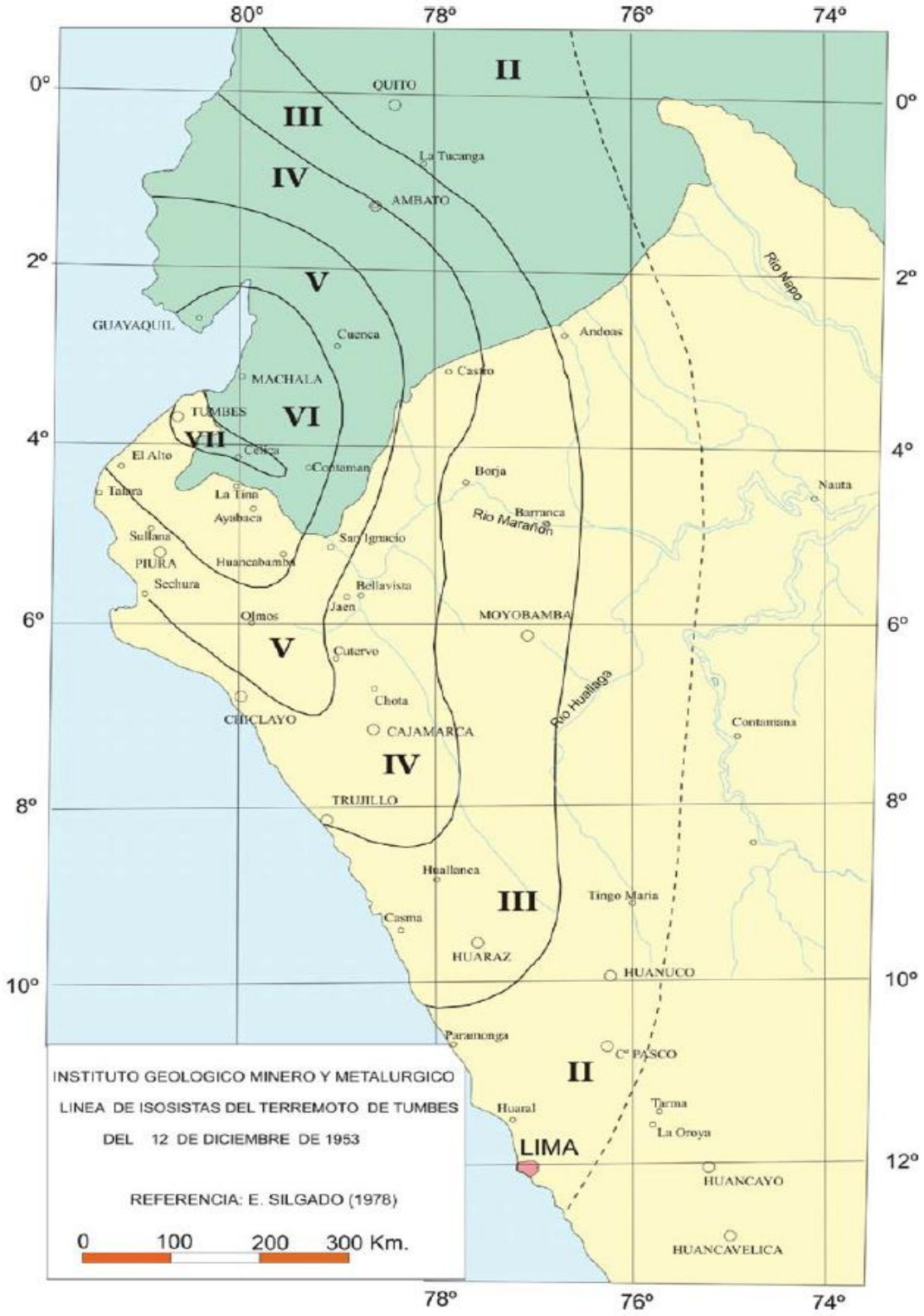
  Por ser Tumbes una ciudad muy importante, existe información de un gran número de sismos históricos que han producido diversos niveles de daño en los distritos y localidades ubicadas en esta región, como se aprecia en el cuadro 146; según este cuadro, las máximas intensidades en la escala de Mercalli modificada oscilaron entre VI y X.

  Silgado (1978) elaboró los respectivos mapas de intensidades para la mayoría de los sismos descritos en el cuadro 141; así, por ejemplo, se tienen el sismo ocurrido el 12 de diciembre de 1953 (Mb=7.7), con epicentro en 03°36' latitud sur y 80°30' longitud oeste. Este fue ubicado dentro del contorno de la región, ocasionó daños y tuvo efectos desastrosos en la zona costera, según el mapa de isosistas (fig. 16).

  En Tumbes, Zorritos, Caleta Cruz, Zarumilla, Aguas Verdes, Matapalo, Bocapán, Cañaveral y el Parque Nacional de Cerro de Amotape se produjeron intensidades de VII MM. Intensidades de grado VI afectaron a los poblados de Papayal, Punta Sal, Punta Mero, Cancas, Quebrada Fernández, etc.

[103] El ítem sismicidad histórica en la Región Tumbes ha sido extraido del Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

Figura N°16: Sismicidad histórica de la Región Tumbes



Fuente: Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

Cuadro N° 146: Descripción de los datos macrosísmicos ocurridos en el departamento de Tumbes

Fecha	Hora	Localidades	Intensidad	Observaciones
14/02/1619	11:30	Norte del Perú	IX	Terremoto en el norte del Perú que arruino los edificios de Trujillo y sus templos. La destrucción se extendió a las villas de Saña y Santa. Según la crónica del Perú del Padre Calancha, el movimiento fue sentido en más de 300 leguas del Norte a Sur (2000 km ±) y en más de 60 leguas de Este a Norte (330 km ±). El citado sacerdote refiere:" En un breve credo que duró el temblor, arruinó desde los templos más fortalecidos hasta los edificios más livianos, no valiendo la fortaleza para hacerle resistencia, ni el calicanto para oponerse a un soplo del viento. Luego hace saber que el movimiento no solo demolió edificios con los llanos y sierras contiguas, sino que agrietó la tierra en varias partes de las cuales surgió un lodo negruzco. Murieron aquel día 350 personas de las cuales 130 personas sepultadas en las ruinas. Este movimiento de tierra se sintió fuerte en Limas, aunque no hizo daños, según refirió Fray Antonio Vásquez de Espinoza (1628).
01/02/1814	05:00	Piura	VI	Fortísimo Temblor por la mañana en Piura que maltrato edificios y viviendas.
20/06/1857	07:00	Piura	IX	Fuerte sismo en Piura, de cuarenta y cinco segundos de duración, que destruyó muchos edificios. Se abrió la tierra y emano aguas negras. Daños materiales en el Puerto de Paita.
19/01/1906	05:00	NW del Perú	VI	Fuerte temblor en la madrugada al NW del Perú. Fuerte en Piura y Paita, mediano en Trujillo.
28/04/1906	13:00	Talara y Zorritos	IV	Temblor en Talara y Zorritos, grado III en Tumbes, Casitas, Paita y Piura.
28/09/1906	10:25	Norte del Perú	VII	Notable conmoción sísmica en un área de forma elíptica de 310,000 km^2. Comprendió gran parte de la Costa, Sierra y hasta las estribaciones de la cordillera oriental. El eje mayor de la elipse se extendió entre Guayaquil (Ecuador) y Tarma; el eje menor, entre Trujillo y Moyobamba. En la ciudad de Chachapoyas alcanzó una intensidad de VI-VII, se cuartearon paredes, se desquebrarón techos y se desplomaron antiguas murallas. El sismo fue sentido fuertemente en Huancabamba, Ayabaca, Sullana, Piura, Morropón, Tumbes y Santa.

24/07/1912	06:50	Piura	X	Terremoto en el norte arruinó la ciudad de Piura y poblaciones circunvecinas, dejó muertos y heridos. Siesber (1930) estimaba una intensidad de X-XI en el área epicentral: esto parece ser algo exagerado en vista del tipo, edad, y calidad de las construcciones que predominaban en esa ciudad a comienzos del siglo. Dentro de esa área quedaron afectadas las provincias de Piura, Huancabamba, Jaén en el Perú, y las poblaciones ecuatorianas limítrofes que incluían las Guayas. La ciudad de Piura, que tenía muchas edificaciones, fue la más afectada; solo el 1% quedó en condición de habitabilidad. Las estadísticas de la época evaluaron perdidas por un millón y medio de soles.
14/05/1928	17:12	Norte del Perú	IX	Notable conmoción sísmica que trajo devastación y muerte en varias poblaciones interandinas en el norte del Perú. La ciudad de Chachapoyas, edificada en el valle de Utcubamba, sufrió casi una total destrucción. Sus casas de adobe y adobón como las antiguas murallas no pudieron resistir los violentos embalses y se desplomaron en gran parte. Las ciudades de Huancabamba, en la sierra de Piura, Cutervo, Chota y Jaén, en Cajamarca experimentaron graves daños. Una atenuación de los efectos destructores se apreció en Cajamarca y en Piura, Lambayeque y Trujillo, situados en la Costa. Se deduce que el movimiento fue destructor en un área cercana a los 100,000 km^2 La zona epicéntrica tuvo una intensidad X y se calcula la profundidad del foco en 30 km.
06/07/1938	23:50	Piura	VI	Movimiento sísmico en el Noroeste del Perú. Fue sentido fuertemente y causó alarma en Piura, Sullana, Chulucanas; percibido con regular intensidad en Chepén y Lambayeque.
12/12/1953	12:31	NO del Perú	IX	Un fuerte y prolongado movimiento sísmico afecto severamente a la parte NO del Perú y parte del territorio ecuatoriano. En la población peruana de Tumbes y Corrales causó la muerte de 06 personas, dejo 20 heridos y numerosos daños materiales. Fue sentido en un área aproximadamente de 700,000 km^2 limitada por los paralelos 0°30' y 11°00' de latitud sur y los meridianos 75° y 81° W; el área de mayor destrucción abarcó unos 5000 km^2. Dentro de esa superficie algunas construcciones de concreto armado, adobe y de ladrillo sufrieron daños. La intensidad del movimiento se apreció en el grado VII y VIII dela escala MM. Largas grietas se produjeron en los terrenos húmedos, algunas de dirección N-S y otras más extensas a lo largo de un canal de irrigación; una de ellas tenía 50 metros de longitud y alcanzaba en algunos tramos 30 a 40 cm de ancho. Eyección de lodo en las quebradas de Bocapán, en los esteros de Puerto Pizarro y otros lugares. Deslizamientos de material de adobe en el poblado de El Alto, en los alrededores de Zorritos y partes del Cañón del río Tumbes.

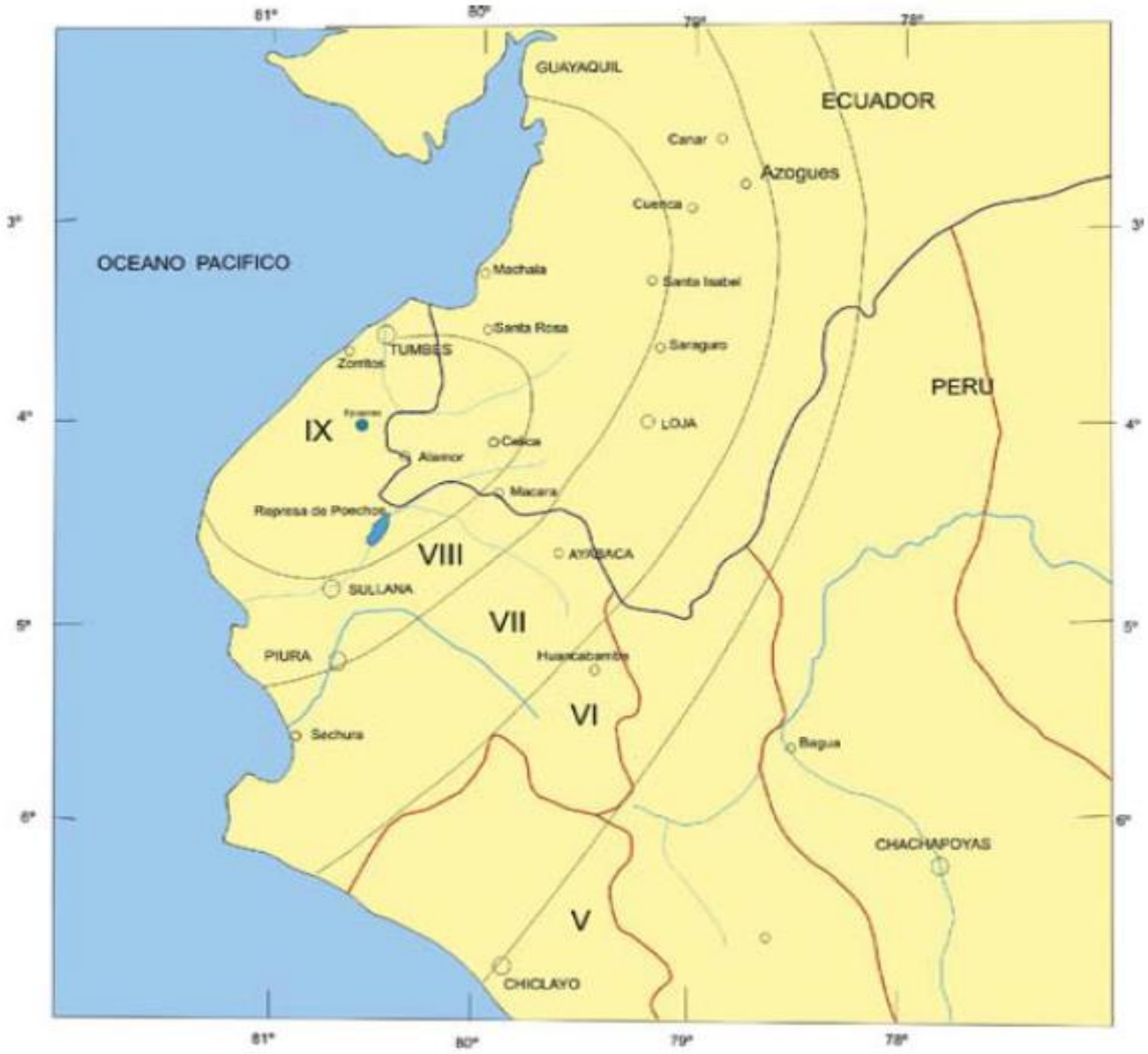
19/06/1955	02:45	Norte del Perú	VI	Fuerte movimiento de tierra estremeció la zona norte a las 02:45 horas. Ligeramente destructor, en la hacienda Cartavio (Trujillo) y en el puerto Chimbote. Sentido entre Piura y Limas
08/08/1957	08:50	Al NO del Perú	VI	En Talara se agrietaron las paredes de varios inmuebles y cayeron objetos situados sobre estantes. Intensidad V-VI MM: fuerte en Paita, Piura, El Alto y Zorritos.
07/02/1959	04:38	Costa NO Perú	VI	Otro fuerte sismo sacudió la región costera del NO, entre Tumbes y Chiclayo, y ocasionó ligeros deterioros en algunas viviendas de cemento en la ciudad de Talara. La intensidad fue grado VI MM. El ruido y estremecimiento causaron alarma en las poblaciones de Tumbes, Paita, Piura y Talara, Sullana, Chulucanas y Chiclayo; algunas familias apresuradamente abandonaron sus hogares pese a la hora.
09/12/1970	23:55	NO del Perú	X	Un sismo de magnitud 7.2 sacudió y perjudicó a las poblaciones del NO del Perú. Murieron 48 personas. En el vecino país del Ecuador, hubo otros tantos muertos y daños materiales. La máxima intensidad fue de VII grados en la escala MM. Cerca al caserío La Huaca, el suelo se agrieto y brotó arena y lodo. En terrazas fluviales y aluviales de las quebrada de Querecotillo, se formó un sistema de grietas de longitud de500 m, con cobertura de 0.30 m y salto de 0.25 m, el rumbo general era S 60 o (Taype, 1971)
10/07/1971	20:33	NO del Perú	VI	Un sismo fuerte se produjo en Sullana, al NO del país. Ocasionó la caída de dos viviendas antiguas (ya dañadas por el terremoto de diciembre de 1970) y ligeros desperfectos en otras viviendas. Hubo alarma en Piura y Tumbes. Con intensidad se sintió en Chiclayo y Trujillo. Se anota que antes del sismo fuerte hubo en Piura y Tumbes uno a las 4:30 y el otro a las 15.10 horas.

Fuente: Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

Así mismo el Terremoto del 09 de diciembre de 1970, con epicentro en las coordenadas geográficas 04°00’ latitud sur y 80°23’ longitud oeste, según el mapa de isosista (fig 17), tuvo efectos catastróficos, pues murieron 48 personas, en el Ecuador también hubo muertos.

En Tumbes, Zorritos, Contralmirante Villar, San Jacinto, Pampas de Hospital, Alamor, Papayal, Bocapán, Punta Sal, Punta Mero y Cancas, se produjeron intensidades de IX MM; intensidades de grado VIII MM afectaron a la población de Tumbes, Zarumilla, Puerto Pizarro, Aguas Verdes y Caleta La Cruz.

Figura N° 17: Mapa de isosista del terremoto de Tumbes



INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALURGICO

MAPA DE ISOSISTAS DEL TERREMOTO DE TUMBES

DEL 9 DE DICIEMBRE DE 1970

REFERENCIA SILGADO (1978)

Fuente: Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

- **Sismotectónica de la zona en estudio**[104]

  El entorno sismotectónico del Perú se caracteriza por la colisión y subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana, proceso conocido como subducción, el mismo que dio origen a la aparición de la fosa peruana-chilena, a la cordillera de los Andes, a los principales sistemas de fallas activas y a la ocurrencia continua de un gran número de sismos de diversas magnitudes. Estas características geomorfológicas, geológicas y geofísicas permiten considerar al Perú como uno de los países de mayor riesgo sísmico en América Latina. Dentro de este contexto, los últimos sismos que han producido importantes cambios geomorfológicos, geológicos y geofísicos en áreas cercanas a sus epicentros son los ocurridos en Nazca, en 1966 (7.7 Mw) y Arequipa, en el 2001 (8.2 Mw).

  Estudios sobre la neotectónica del Perú (Sebrier et a, 1991) y el mapa sismotectónico del Perú (Leureyro et a, 1991) y el mapa sismotectónico del Perú (Tavera & Buforn, 2001), han permitido identificar la presencia de un importante número de fallas activas en nuestro territorio, muchas de las cuales producen sismos continuamente. En el área de Tumbes las fallas cercanas más importantes son:

  ✓ **Zona de Fallas Amotape:** El noroeste del Perú presenta estructuras que controlan la cordillera alargada de la región costera. Estas estructuras tienen una implicancia en el basamento metamórfico y limitan con la cuenca cenozoica Lancones.

  En el área de Amotape se ponen en evidencia dos escapes principales de dirección noreste-suroeste, los cuales controlan el sistema de drenaje.

  Egüez *et al*., (2003) deduce, basado en la expresión de los escarpes de falla en fotografías aéreas, que el movimiento fue probablemente

[104] El ítem sismotectónica de la zona en estudio ha sido extraido del Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

en el cuatemario y con un movimiento inverso. Sin embargo, no se ha hecho estudios en esta zona de falla.

- ✓ **Zona de Fallas Bayóvar:** Se encuentra ubicada en el noroeste del Perú. Comprende los cerros Illescas y terrenos adyacentes a la zona de Bayóvar, región Piura.

  En estudios de los depósitos cuatemarios muestra que el litoral de la región Bayóvar se levantó de manera diferencial. Asimismo, el macizo de Illescas subió con mayor velocidad que el desierto de Sechura, lo que originó reactivaciones en la falla de Illescas en el transcurso del Cuatemario (Sébrier *et al*.; 1982). Las ultimas activaciones afectan la parte basal de los conos aluviales (Pleistoceno superior), los conos aluviales del flanco del macizo de Illescas no muestra evidencias de reactivaciones muy recientes.

  El último movimiento debió ser inverso como una componente de rumbo, ya que en las cercanías de falla principal hay fallas inversas que tienen estrías con planos verticales aproximadamente con el mismo rumbo que la falla Illescas, es decir, N 150° E.

  En Bayóvar se puede observar una distribución de terrazas marinas que afloran en bandas angostas y paralelas a la costa actual (Macharé & Ortlieb, 1994); por su posición morfoestratigráfica, estas terrazas deben ponerse en relación con el último periodo interglaciar (estado isotópico 5e), cuando el mar alcanzó un nivel de unos 6 m sobre el actual, a inicios del Pleistoceno superior, unos 120,000 años (Imbrie, 1993).

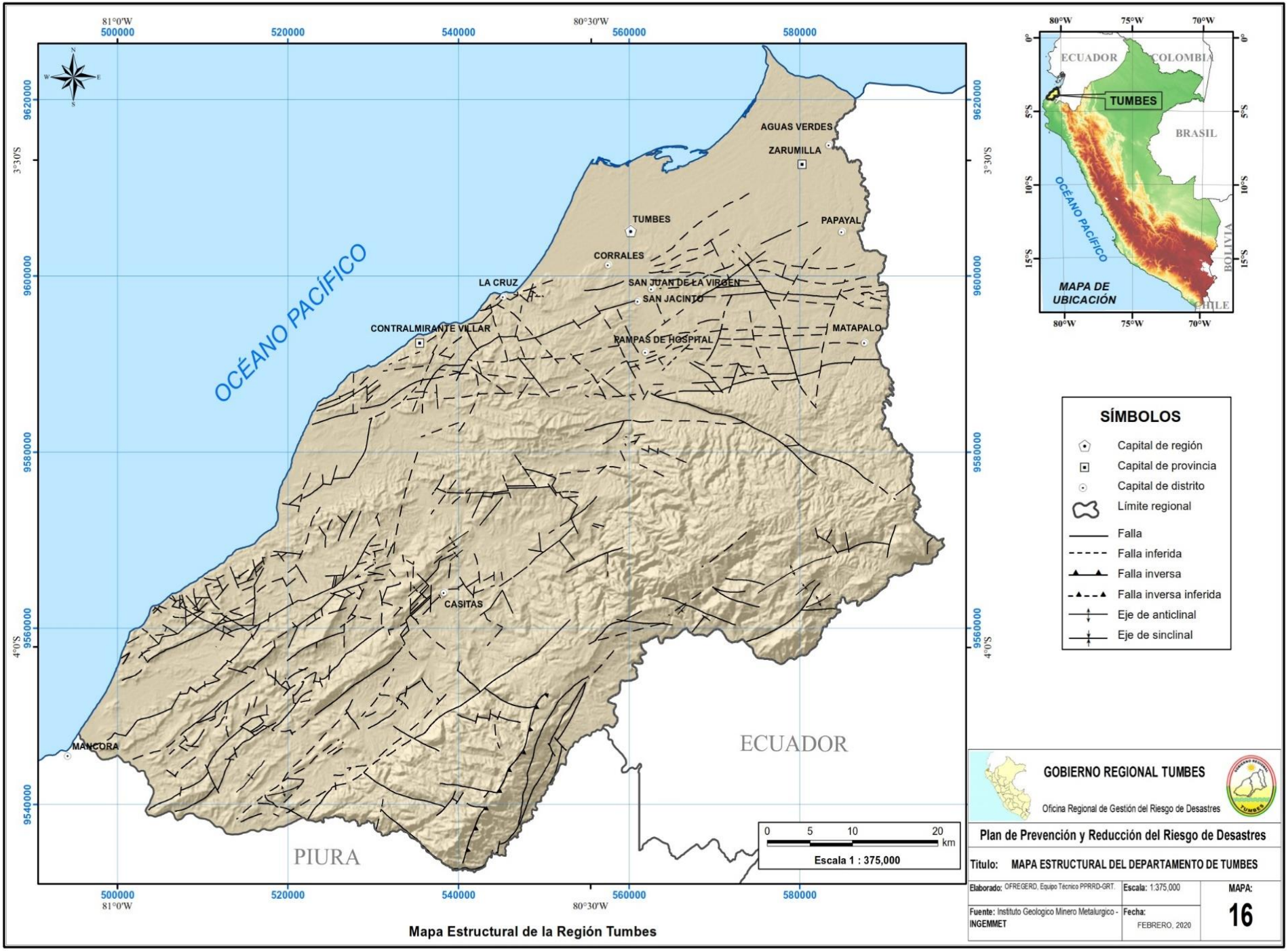
- ✓ **Fosa Perú-Chile (zona de subducción de Nazca):** La zona de subducción de Nazca se encuentra en altar mar, a unos -100 a -200 km al oeste de la costa del Pacifico en el Perú. Se extiende de Norte a Sur a lo largo de toda la costa occidental de América del Sur. Esta zona de subducción es la responsable de la mayoría de los grandes sismos (M>8) y tsunamis que han golpeado la costa occidental de América del Sur.

La morfología de la fosa se expresa en el fondo del océano que libera energía durante sismos de subducción. Producto de esto se tiene levantamientos o subsidencias a lo largo de las regiones costeras adyacentes.

En la zona de subducción se produjeron grandes sismos en 1906 (Ecuador), 1960 (Chile) y 2001-2007 (Perú) con magnitudes de M8, M9.5, M9.3 y M7.9, respectivamente. Se desconoce el intervalo de tiempo de recurrencia de los grandes sismos; en el Perú debe producirse en intervalos de tiempo de cientos de años.

- Por otro lado el INGEMMET el año 2015, elaboró el mapa estructural del departamento de Tumbes el mismo que ha sido adaptado, tal como se muestra a continuación[105]

[105] Proyecto Geología económica y metalogenia por regiones de Tumbes, Piura y Lambayeque. INGEMMET, 2015.



Mapa Estructural de la Región Tumbes

- **Distribución espacial de los sismos en la zona de estudio[106]**

  Para el análisis de la distribución espacial de los sismos ocurridos en el Perú, se ha utilizado la base de datos históricos e instrumental del Instituto Geofísico del Perú que considera los sismos ocurridos entre los años 1500 al 2005. Según el mapa de la fig. 18, los sismos han sido clasificados en superficiales (h>60 km) de color azul, intermedios (61<h<300 km) de color verde y profundos (h>301 km) de color rojo; su distribución espacial muestra que los sismos superficiales ocurren frente a la línea de costa, sobre una banda de aproximadamente 400 km, desde Tumbes hasta Tacna. Sismos con el mismo rango de magnitud también están presentes en el interior del Continente y en mayor número sobre la región subandina de las regiones norte y centro del Perú. El menor número de sismos se produce en la zona andina propiamente dicha (Tavera & Buforn, 2001; Bernal & Tavera, 2002).

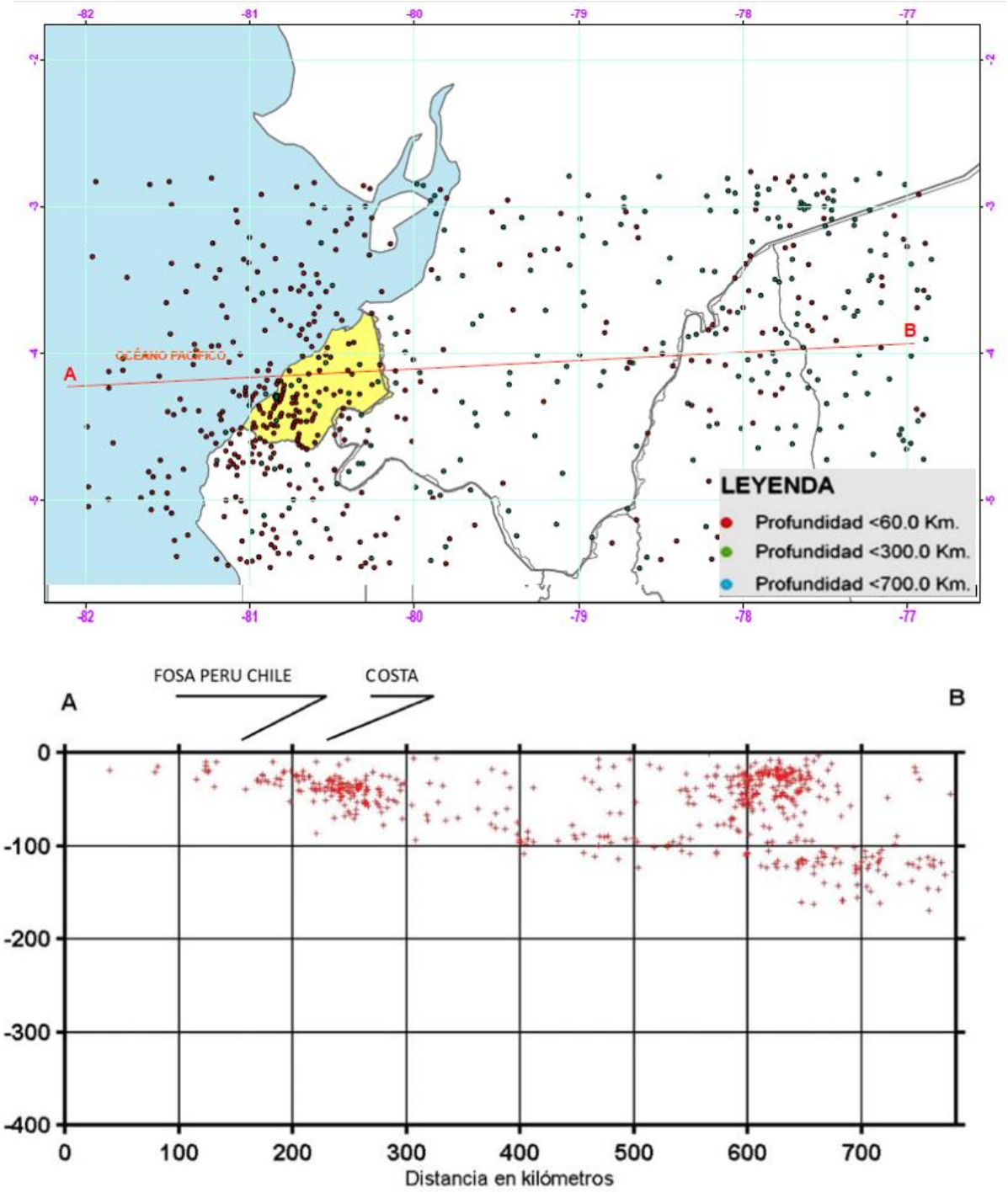
  En el departamento de Tumbes la actividad sísmica presenta focos superficiales e intermedios que se distribuyen según las características antes descritas. La distribución de los sismos en profundidad muestra que el mayor número se configura en la superficie de colisión de placas, desde la fosa peruano-chilena hasta la profundidad de 60 km. Por debajo de esta profundidad y distancia, desde la fosa de 500 km, los sismos se distribuyen de manera casi horizontal y están asociados a la deformación interna de la placa de Nazca. Los sismos con focos más superficiales y ubicados a distancia de 150 a 550 km desde la fosa tendrían su origen en la deformación interna de la placa sudamericana con la presencia de fallas, tanto cerca de la línea de costa como en la zona subandina.

  En la sección A-B se observa que la profundidad de los sismos aumenta de Oeste a Este con focos ubicados a menos de 50 km, en

[106] El ítem distribución espacial de los sismos en la zona en estudio ha sido extraido del Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

la zona oceánica, hasta 150 km de profundidad por debajo del continente. Entre 350 y 560 km de distancia horizontal desde el punto A, se observa menor ocurrencia de sismos; estos son más superficiales, lo que puede indicar la existencia de una posible laguna sísmica. A partir de 560 a 850 km desde el punto A, aumenta el número y la profundidad de sismos. Estos niveles de profundidad indicarían el límite del contacto y la forma de la placa de Nazca debajo del continente. Los sismos con foco superficial se concentran mayormente a una distancia de 600 km desde el punto A; con una profundidad que no sobrepasa los 60 km; marcan así el límite inferior de la deformación superficial en el interior del continente.

Figura N° 18: Mapa de distribución espacial de los sismos en la zona de estudio



Fuente: Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

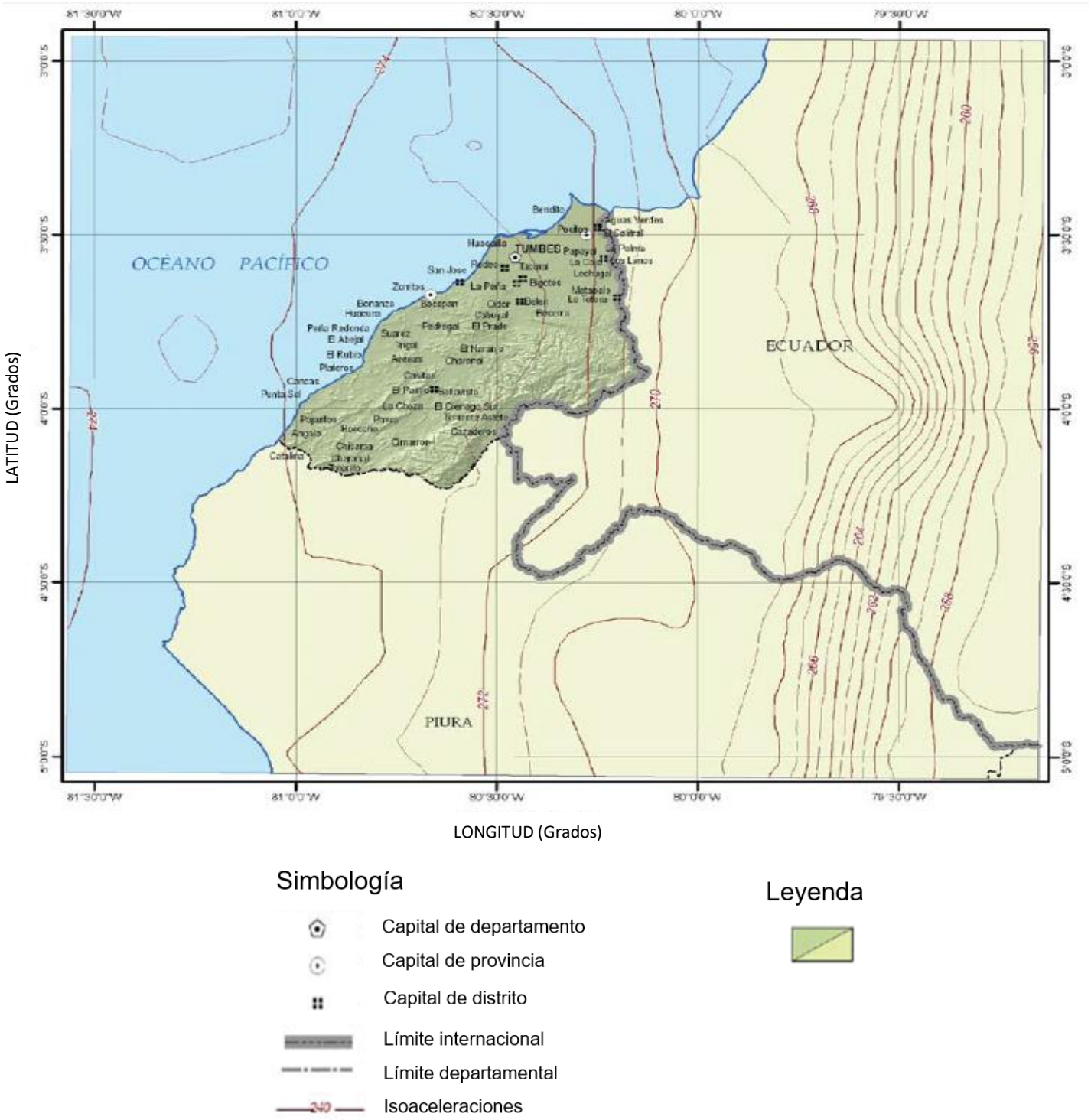
- **Estudio sísmico probabilístico de la zona en estudio[107]**

  A fin de conocer las aceleraciones máximas producidas por un sismo que en el futuro pudiera ocurrir en la región de Tumbes, se ha procedido a evaluar el peligro sísmico de dicha región utilizando la base de datos sísmicos del catálogo Sísmico del IGP, la ley de atenuación de Casaverde & Vargas (1980) y las fuentes sismogénicas definidas por Zamudio & Tavera (2004). Para el cálculo de las aceleraciones máximas se ha hecho uso del programa RISK III (McGuire, 1976). Se muestra los mapas de aceleraciones máximas para un periodo de 30, 50 y 100 años con un 10% de existencia. Allí se observó que las aceleraciones mayores se presentan a lo largo del borde sur occidental y una parte en el borde nororiental de la región Tumbes. Se presenta el mapa de distribución de aceleraciones máximas para un 10% de excedencia y se observó que, en 20 años, las aceleraciones máximas oscilarían entre 330 a 370 gals (fig. 19), en 50 años de vida útil variarían de 330 a 370 gals (fig. 20) y en 100 años variarían de 385 a 394 gals (fig. 21). en los tres mapas se observa que las aceleraciones mayores se presentan a lo largo del borde occidental de la región, mientras que hacia el noreste las aceleraciones disminuyen gradualmente. Estos resultados muestran que las áreas más propensas a soportar aceleraciones importantes se encuentran en el sector oeste, cerca de la línea de costa, siendo coherente con el importante número de sismos que en dicha área ocurren.

  El rápido decaimiento de los valores de aceleración se debe, por una parte, a que disminuye el número de sismos que ocurren en el continente, y por otra, a la participación de la cordillera andina que actúa como un elemento atenuador de la energía liberada por los sismos que ocurren en la zona de subducción.

[107] El ítem estudio sísmico probabilístico de la zona en estudio ha sido extraido del Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

Figura N° 19: Distribución de Isoaceleraciones (gals) para un 10% de excedencia en 20 años – departamento de Tumbes



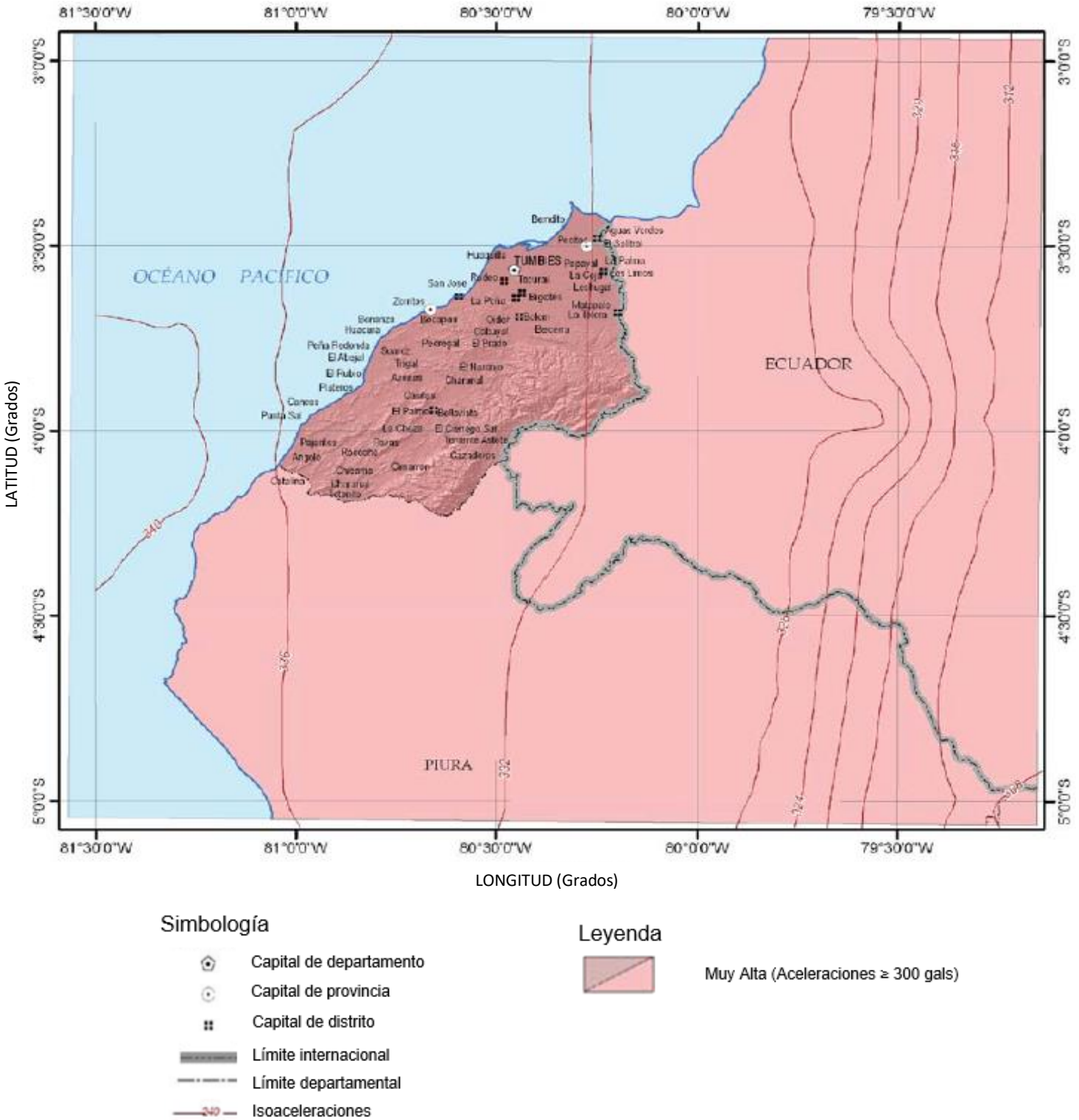
Simbología

- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Límite internacional
- Límite departamental
- Isoaceleraciones

Leyenda

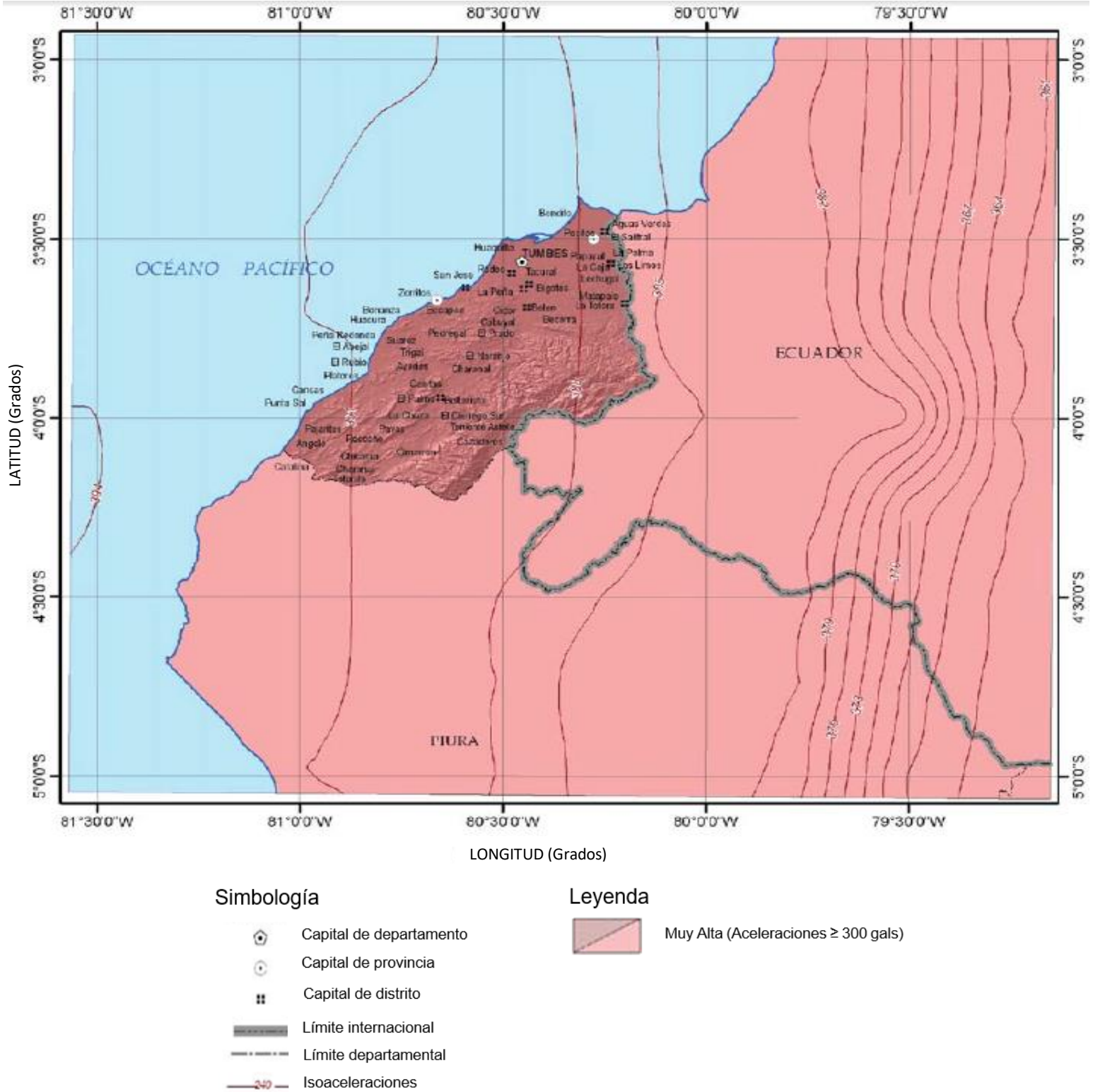
Fuente: Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

Figura N° 20: Distribución de Isoaceleraciones (gals) para un 10% de excedencia en 50 años – departamento de Tumbes



Fuente: Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

Figura N° 21: Distribución de Isoaceleraciones (gals) para un 10% de excedencia en 100 años – departamento de Tumbes



Fuente: Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

- **Zonificación sísmica de la zona en estudio[108]**

  El territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas, como se muestra en la figura N° 22. La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en la información neotectónica. El Anexo N° 1 de la R.M-355-2018-VIVIENDA contiene el listado de las provincias y distritos que corresponden a cada zona.

Cuadro N°147: Zonas sísmicas del departamento de Tumbes

Provincia	Distritos	Zona
Contralmirante villar	✓ Casitas ✓ Zorritos ✓ Canoas de Punta Sal	4
Tumbes	✓ Corrales ✓ La Cruz ✓ Pampas de Hospital ✓ San Jacinto ✓ San Juan de la Virgen ✓ Tumbes	
Zarumilla	✓ Aguas Verdes ✓ Matapalo ✓ Papayal ✓ Zarumilla	

Fuente: R.M-355-2018-VIVIENDA

A cada zona se asigna un factor Z según se indica en el cuadro 148. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

[108] Ítem zonificación sísmica, extraido de la R.M-355-2018-VIVIENDA

Figura N°22: Zonas sísmicas del Perú

Cuadro N°148: Factores de zona “Z”

Zona: Z		
	4	0,45
	3	0,35
	2	0,25
	1	0,10

Fuente: R.M-355-2018-VIVIENDA

- **Aceleraciones máximas de la zona en estudio[109]**

  Por consiguiente, a la región le corresponden máximas intensidades de VII (MM) hasta IX (MM) y las aceleraciones máximas a esperarse en un periodo de 50 años oscilan entre 330 y 370 gals.

  Según la guía metodológica de evaluación de riesgos por fenómenos de remoción en masa (Ojeda *et, al*., 2001), (cuadro 149), con ventanas de tiempo para 20, 50 y 100 años de vida útil, (correspondientes a 200, 475 y 1000 años de periodos de retorno, respectivamente), para un 10% de excedencia, se ha determinado para la región Tumbes, en forma general, la categoría de alta a muy alta, de acuerdo a los valores de aceleraciones máximas esperadas.

Cuadro N°149: Clasificación del factor detonante (sismicidad**)**

Categoría	Descripción	Valor asignado
Alta	Se espera un AMH entre 250 a 300 gals	3
Muy Alta	Se espera un AMH mayores a 300 gals	4

Fuente: Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

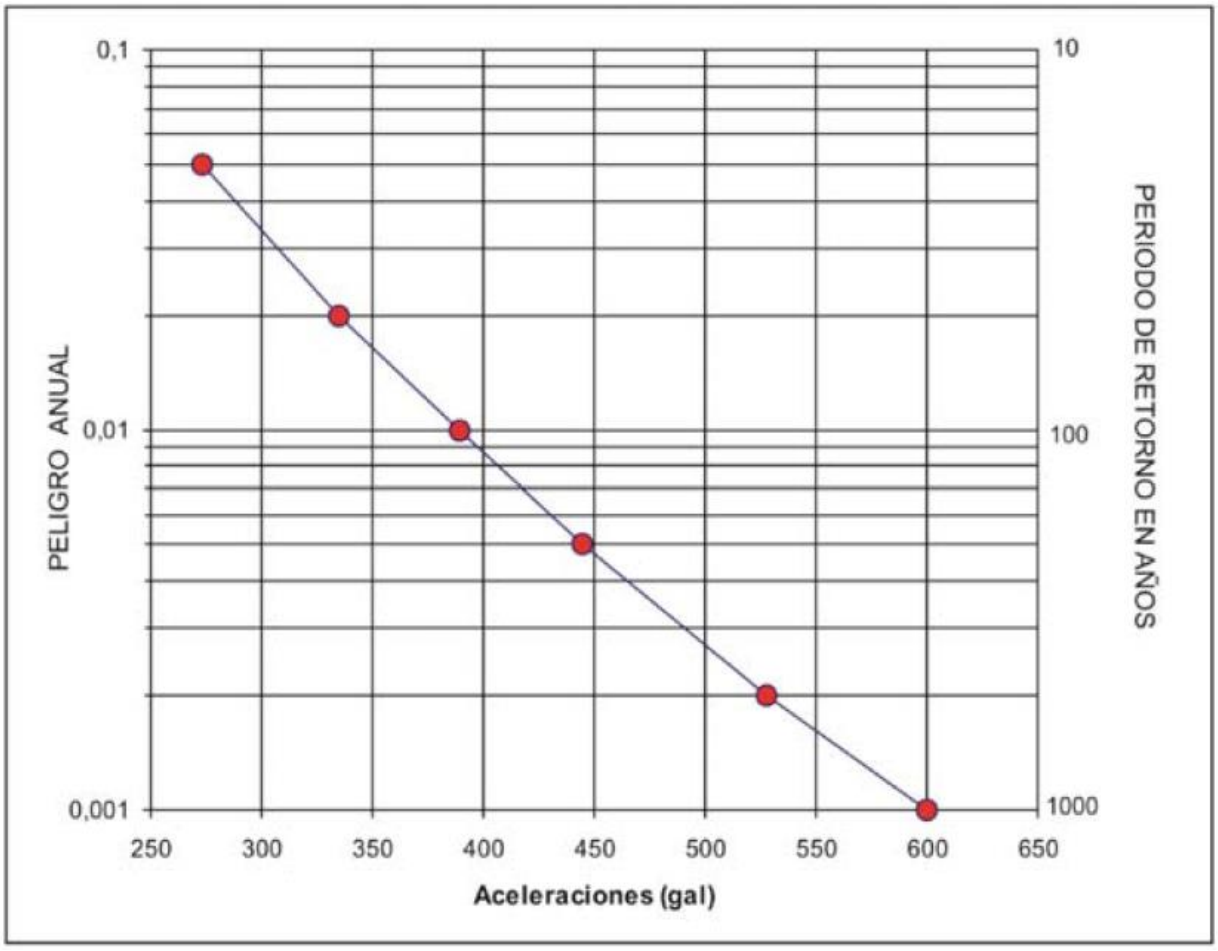
Asimismo, se ha determinado una curva de peligro sísmico para la localidad de Tumbes. La figura 23, presenta la curva de peligro sísmico anual, donde nos muestra la probabilidad de ocurrencia de aceleraciones máximas y sismos de gran magnitud para la ciudad de Tumbes y distritos aledaños. De la figura se deduce que en dicha zona se produciría una aceleración máxima de 528 gals, con una probabilidad del 0.02 %, el periodo medio de retorno del sismo que produce dicha aceleración es de 900 años.

[109] El ítem aceleraciones máximas de la zona en estudio ha sido extraido del Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

Aceleraciones del orden de los 270 gals se producirían con un porcentaje de 0.05 %, con periodos de tiempo de retorno de 60 años en promedio.

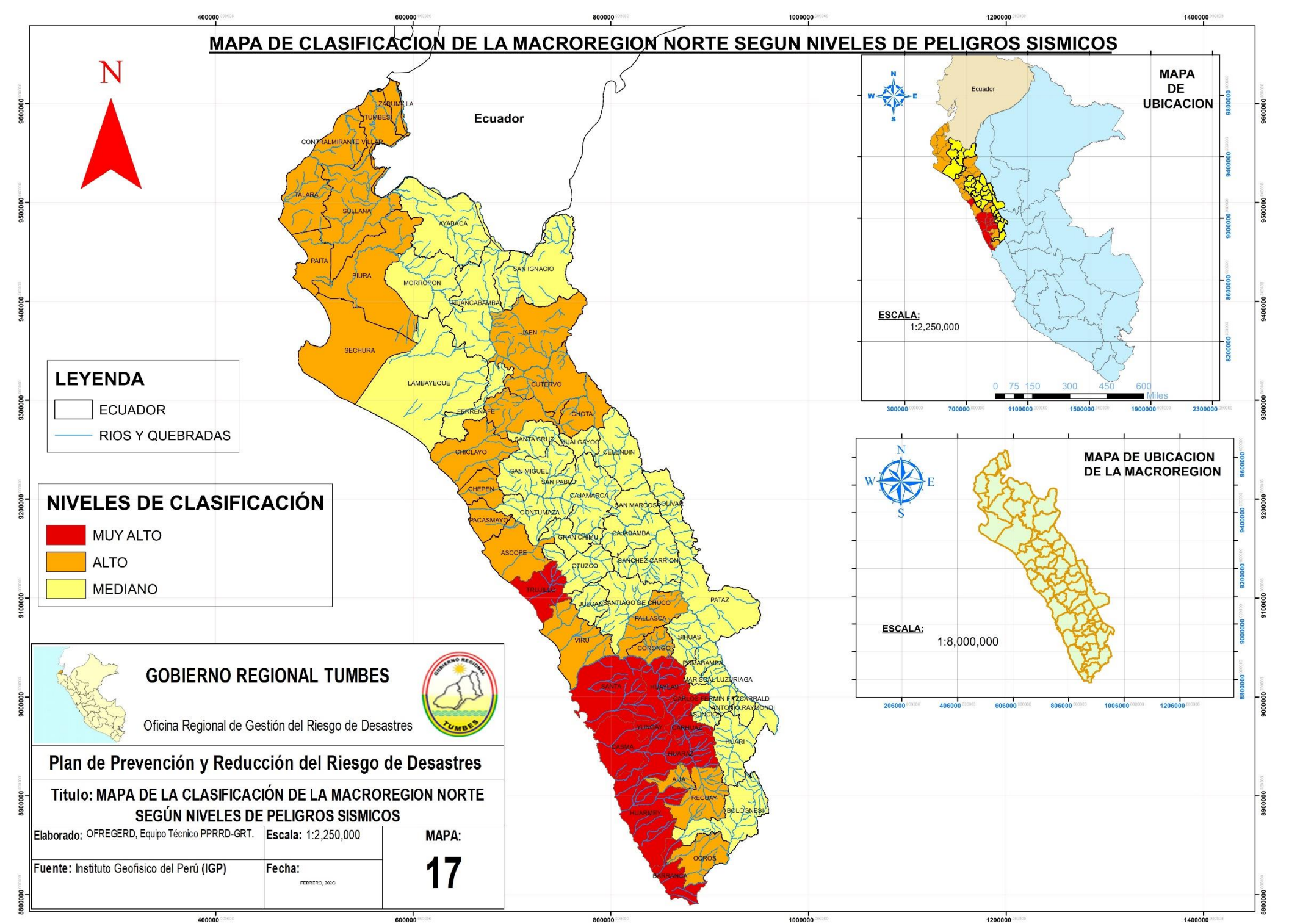
A continuación, se expresa el peligro sísmico calculado para la ciudad de Tumbes en el punto de coordenadas 80.45°O -0.3.57°S.

Figura N°23: Curva de peligro sísmico para la ciudad de Tumbes



Fuente: Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

MAPA DE CLASIFICACION DE LA MACROREGION NORTE SEGUN NIVELES DE PELIGROS SISMICOS



GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Titulo: MAPA DE LA CLASIFICACIÓN DE LA MACROREGION NORTE SEGÚN NIVELES DE PELIGROS SISMICOS

Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT.	**Escala:** 1:2,250,000	**MAPA:** **17**
Fuente: Instituto Geofisico del Perú **(IGP)**	**Fecha:** FEBRERO, 2020	

b) Peligro Tsunami

- **Los tsunamis[110]:** Son una serie de ondas marinas de gran tamaño que han sido generadas por una perturbación en el interior del océano al ocurrir principalmente un movimiento sísmico superficial (h>60 km) con foco en el fondo marino. Dependiendo del tamaño del sismo, las olas pueden alcanzar diversas alturas y muchas veces recorren distancias tan grandes, como la existente entre la costa occidental de Sudamérica y la oriental de Japón, a velocidades que prácticamente no son perceptibles sobre la superficie del océano. Del mismo modo, las dimensiones de las áreas inundadas en el continente dependerán del tamaño del sismo y de su ubicación con relación a la línea de costa.
  En el Perú, la información histórica e instrumental indica que durante los últimos 500 años se han producido un número importante de sismos de gran magnitud que fueron acompañados de tsunamis, en algunos casos de diversos tamaños; estos también han producido destrucción y daños importantes en las principales ciudades distribuidas a lo largo de la línea de costa del Perú, donde está incluida la costa del departamento de Tumbes.
- **Historia de los tsunamis[111]:** En la costa norteña de Tumbes ocurrió un tsunami el 20 de noviembre de 1960, que fue generado por un sismo que se produjo el día 20 de noviembre a las 2.02 UTM, con una magnitud 6.8 Ms, intensidad máxima de VI (MM). El epicentro del sismo fue ubicado en Piura (5.6°S y 80.9°W).
  En la zona costanera del departamento de Tumbes ocurrió un maretazo en el año de 1983, que tuvo cierta relación con el Fenómeno El Niño. El maretazo inundó las viviendas del ejército peruano ubicadas cerca de la línea de costa en el distrito La Cruz; oleaje llegó hasta la carretera Panamericana Norte.

[110] El ítem Tsunami ha sido extraido del Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.
[111] El ítem historia de los Tsunamis ha sido extraido del Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

Otro terremoto que produjo tsunami es el ocurrido el 12 de diciembre de 1953, en la zona de la frontera Ecuador - Perú, con serias consecuencias especialmente en la provincia de Loja. El tsunami generado por este terremoto muestra que fue de magnitud -1, pues en la costa peruana se reportaron olas de hasta 2 metros, mientras que, en la parte ecuatoriana, de menor altura (cuadro 150).

Cuadro N°150: Localidades de la costa que reportaron tsunamis originados en Perú u en otras regiones

Año	Mes	Día	Origen (País)	Ciudad Reportada en Perú	Lat. (S)	Long. (W)
1877	5	10	Norte de Chile	Tumbes	3.62	80.45

- **Cartas de inundación[112]:** De producirse un tsunami, el mayor impacto sería en el sector de Puerto Pizarro; en tal sentido, para prever futuras inundaciones, la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú propuso cartas de inundaciones para los puertos y balnearios como Caleta Grau, Caleta La Cruz, Puerto Pizarro y Puerto Zorritos, las que contribuyen a definir las zonas de inundación, vías de evacuación y zonas de refugio en caso de la ocurrencia de un tsunami.

  Estas cartas serán útiles para la preparación de planes de emergencia y posterior realización de simulacros de evacuación para la protección de la población, con el objeto de mitigar los efectos del tsunami y por consiguiente reducir los daños materiales y pérdidas de vidas humanas. Proponer, además, un crecimiento urbano ordenado y seguro de las zonas costeras bajas que son más vulnerables.

  A continuación, se presentan las cartas de inundación elaboradas por la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, para el departamento de Tumbes[113]:

[112] Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

[113] Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú.

Figura N°24: Carta de inundación en caso de tsunami en la Caleta Puerto Pizarro, Provincia de Tumbes

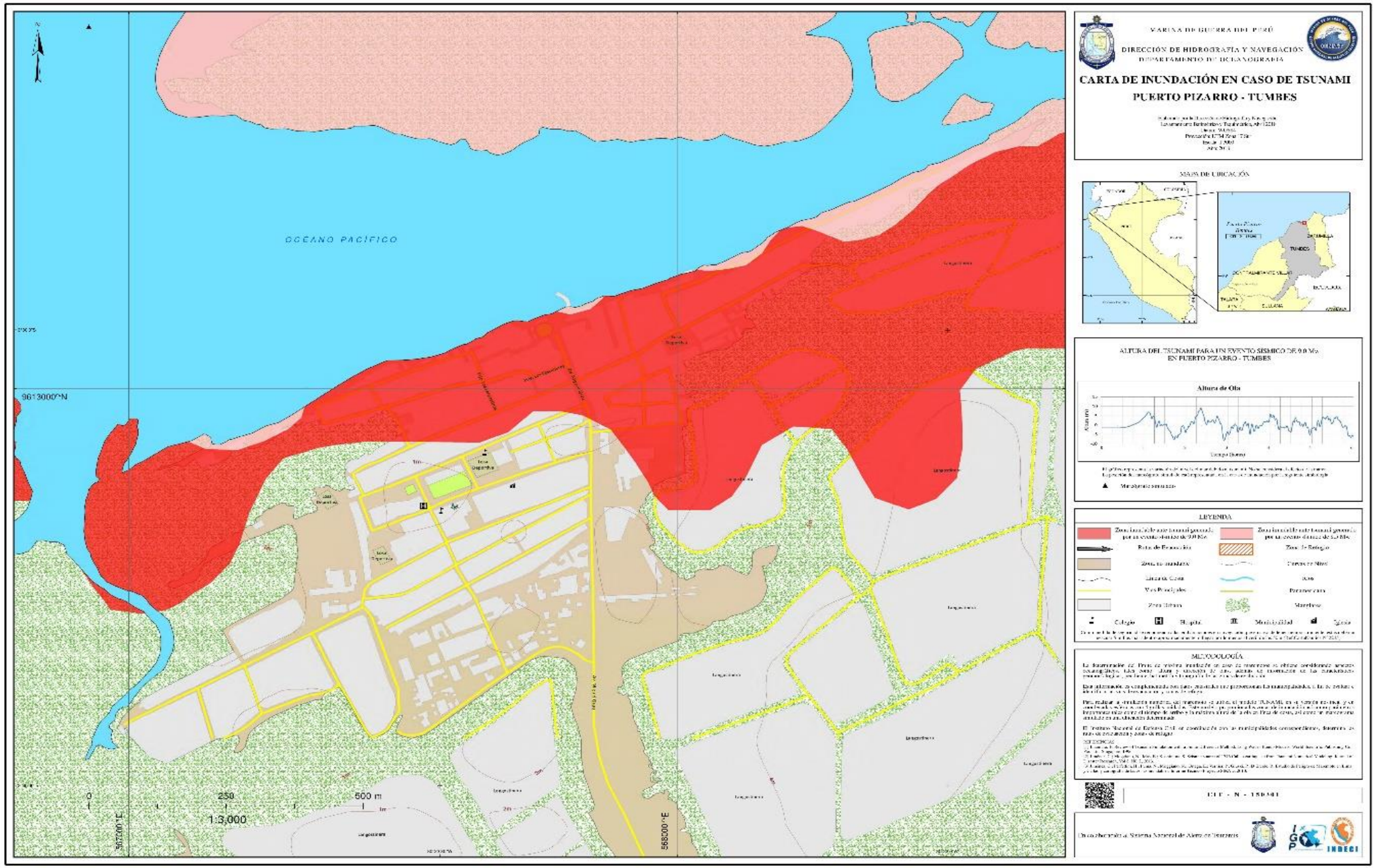


Figura N°25: Carta de inundación en caso de tsunami en la Caleta La Cruz, Provincia de Tumbes

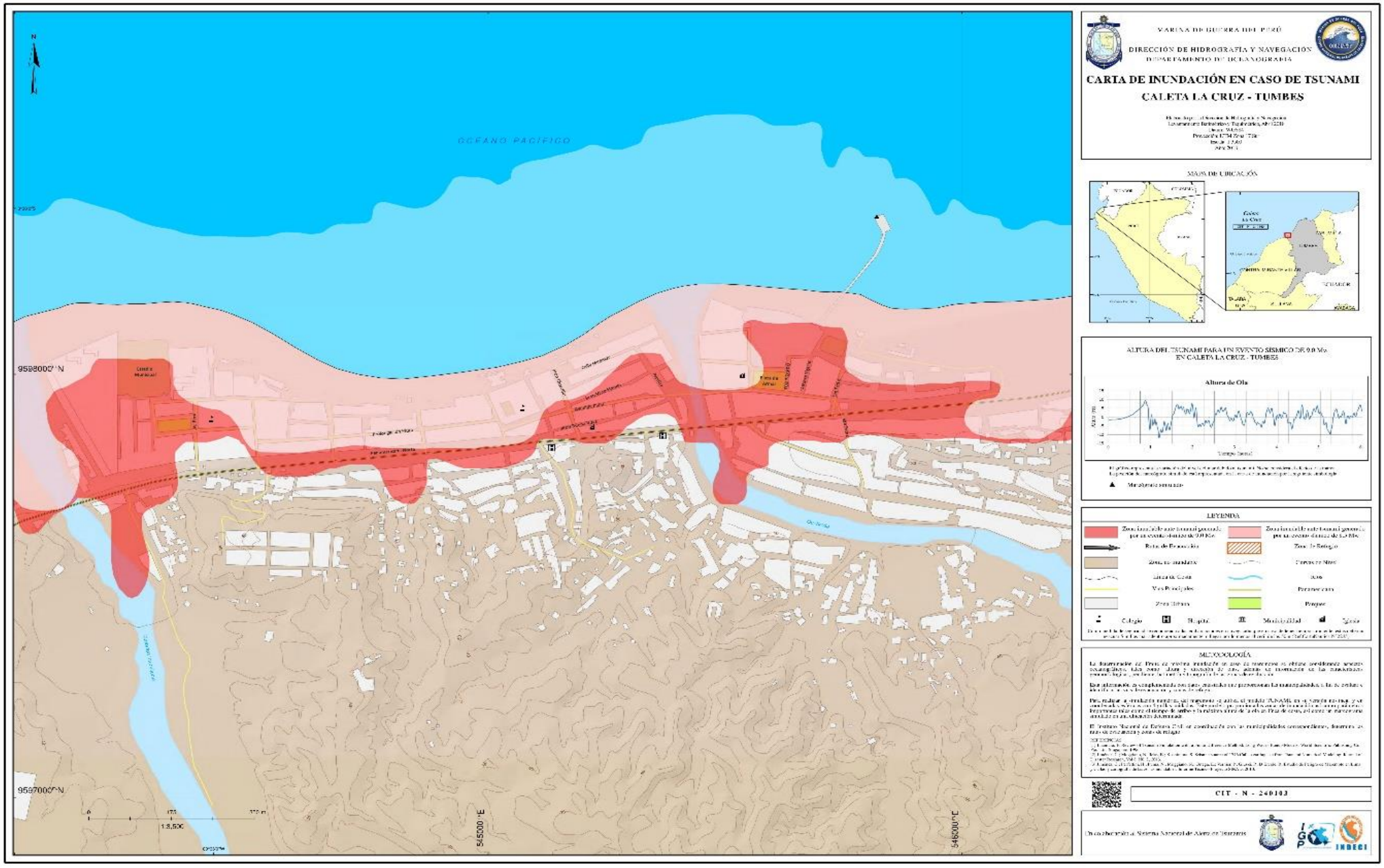


Figura N°26: Carta de inundación en caso de tsunami en la Caleta Grau, provincia de Contralmirante Villar

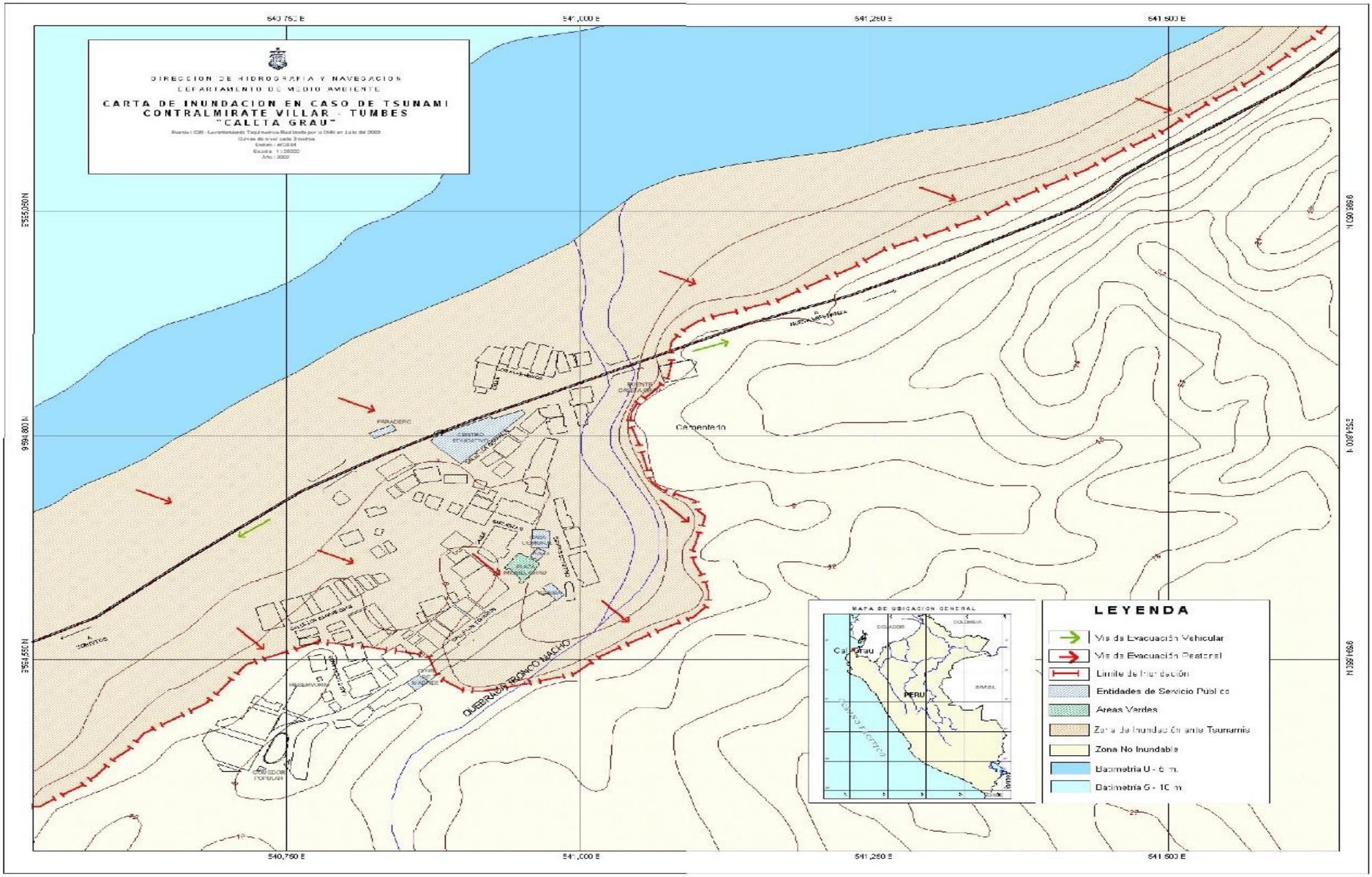


Figura N°27: Carta de inundación en caso de tsunami en la Caleta Zorritos, provincia de Contralmirante Villar

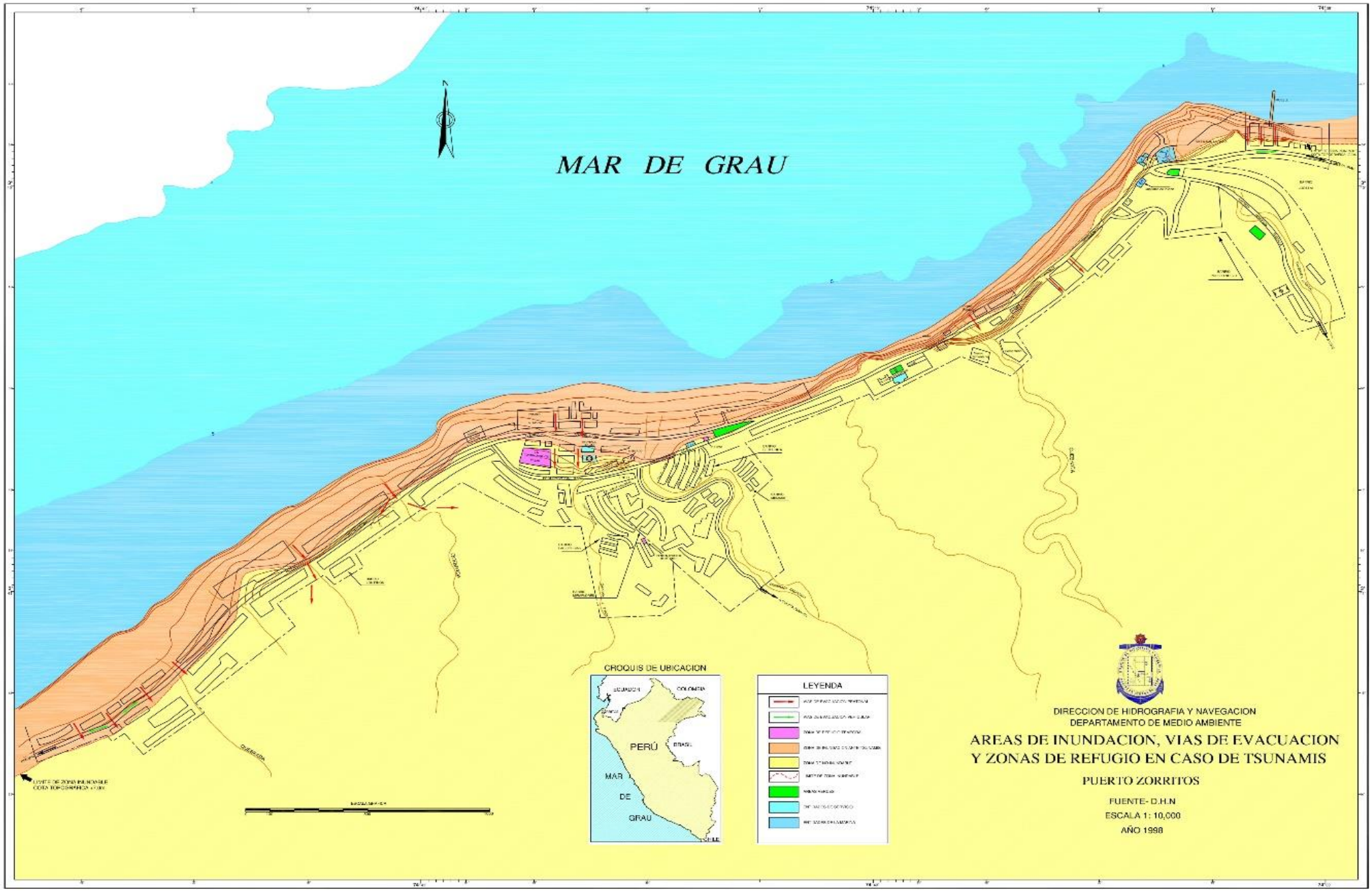
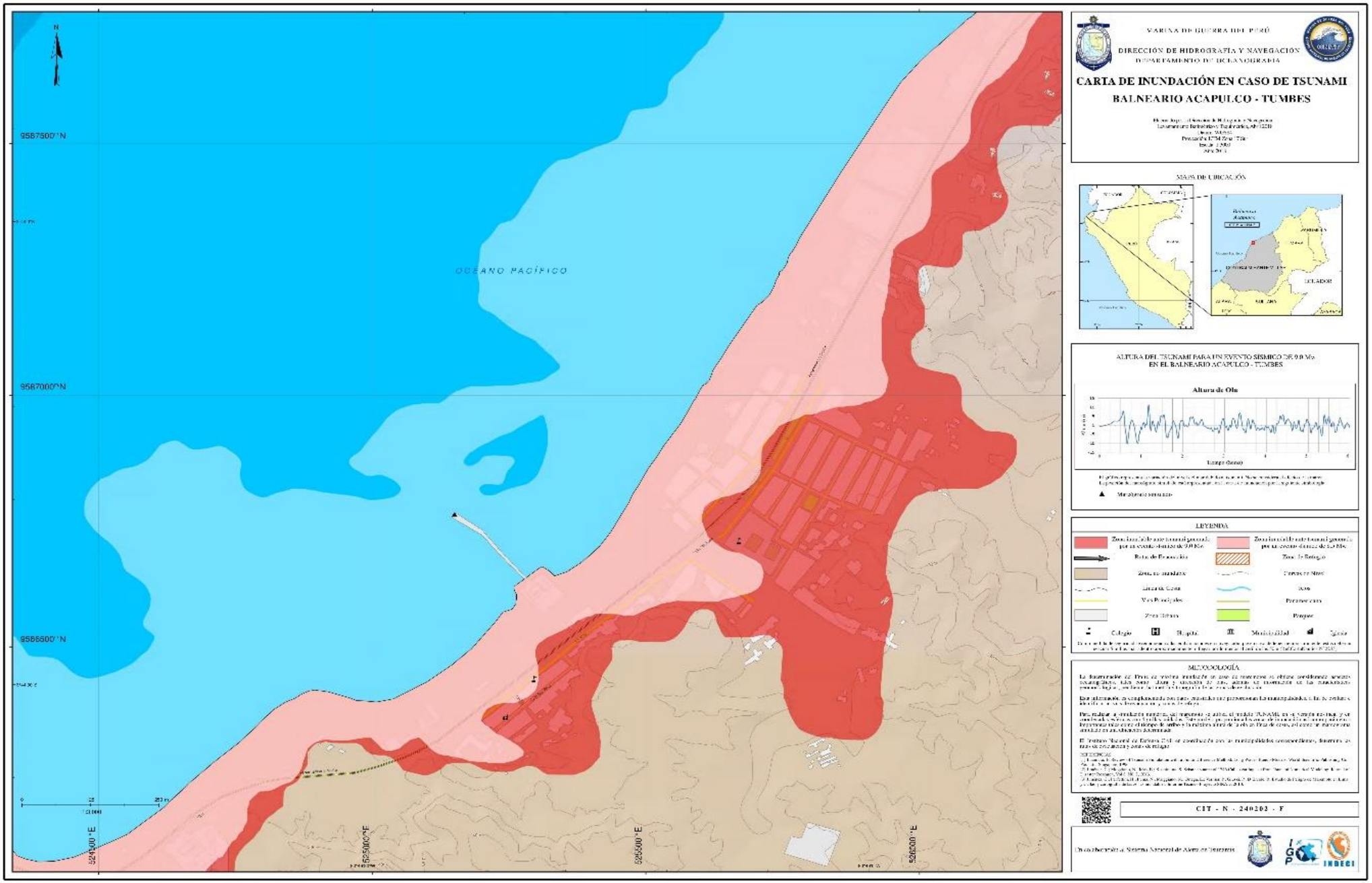


Figura N°28: Carta de inundación en caso de tsunami en la Caleta Acapulco, provincia de Contralmirante Villar



2.4.4 Identificación de sectores críticos con registro de daños y tipificación de potenciales impactos

- El (INGEMMET 2013)[114], detalla las principales ocurrencias de los diferentes eventos que se presentan en los sectores criticos; en los que indican datos como paraje, sector o área afectada (distrito y provincia), causas o factores principales. También incluyen un comentario geológico-geodinámico relevante, dan las dimensiones del área afectada y, finalmente, exponen los daños a la vida y la propiedad (ocasionados o probables).

  Así mismo en los cuadros 152 al 154, donde detallan las principales ocurrencias de los diferentes eventos, muestran tres columnas donde se ha estimado cualitativamente:

  a) Grado de peligro (P):

  Determinado en función de las características de los factores condicionantes, su estado de actividad, dimensiones (área y volumen de material involucrado) y recurrencia del evento. Se utilizan valores entre 2 y 5: para el peligro bajo, 2 y para muy alto peligro, 5.

  b) Grado de vulnerabilidad (V):

  Se considera el tipo de área afectada por evento con daños materiales (infraestructura vial u obra de gran importancia: presa, bocatoma, central), daños a viviendas y áreas pobladas, servicios básicos, etc.; pérdidas humanas, damnificados, etc. Asimismo, se consideran áreas que podrían ser influenciadas por un evento potencialmente peligroso (directa o indirectamente). La vulnerabilidad fue expresada en valores numéricos del 1 al 4: 1 para vulnerabilidad baja y 4 para vulnerabilidad muy alta.

  c) La estimación del riesgo (R):

  Considera el producto simple de P x V.

[114] Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.

Cuadro N°151: Matriz de Riesgo (peligro x vulnerabilidad)

5	Peligro Muy Alto	Riesgo Alto (5x1) = 5	Riesgo Alto (5x2) = 10	Riesgo Muy Alto (5x3) = 15	Riesgo Muy Alto (5x4) = 20
4	Peligro Alto	Riesgo Medio (4x1) = 4	Riesgo Medio (4x2) = 8	Riesgo Alto (4x3) = 12	Riesgo Muy Alto (4x4) = 16
3	Peligro Medio	Riesgo Bajo (3x1) = 3	Riesgo Medio (3x2) = 6	Riesgo Medio (3x3) = 9	Riesgo Alto (3x4) = 12
2	Peligro Bajo	Riesgo Bajo (2x1) = 2	Riesgo Bajo (2x2) = 4	Riesgo Medio (2x3) = 6	Riesgo Alto (2x4) = 8
		Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta
		1	2	3	4

Fuente: Elaboración Equio Técnico Consultor PPRRD-GRT 2019-2021.

- Del mismo modo la Autoridad Nacional del Agua – ANA, durante el año 2019, hace una identificación y descripción de diversos puntos críticos por inundación fluvial de los ríos Tumbes y Zarumilla, así como de diversas quebradas, ver cuadros 155 al 157.
- Así mismo la Dirección Regional de Agricultura de Tumbes, en el marco de su Plan de Prevención y Reducción de Riesgos ante Luvias Intensas y/o Fenómeno El Niño 2019 - 2020, ha elaborado y priorizado su registro de puntos críticos, ver cuadro 158 al 160.
- Por su parte el (INGEMMET, 2017)[115], hace una actualización en la identificación de sectores críticos activados e impactados por los peligros detonados por las fuertes lluvias, asociadas al evento Niño Costero 2017. En los cuadros 161 al 169, describen los sectores críticos impactados por los peligros detonados por las fuertes lluvias asociadas al evento El Niño Costero 2017 y los daños causados por estos a los diferentes tipos de infraestructura y medios de sustento económico del departamento de Tumbes. Los cuadros consignan el tipo de peligro identificado, un código que expresa la zona evaluada, seguido de un número correlativo, el nombre del sector o lugar (centro poblado, carretera u otra infraestructura) y provincia, la acción recomendada y algunas observaciones u comentarios de cada una de ellas.

[115] Informe Técnico N°A6764. INGEMMET. Dulio Gómez Velásquez. Evaluación Geológica de las Zonas Afectadas por el Niño Costero 2017, en la Región Tumbes.

2.4.4.1 Sectores críticos donde se han registrado problemas por erosión fluvial, (INGEMMET, 2013)

Cuadro N° 152: Descripción de las principales erosiones fluviales

Cuadro N° 152: Principales erosiones fluviales						
Paraje/sector distrito/provincia código	**Causa o factores desencadenantes**	**P**	**V**	**R**	**Comentarios geodinámicas**	**Daños ocasionados o probables**
Terán (La Florida) Corrales Tumbes 86311002	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas sin protección y fuerte deforestación de la zona.	**4**	**3**	**12**	En la margen izquierda del rio Tumbes hay terrazas bajas de fácil erosión, susceptibles a inundaciones. El rio migro hacia la margen izquierda y afecto a los terrenos de cultivo y la carretera al manglar. Con el Fenómeno El Niño de 1998, el rio se desplazó hacia la margen izquierda, aproximadamente 250 m. se han colocado defensas ribereñas con acumulación de material y espigones. La erosión fluvial se activa con el Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales.	Afecta el camino hacia el manglar y 5 ha de terrenos de cultivo.
Puerto el Cura Tumbes 86311011	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, morfología.	**4**	**3**	**12**	Erosión fluvial con una extensión de 1 km en la margen izquierda del rio Tumbes. Se pueden presentar también inundaciones por terrazas bajas.	Afecta al terreno agrícola y los pastos en la ribera del rio.
Malecón Puente Viejo Tumbes 86311024	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, morfología.	**4**	**3**	**12**	Erosión fluvial en ambas márgenes del rio Tumbes; la dinámica fluvial es muy intensa y afecta ambas márgenes. El Fenómeno El Niño de 1983 afecto seriamente al puente Viejo y tuvo que ser demolido. Donde fuera el Malecón, se han colocado defensas ribereñas, como muros de concreto y gaviones.	En el año 1983, el malecón y trazo de la antigua Panamericana Norte fueron erosionados. También hubo inundación.

Cuadro N° 152: Principales erosiones fluviales (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Corrales Corrales Tumbes 86311012	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, morfología.	5	2	10	En la margen derecha del rio Tumbes se observa erosión fluvial que afecta a la terraza en 1 km y puede provocar inundación. Este fenómeno se presenta con el Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales.	Afecta 10 ha de terrenos de cultivo.
Quebrada Palo Santo Zorritos Contralmirante Villar 76331169	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, dinámica fluvial (socavamiento del pie de talud).	4	2	8	El puente ha estrangulado el cauce de la quebrada Palo Santo en una magnitud de 30 m., se ha colocado gaviones hacia ambos estribos del puente y en la margen izquierda de la quebrada. Por la quebrada también discurren flujos de lodo excepcionalmente.	Puede afectar al puente y las Langostineras de la margen derecha, altura del km 1218 + 850 de la carretera Panamericana Norte.
Quebrada Seca Zorritos Contralmirante Villar 76241024	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, (pluviosidad alta), dinámica fluvial (socavamiento del pie de talud).	4	2	8	El flujo que discurre por la quebrada produce erosión fluvial que afecta a la carretera que lleva al Poblado de Carrizal. Varios tramos de la carretera cruzan el cauce de la quebrada.	Afecta el tramo de carretera de acceso a Carrizal.
Pajaritos Zorritos Contralmirante Villar 76241026	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, dinámica fluvial (socavamiento del pie de talud).	4	2	8	La erosión fluvial afecta la carretera de acceso al sector Pajaritos y al Poblado que lleva el mismo nombre, en aproximadamente 80 m de longitud.	Afecta el tramo de carretera y poblado de Pajaritos.
Rio Tumbes San Jacinto Tumbes 86341145	Pendiente del terreno, morfología, precipitaciones pluviales intensas, dinámica fluvial (socavamiento del pie de un talud), colmatación del cauce fluvial (sedimentación)	4	3	12	Erosión fluvial en la margen izquierda del rio Tumbes. Actualmente se está colocando enrocado para controlar la erosión y los desbordes. El rio Tumbes, en este tramo cambia la ubicación de su cauce dentro de su llanura de inundación y terrazas bajas.	Puede afectar terrenos de cultivo en una longitud aproximadamente de 900 m.

2.4.4.2 Sectores críticos donde se han registrado problemas por erosión de laderas, (INGEMMET, 2013)

Cuadro N° 153: Descripción de las principales erosiones de ladera

Cuadro N° 153: Descripción de las principales erosiones de ladera						
Paraje/sector distrito/provincia código	**Causa o factores desencadenantes**	**P**	**V**	**R**	**Comentarios geodinámicas**	**Daños ocasionados o probables**
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76341173	Subtrato de mala calidad (muy meteorizado), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	**4**	**2**	**8**	Erosión en las cárcavas, por donde discurren flujos de lodo en época de lluvias excepcionales o el Fenómeno El Niño . Se ha construido una alcantarilla de 1.5 m x 2 m. En este punto también desembocan las aguas de las cunetas de la carretera.	Afecta carretera Panamericana Norte, en el km 204 + 612.
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76311184	Subtrato de mala calidad (muy meteorizado), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	**4**	**3**	**12**	Cárcavas a lo largo de 0.5 km de carretera. Acarrean pequeños flujos de lodo que podría afectarla. También se observan derrumbes pequeños desde el talud de corte de carretera.	Afecta carretera Panamericana Norte, en el km 222 + 763.
El Prado (Salida) Pampas de Hospital Tumbes 86341144	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	**4**	**3**	**12**	Las cárcavas han erosionado y socavado profundamente el terreno. Acarrean flujos por la margen derecha del rio Tumbes. Se ha construido un pontón de 4 m de ancho x 3 m de alto. Se ha construido un muro de contención para que no erosione la carretera.	Afectan pastizales y tramo de carretera.
Cerro Cabeza de Toro. Tumbes Tumbes 86341149	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	**3**	**3**	**9**	Cárcavas que han socavado terreno plano de baja pendiente; afectan la carretera hacia el Tutumo.	Afecto carretera de acceso hacia el Tutumo.

Cuadro N° 153: Descripción de las principales erosiones de ladera (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Casa Blanqueada Barrio Chorrillos San Jacinto Tumbes 86311087	precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, pendiente del terreno, intensa deforestación.	4	4	16	Se observa erosión de laderas en las cárcavas, en el caserío Casa Blanqueada y en el barrio de chorrillos. Las cárcavas están desarrolladas. Presentan una longitud de 100 a 150 m, aproximadamente, y una profundidad de hasta 1.60 m aproximadamente; se acentúan cuando se presenta el Fenómeno El Niño , o en lluvias excepcionales. El terreno esta desprovisto de vegetación por deforestación, lo cual hace que los terrenos sean fácilmente erosionados.	Afecta caminos del barrio de Chorrillos. Podría afectar a viviendas.
Quebrada Cabeza de Toro. San Juan de la Virgen Tumbes 86311016	precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, pendiente del terreno, intensa deforestación.	4	3	12	Erosión de laderas en forma de cárcavas, se ubica en la cabecera de la quebrada Cabeza de Toro. Se observan pequeños derrumbes en las márgenes de las cárcavas, que se acentúan cuando se presenta el Fenómeno El Niño o en lluvias excepcionales. Terreno desprovisto de vegetación por deforestación, lo cual hace que los terrenos sean fácilmente erosionados.	Afecta el tramo de la trocha carrózale y alimenta a la quebrada Cabeza de Toro.
Tacural San Juan de la Virgen. Tumbes 86311019	precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, pendiente del terreno, intensa deforestación.	3	4	12	Se observa erosión de laderas del cerro, en cárcavas. Con lluvias intensas podría producirse flujos por el cauce de las cárcavas que presentan, aproximadamente, una profundidad de 20 m y una longitud de 100 m. Cada vez que hay lluvias excepcionales con el Fenómeno El Niño , estos suelos son fácilmente erosionables y la sedimentación es mucho mayor.	Podría taponear la alcantarina y afectar al canal de irrigación y la carretera de acceso al sistema de bombeo.

Cuadro N° 153: Descripción de las principales erosiones de ladera (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Malval Corrales Tumbes 86311037	precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, pendiente del terreno, intensa deforestación.	3	4	12	Erosión de laderas por cárcavas en aproximadamente una longitud de 100 a 180 m, y una profundidad de 1.5 m aproximadamente. Con lluvias excepcionales, pueden producirse flujos por las cárcavas. Se han construido badenes en la carretera Tumbes - San Jacinto. Cuando hay lluvias excepcionales, Fenómeno El Niño o por la falta de vegetación, los suelos son fácilmente erosionables y transportados al cauce del rio.	Podría afectar aproximadamente 50 m de la carretera a San Francisco.
Vaquería San Jacinto Tumbes 86311058	precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, pendiente del terreno, intensa deforestación.	3	4	12	Erosión de laderas en las cárcavas, en el sector Vaquería, producidas por lluvias intensas como las del Fenómeno El Niño, en aproximadamente 100 m de largo y 1.70 m de profundidad. Estos suelos son fácilmente erosionables.	Podría afectar tramo de la carretera a San Jacinto.
Cerro Huaco San Jacinto Tumbes 86331091	Roca volcánica alterada con fracturamiento y alteración fuerte. Fuertes precipitaciones pluviales, 30 % de pendiente del terreno, ausencia de vegetación, deforestación y sobrepastoreo.	3	4	12	Erosión de laderas tipo cárcavas. Presentan una longitud de 80 m y una profundidad de 0.5 a 0.7 m., pequeños derrumbes en sus márgenes generan flujos con lluvias intensas. Cuando hay lluvias excepcionales o el Fenómeno El Niño , estos suelos son fácilmente erosionables.	Afecta pastizales, arbustos y pueden dañar un tramo de la carretera a Rica Playa.
Carretera de acceso a El Caucho. Matapalo Zarumilla 86331148	Naturaleza del suelo 8incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	4	2	8	Erosión de laderas que corto la carretera camino a El Caucho. Suelo arcilloso - limoso y con abundante vegetación (arboles). En épocas de lluvia se dificulta el paso por esta vía.	Afecta carretera de acceso al poblado de El Caucho.

2.4.4.3 Sectores críticos donde se han registrado problemas por inundación fluvial, (INGEMMET, 2013)

Cuadro N° 154: Descripción de las principales inundaciones fluviales

Cuadro N° 154: Principales inundaciones fluvial						
Paraje/sector distrito/provincia código	**Causa o factores desencadenantes**	**P**	**V**	**R**	**Comentarios geodinámicas**	**Daños ocasionados o probables**
Puente Tumbes Tumbes 86311001	precipitaciones pluviales excepcionales, dinámica fluvial, terrazas bajas.	**5**	**4**	**20**	Inundación en la margen derecha del rio Tumbes. Se presentan terrazas aluviales bajas inundables. Se observan defensas ribereñas (enrocados y muros) en la margen derecha, las cuales protegen las viviendas e infraestructura del puente. Falta completar las defensas ribereñas en la margen derecha, aguas arriba de la ciudad, y proteger los terrenos de cultivo ubicados en ambas márgenes. Este fenómeno se activa con el Fenómeno El Niño o lluvias de tipo excepcional.	En los años 1983 y 1998, las inundaciones afectaron a viviendas de la ciudad de Tumbes. Actualmente puede afectar viviendas que se encuentran en la margen derecha.
Las Parrales Tumbes 86311005	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	**4**	**3**	**12**	El rio presenta dos brazos. Los terrenos bajos en tiempo de sequía, son inundados en tiempo de lluvias. El rio es muy divagante, especialmente cuando se presenta el Fenómeno El Niño .	Actualmente, las inundaciones pueden afectar a terrenos de cultivo en ambas márgenes y en la trocha carrozable.
Paracas Corrales Tumbes 86311008er	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	**4**	**3**	**12**	Inundación fluvial en la margen izquierda. Cuando ocurren lluvias intensas como las del Fenómeno El Niño o excepcionales, el rio crece e inunda la terraza de la margen izquierda. Presentan terrazas bajas. El rio es muy divagante, especialmente cuando se presenta el Fenómeno El Niño .	En los años 1983 y 1998, afectaron a terrenos de cultivo en decenas de hectáreas. Actualmente pueden afectar terrenos de cultivo ubicados en ambas márgenes y la trocha carrozable.

Cuadro N° 154: Principales inundaciones fluviales (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
La Florida Corrales Tumbes 86311003	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Inundación en la margen izquierda; del rio retomo su antiguo cauce. La terraza inundable presenta una altura de 2 m. se deben colocar defensas ribereñas en este sector. El rio es muy divagante, especialmente cuando se presenta el Fenómeno El Niño .	En los años 1983 y 1998, las inundaciones afectaron a terrenos de cultivo en decenas de hectáreas y pueden seguir afectándolas.
Pampa Las Salinas Corrales Tumbes 86311006	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundables en ambas márgenes del rio Tumbes, cerca de la desembocadura. Se observa también zonas de erosión fluvial. Este fenómeno se presenta cada vez que hay el Fenómeno El Niño o lluvias de tipo excepcional. Debe colocarse protección en ambas márgenes, como enrocado. El rio es muy divagante, especialmente cuando se presenta el Fenómeno El Niño	En los años 1983 y 1998, las inundaciones afectaron a terrenos de cultivo en decenas de hectáreas, actualmente pueden seguir afectándolas.
Puerto el Cura Tumbes Tumbes 86311010	precipitaciones pluviales intensas, dinámica fluvial, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundables en ambas márgenes del rio Tumbes. El rio está retomando su antiguo cauce y migrando hacia la margen izquierda. También se observa erosión fluvial en ambas márgenes. Este fenómeno se presenta cada vez que hay Fenómeno El Niño o lluvias de tipo excepcional.	En los años 1983 y 1998, las inundaciones afectaron a terrenos de cultivo en decenas de hectáreas. Actualmente pueden afectar los terrenos de cultivo.

Cuadro N° 154: Principales inundaciones fluviales (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Pampa Grande Corrales Tumbes 86311025	precipitaciones pluviales intensas, dinámica fluvial, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundables en la margen derecha del rio Tumbes. Después del último Fenómeno El Niño, el rio migro a la margen izquierda y dejo terrenos libre que actualmente se usan para ganadería y agricultura. Estas Zonas son antiguos cauces del rio Tumbes. con el Fenómeno El Niño es posible que el curso del rio cambie.	En los años 1983 y 1998, las inundaciones afectaron a terrenos de cultivo en decenas de hectáreas. Actualmente pueden afectar terrenos de cultivo en varias decenas de hectáreas.
Corrales Tumbes 86311042	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, morfología.	5	2	10	Zona de posible inundación en la margen izquierda del rio Tumbes. Con el ultimo Fenómeno El Niño, el rio migro hacia la margen derecha y dejo terrenos libres. Actualmente usados como terrenos de cultivo, aunque son propensos a inundarse cuando se presenta otro Fenómeno El Niño y el rio retome su cauce antiguo.	En los años 1983 y 1998, las inundaciones afectaron a terrenos de cultivo en decenas de hectáreas, actualmente pueden afectar terrenos de cultivo en varias decenas de hectáreas.
Corrales Tumbes 86311044	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundables en la margen izquierda del rio Tumbes. El rio retoma su antiguo cauce cuando migra hacia la margen izquierda; actualmente está migrando hacia la margen derecha. De activarse la quebrada puede inundar estas zonas. Con otro Fenómeno El Niño es posible que el curso del rio cambie.	En los años 1983 y 1998, la migración de los ríos afecto a terrenos de cultivo en decenas de hectáreas. Actualmente pueden afectar terrenos de cultivo en varias decenas de hectáreas.

Cuadro N° 154: Principales inundaciones fluviales (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
La Noria Corrales Tumbes 86311045	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundables en la margen izquierda del rio Tumbes. En este sector, es rio está migrando hacia la margen izquierda; donde ha inundado terrenos de cultivo y los ha destruido completamente. Se observa erosión fluvial en la margen izquierda. Hay espigones y enrocados en las márgenes del rio para disminuir la erosión fluvial. Con otro Fenómeno El Niño es posible que el curso del rio cambie.	En los años 1983 y 1998, las inundaciones afectaron a terrenos de cultivo en decenas de hectáreas. Actualmente pueden afectar terrenos de cultivo en varias decenas de hectáreas.
San Jacinto Tumbes 86311046	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundables en la margen izquierda del rio Tumbes. En este sector, el rio está migrando hacia la margen izquierda; donde ha inundado terrenos de cultivo y los ha destruido completamente. Se observa erosión fluvial en la margen izquierda. Hay espigones y enrocados en las márgenes del rio para disminuir la erosión fluvial. Con otro Fenómeno El Niño es posible que el curso del rio cambie.	En los años 1983 y 1998, afectaron a terrenos de cultivo en decenas de hectáreas, actualmente pueden seguir afectándolos.
Francos San Jacinto Tumbes 86311053	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas que se inundaron con el Fenómeno El Niño en el año de 1998, en la margen izquierda del rio Tumbes. Con lluvias excepcionales, el rio crece, se desborda e inunda la margen izquierda. El rio está migrando hacia su margen izquierda. Se han colocado gaviones para reducir la velocidad de la corriente.	En el año 1998, varias decenas de hectáreas, y corrales de ganado se vieron afectados por las inundaciones. Actualmente pueden afectar terrenos de cultivo en varias decenas de hectáreas.

Cuadro N° 154: Principales inundaciones fluviales (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Pampas de Hospital Tumbes 86311054	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas de inundación en la margen derecha del rio Tumbes. En 1998, el rio creció e inundo la margen derecha y afecto terrenos de cultivo producto de las lluvias ocasionadas por la presencia del Fenómeno El Niño. El rio está migrando hacia la margen izquierda y actualmente se ha formado una pequeña isla (de 300 m de diámetro) en medio del rio.	En el año 1998, varias decenas de hectáreas, y corrales de ganado se vieron afectados por las inundaciones. Actualmente pueden afectar terrenos de cultivo en varias decenas de hectáreas.
Vaquería San Jacinto Tumbes 86311057	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundables en la margen izquierda del rio Tumbes. El rio está migrando a la margen derecha. Con lluvias excepcionales como las del Fenómeno El Niño, se pueden inundar estas zonas. Con otro Fenómeno El Niño es posible que el curso del rio cambie.	En cada Fenómeno El Niño, varias decenas de terrenos de cultivo se han visto afectados. Actualmente, las inundaciones pueden afectar terrenos de cultivos de algodón en varias decenas de hectáreas.
Oidor San Jacinto Tumbes 86311059	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Posibles zonas inundables en la margen izquierda del rio Tumbes. El rio está migrando hacia la margen izquierda y ha retomado su antiguo cauce. Con lluvias excepcionales, estas zonas son propensas a inundarse. Para proteger a la carretera se han construido espigones aguas arriba y protecciones con enrocado de materia aguas abajo	Las lluvias podrían afectar un tramo de la carretera a Oidor y terrenos de cultivo aledaños.

Cuadro N° 154: Principales inundaciones fluviales (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Rio Tumbes (oidor) San Jacinto Tumbes 86311061	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundables en la margen izquierda del rio. El rio ha migrado hacia la margen derecha y está retomando su antiguo cauce. Con otro Fenómeno El Niño es posible que cambie el curso del rio e inunde nuevas zonas.	Cuando se presentaron eventos del Fenómeno El Niño , se dañaron varias decenas de terrenos de cultivo. Podría afectar terrenos de cultivo en la margen izquierda.
Carreteras San Juan de la Virgen Tumbes 86331063	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Inundación en la margen izquierda del rio Tumbes. Zona de un antiguo cauce del rio, puede ser retomado por este y causar inundaciones. Se han construido espigones en el cauce para disminuir la velocidad de la corriente. Con otro Fenómeno El Niño es posible que cambie el curso del rio.	Cada presencia del Fenómeno El Niño ha afectado a varias decenas de terrenos de cultivos. Podría afectar terrenos de cultivo y actividad ganadera.
Cerro Blanco San Juan de la Virgen Tumbes 86311069	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas de inundación en la margen derecha del rio Tumbes. Zona de antiguo cauce del rio. El rio está migrando hacia la margen izquierda, dejando terrenos que actualmente se utilizan para el cultivo y la ganadería. Con otro Fenómeno El Niño es posible que cambie el curso del rio e inunde nuevas zonas.	Cada vez que se ha presentado el Fenómeno de EL NIÑO , varias decenas de terreno se cultivado se han visto dañados. Un nuevo Fenómeno El Niño podría afectar a terrenos de cultivo y la actividad ganadera.

Cuadro N° 154: Principales inundaciones fluviales (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Tacural San de la virgen Tumbes 86311070	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundables en la margen derecha del rio Tumbes. Con el ultimo Fenómeno El Niño , el rio migro hacia la margen izquierda, retomo su antiguo cauce y dejo nuevos terrenos por su margen derecha. Cuando se presenta nuevamente el Fenómeno de Fenómeno de El Niño, es posible que cambie el curso del rio e inunde nuevas zonas. estos terrenos se usan para la agricultura y la ganadería.	Cuando se ha presentado el Fenómeno El Niño, varias decenas de terrenos de cultivo se han visto dañados. Un nuevo Fenómeno El Niño, podría afectar a terrenos de cultivo y de uso ganadero.
Pampas de Hospital Tumbes 86311076	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundables en ambas márgenes del rio Tumbes. Con una crecida de las aguas se pueden inundar estas zonas. Cuando se presenta el Fenómeno El Niño es posible que cambie en curso del rio e inunde nuevas zonas.	Cada vez que se ha presentado el Fenómeno El Niño, ha afectado varias decenas de hectáreas de terreno de cultivo, a los cuales podría seguir afectando.
Inverna Pampas de Hospital Tumbes 86311079	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas de inundación. durante el Fenómeno El Niño DE 1998, el rio creció, inundo toda la zona de cultivos (plátanos) y llego hasta la carretera de acceso a las chacras. En la actualidad, el rio se ha retirado hacia la margen izquierda. Cuando se presenta el Fenómeno El Niño, es posible que cambie el curso del rio e inunde nuevas zonas.	Cada vez que se ha presentado el Fenómeno de Fenómeno de El Niño, ha afectado a varias decenas de terrenos de cultivos (platanales) y podría seguir afectándolos.

Cuadro N° 154: Principales inundaciones fluviales (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Rica Playa San Jacinto Tumbes 86331109	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	Zonas inundable en la margen izquierda del rio Tumbes. En época de lluvias excepcionales como las del Fenómeno El Niño , el rio crece e inunda los terrenos de cultivo. Cada vez que el presente el Fenómeno El Niño , es posible que cambie el curso del rio e inunde nuevas zonas.	Cada vez que se ha presentado el Fenómeno El Niño , ha afectado a varias decenas de terrenos de cultivo y podría seguir afectándolos.
Estero Palo Santo La Cruz Tumbes 76321001	Dinámica fluvial, precipitaciones pluviales intensas, terrazas bajas.	5	2	10	La inundación producida por el Fenómeno El Niño , de 1983 descargo por los esteros . Se observan también zonas de erosión fluvial. Cuando se presente el Fenómeno El Niño es posible que cambie el curso del rio e inunde nuevas zonas.	Las lluvias del Fenómeno El Niño del año 1998 afectaron una Langostinera y el camino rural.
Margen derecha del Rio Tumbes Pampas de Hospital Tumbes 86341147	Pendiente del terreno, morfología, precipitaciones pluviales intensas, dinámica fluvial (socavamiento del pie de talud), colmatación del cauce fluvial.|	4	3	12	Zonas inundables en la margen derecha del rio Tumbes. en época de lluvias excepcionales (Fenómeno El Niño), el caudal del rio crece, se desborda e inunda terrenos de cultivo. También se observa erosión fluvial en la margen derecha.	Afectan terrenos de cultivo de plátanos.

Cuadro N° 154: Principales inundaciones fluviales (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Estero La caña Zarumilla 86431005	Pendiente del terreno, morfología, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Zona de inundación. En el Estero La Caña confluyen en varios cursos de la quebrada que no desembocan en el mar. Se ha construido un badén para permitir el acceso por carretera de Zarumilla a Bendito . 350 m adelante se ha colocado alcantarilla y sacos con arena para proteger la carretera de la erosión fluvial,	Afectan al tramo de carretera Zarumilla - Bendito.
Rio Zarumilla - Sector. La Palma Papayal Zarumilla 86321152	Pendiente del terreno, morfología, precipitaciones pluviales intensas, dinámica fluvial (socavamiento del pie de talud).	4	2	8	Área sujeta a inundación y erosión fluvial en ambas márgenes del rio Zarumilla. Se ha construido un muro de gaviones en ambas márgenes para controlar desbordes. Se está construyendo un puente.	Podría afectar los terrenos de cultivo.

2.4.4.4 Sectores críticos donde se han registrado problemas por inundación marina, (INGEMMET, 2013)

Cuadro N° 155: Descripción de las principales inundaciones marinas

Cuadro N° 155: Principales inundaciones marinas						
Paraje/sector distrito/provincia código	**Causa o factores desencadenantes**	**P**	**V**	**R**	**Comentarios geodinámicas**	**Daños ocasionados o probables**
Zona militar AA.HH las Malvinas de la Cruz. La Cruz Tumbes 76321003	Dinámica marina.	**5**	**3**	**15**	Inundación marina por maretazo, ocurrida en el año 1983; llego a inundar hasta 200 m de la línea de costa. Las aguas llegaron cerca de la Panamericana Norte.	En el año 1983 afecto a viviendas del complejo militar (actualmente abandonadas). De ocurrir otro maretazo, podría afectar viviendas del AA.HH Las Malvinas de la Cruz, carretera Panamericana Norte.

2.4.4.5 Sectores críticos donde se han registrado problemas de ocurrencias de derrumbes, (INGEMMET, 2013)

Cuadro N° 156: Descripción de los principales derrumbes

Cuadro N° 156:

Paraje/sector Distrito/provincia Código	Causas o factores desencadenantes	P	V	R	Comentario geodinámico	Daños ocasionadas o probables
Carretera Panamericana Norte Zorritos 76331165	Rocas muy fracturadas o diaclasadas, pendiente fuerte, corte de talud de carretera.	4	3	12	Caída de rocas desde talud superior de ña carretera Panamericana Norte, en el talud se observan bloques sueltos. La roca meteorizada deja sueltos los nódulos que caen y afectan a la carretera.	Afecta a la carretera Panamericana Norte en el Km 192+00
San Jacinto San Jacinto Tumbes 86341137	Substrato de mala calidad (muy meteorizado), tipo de pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, excavaciones, voladuras (cortes en el pie de ladera o talud).	4	3	12	El derrumbe tiene una longitud de 150 m y 12 m de altura, de material fino que cae desde el corte de talud superior de la carretera Panamericana Norte. El derrumbe obstruye la cuneta.	Afecta 150 m de la carretera Panamericana Norte.
Pedro El Viejo Tumbes 863411026	Precipitaciones pluviales intensas, litología del substrato, naturaleza del suelo.	4	4	16	La zona de arranque del derrumbe es irregular con 150 m de longitud y altura de 40m. En el cuerpo del derrumbe se observa l formación de cárcavas y material suelto que puede generar caídas de rocas.	Afecta el camino rural y viviendas reubicadas después del Fenómeno El Niño 1983-1984.

2.4.4.6 Sectores críticos donde se han registrado problemas de ocurrencias de deslizamientos, (INGEMMET, 2013)

Cuadro N° 157: Descripción de los principales deslizamientos

Cuadro N° 157:

Paraje/sector Distrito/provincia Código	Causas o factores desencadenantes	P	V	R	Comentario geodinámico	Daños ocasionadas o probables
A.H. Las Malvinas de la cruz/cerro Los Pericos La Cruz Tumbes 76321004	Precipitaciones pluviales Intensas, substrato de Areniscas, conglomerados y Limolitas inconsolidadas, Naturaleza del suelo, Pendiente moderada	4	4	16	Deslizamiento traslacional, ubicado en la ladera del cerro los pericos. Presenta una escarpa activa de forma semicircular discontinua; la superficie de la escarpa es plana. El salto principal es de 30m aproximadamente, los secundarios entre 5 y 10m; se Observan asentamientos con longitudes entre 20 y 25m. El deslizamiento se reactivó con el Fenómeno El Niño de 1983 y 1998. La ultima Reactivación se produjo el 05 de noviembre de 2009. El evento solo se activa con el Fenómeno El Niño.	Zona critica. El año 1998 afecto el cerco Perimétrico y los De reactivarse nuevamente, podría Afectar al AA.HH. Las Malvinas de La Cruz y a la Institución Educativa.
San José/km1255 Panamericana Norte La cruz Tumbes 76321012	Precipitaciones pluviales Intensas, substrato de Areniscas, conglomerados y Limolitas inconsolidadas, Naturaleza del suelo, Pendiente moderada	4	4	16	Deslizamiento traslacional antiguo reactivado como rotacional, la escarpa principal. Presenta una longitud de 200m aproximadamente; el desnivel entre escarpa y pie es De 130 m. El salto principal tiene un desnivel de 20 m y los secundarios de 10-15 m. Se reactiva con el Fenómeno El Niño. Se han producido flujos lentos sobre ladera; se observa a erosión en cárcavas en el cuerpo del deslizamiento. Al pie del cerro se ubican viviendas	Zona critica; podría Afectar severamente a 5 viviendas que se ubican al pie de la ladera

2.4.4.7 Sectores críticos donde se han registrado problemas de ocurrencias de flujos de detritos, (INGEMMET, 2013)

Cuadro N° 158: Descripción de los principales flujos de detritos

Cuadro N° 158:						
paraje/sector distrito/provincia código	**causas o factores desencadenantes**	P	V	R	**Comentario geodinámica**	**Daños ocasionados o probables**
Higuerón san Jacinto Tumbes 86331065	Precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, pendiente, material suelto en lecho de la quebrada	4	4	16	Esta quebrada se reactiva con el Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales. En su lecho hay material suelto que son indicios de antiguos flujos; en la parte alta de la quebrada se presentan pequeños derrumbes que la alimentan. Se recomienda reubicar las viviendas.	De reactivarse podría afectar viviendas, terrenos de cultivo y tramos de la carretera en aproximadamente 30 m.
La Jota La Cruz Tumbes 76321013	Precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, pendiente, material suelto en lecho de la quebrada	4	4	16	Se activa con las lluvias del Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales.	De reactivarse con la ocurrencia del Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales, podría afectar al puente nuevo y a la carretera de la zona de vaquería
					En su cauce se observa material suelto compuesto por 60% de grava y 40% de arena/limo. El flujo se desbordó por la margen izquierda de la quebrada; se recomienda descolmatarla, reforzar sus defensas. Quebrada muy activa (el 14 de mayo del 2004, un flujo de lodo discurrió por la quebrada). Se han colocado defensas de concreto y arrimado de material.	En el año 2004 se obstruyó momentáneamente la carretera Panamericana Norte.
El Huasimo San Jacinto Tumbes 76341085	Precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, pendiente, material suelto en lecho de la quebrada	4	4	16	Flujo que discurrió por la quebrada; en el cauce el flujo presenta material suelto conformado por 70% de grava y30% de arena con limo. La quebrada presenta erosión en sus márgenes en aproximadamente 150 m. Se activa con las lluvias intensas como las producidas por el Fenómeno El Niño.	Afecta viviendas y tramos de la carretera al Huasimo

Cuadro N° 158: Descripción de los principales flujos de detritos (continuación)

paraje/sector distrito/provincia código	causas o factores desencadenantes	P	V	R	Comentario geodinámica	Daños ocasionados o probables
Quebrada Higuerón san Jacinto Tumbes 86211002	Precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, litología del substrato pendiente de la quebrada, y material suelto	4	4	16	El flujo discurre por la quebrada Higuerón. Se observa material suelto, conformado por gravas, arena y parte de limo, Hay erosión en la margen derecha de la quebrada donde se ubican la carretera rural o cazaderos. La quebrada se activa con lluvias excepcionales o con la presencia del Fenómeno El Niño.	El flujo afecto un tramo de 200 m de la carretera Higuerón-Cazaderos. El año 1998 afecto a viviendas
Quebrada Oidor (Oidor) San Jacinto Tumbes 86311056	Precipitaciones pluviales intensas, litología del substrato naturaleza del suelo, pendiente, material suelto en lecho de la quebrada	4	3	12	Huaico que discurrió por la quebrada Vaquería, con el fenómeno de El Niño de los años 1983 y 1998. En el lecho de la quebrada se observan cantos, arena, limo y arcilla . La quebrada se activa con el Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales Se ha colocado badén en la carreteras y muros de contención con mampostería	De reactivarse con la ocurrencia de Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales, podría afectar al puente nuevo y a la carretera de la zona de vaquería

Cuadro N° 158: Descripción de los principales flujos de detritos (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Quebrada Luey Tumbes 86311097	Precipitaciones pluviales intensas, Fenómeno El Niño 1998, naturaleza del suelo, pendiente material suelto en lecho de la quebrada .	4	3	12	El huaico discurre por la quebrada Luey cada vez que se presenta el Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales. La quebrada presenta 50 % de gravas y 50 % de arena y limo. El huaico destruyo un puente; actualmente se ha construido otro con muros de protección.	De reactivarse ante la presencia de un nuevo Fenómeno El Niño, podría afectar al puente nuevo, si sobrepasa el flujo del Fenómeno anterior. En el año 1998 destruyo un puente, la carretera Panamericana Norte; aún se observan sus restos.
EL Huasimo San Jacinto Tumbes 76341085	Precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, pendiente de la Quebrada, material suelto en lecho de la quebrada .	4	3	12	Flujo que discurre en la cabecera de la quebrada Huasimo. Abundan bloques sueltos en el cauce, 80% de gravas, 20 % de arena y limo. Se observa bloques angulosos a subred ondeados de aproximadamente 0.40 m de diámetro. Se reactiva con lluvias excepcionales, como las que se presentan con el Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales.	Podría afectar un tramo de la carretera El Huasimo - Cabo Inga.

2.4.4.8 Sectores críticos donde se han registrado problemas de ocurrencias de flujos de lodos, (INGEMMET, 2013)

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodos

Cuadro N° 159:						
Paraje/sector distrito/provincia código	**Causa o factores desencadenantes**	**P**	**V**	**R**	**Comentarios geodinámicas**	**Daños ocasionados o probables**
San Francisco Corrales Tumbes 86311036	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, litología del substrato, naturaleza del suelo, abundante material suelto en el lecho de la quebrada.	**4**	**4**	**16**	Flujo que baja por la quebrada San Francisco; está compuesto por más del 50 % de material fino como arena y limo. Se han colocado defensas de gaviones en ambas márgenes. La quebrada se activa con intensas lluvias como las del Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales. Es necesario reubicar viviendas.	Afectaría a la carretera Corrales - San Jacinto, también a las viviendas que se encuentran en la margen izquierda.
Da. Hualaca - Higuerón San Jacinto Tumbes 86331066	Precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo, pendiente de la Quebrada, abundante material suelto en lecho de la quebrada .	**4**	**4**	**16**	Flujo de lodo con palizada que discurrió por la quebrada Hualaca en 1998. Se activa con el Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales, actualmente el cauce está limpio; se han colocado muros de protección para la escuela , Gaviones en el cauce para reducir la velocidad y muros de contención de mampostería en la marguen derecha para proteger las casas y el colegio.	Afecto aproximadamente 40 m de camino, terrenos de cultivo y viviendas del caserío de Higuerón.
San Pedro de los Incas - quebrada colorado. Corrales Tumbes 86311035	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente naturaleza del suelo.	**4**	**4**	**16**	Flujo de lodo que discurrió por la quebrada Colorado; sus márgenes han sido erosionadas. Se activa con lluvias como las del Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales. La quebrada es usada como botadero de basura. En las partes altas de la quebrada (Zona Poblada).	Afecto un tramo de 50 m de carretera asfaltada, San Pedro de los Incas, de reactivarse podría afectar escuela, carretera, cementerio prohibir la construcción de viviendas en el cauce de la quebrada.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Quebrada Negrito km. 1275. Carretera Panamericana Norte.	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su cabecera.	4	3	12	Flujo de lodo que discurre por la quebrada Negritos; en sus márgenes hay pequeños derrumbes que la alimentan con material suelto formados por erosión (cuando descarrió el flujo socavando la base). La quebrada se reactiva con lluvias intensas.	Afecta levemente al puente, porque cuenta con protección (muros), pero puede afectar a la Langostinera.
Qda. EL Mono/Miraflores San Juan de la Virgen Tumbes 86311017	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la Quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su cabecera.	4	3	12	Flujo de lodo que bajo por la quebrada EL Mono, en cuyo lecho se observa material compuesto por arena y limo. La quebrada esta canalizada.	El flujo de lodo destruyo la antigua carretera a Totumo. Puede interrumpir la carretera de acceso al caserío de Miraflores; actualmente la afecta en un tramo de 200 m.
Carretera San Juan de la virgen - Tumbes. San Juan de la Virgen Tumbes. 86311023	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su cabecera.	4	3	12	Flujo de lodo que discurrió por la quebrada. Se reactivó con el Fenómeno El Niño y destruyo el puente y la al cantaría. Se ha construido un badén. Hay pequeños derrumbes en las márgenes de la quebrada, los cuales la alimentan. Este fenómeno se puede presentar con lluvias excepcionales.	Afecto la carretera Tumbes - San Juan de la Virgen, al puente y la alcantarilla.
Garbanzal San Juan de la Virgen. Tumbes 86311028	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su cabecera.	4	3	12	Flujo de lodo que discurrió por la quebrada Garbanzal. Erosiono fuertemente las terrazas en ambas márgenes y produjo pequeños derrumbes que la alimentaron. El material está compuesto por arena y limo en más del 50 %. La quebrada ha sido canalizada; se han colocado gaviones por sectores para protegerla de la erosión. La quebrada se reactiva con lluvias intensas como las del Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales.	El flujo de lodo puede afectar un tramo de 50 m de la carretera asfaltada de San Juan de la Virgen.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Cabeza de Lagarto Pampas de Hospital Tumbes 86311071	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su parte alta. Naturaleza del suelo.	4	3	12	Flujo de lodo que discurre por la quebrada. En el cauce se observa material suelto conformado por 70 % de arena, limo y arcillas, y 30 % de gravas con gravilla. Se observa erosión en cárcavas, algunas bien desarrolladas que aportan material a la quebrada. Se reactivaría con lluvias excepcionales o la presencia del Fenómeno El Niño.	Puede afectar la al cantaría y un tramo de aproximadamente 30 m de carretera Pampas de Hospital - Cruz Blanca.
Qda. Pedregal La cruz Tumbes 86311098	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su parte alta. Naturaleza del suelo.	4	3	12	Flujo de lodo discurrió por la quebrada Pedregal. El material está compuesto por arena y limo. Se reactiva con las lluvias generadas por Fenómeno El Niño o lluvias excepcionales.	De reactivarse podría afectar la zona adyacente. Se recomienda protección física.
Carretera Panamericana La Cruz Tumbes 76321006	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su parte alta. Naturaleza del suelo.	4	3	12	Flujo de lodo discurrió por la quebrada, con material compuesto por arena y limo. La quebrada recibe aportes de derrumbes y cárcavas que se observan en sus márgenes.	Puede afectar el canal de riego, y su tramo de aproximadamente 50 m de la carretera panamericana Norte.
Carretera Panamericana La Cruz Tumbes 76321011	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su parte alta. Naturaleza del suelo.	4	3	12	Flujo de lodo discurrió por la quebrada, con material compuesto por arena y limo. La quebrada recibe aportes de derrumbes y de cárcavas que se observan en sus márgenes. Se reactivó con lluvias fuertes del Fenómeno El Niño.	Podría afectar un tramo de aproximadamente 50 m de la carretera Panamericana Norte.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Quebrada Los Cedros La Cruz Tumbes 76321015	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su parte alta . Naturaleza del suelo.	**4**	**3**	**12**	Flujo de lodo que discurre por la quebrada Los Cedros. El ultimo evento ocurrido fue el 14/04/04 a las 4 a.m. después de una lluvia que empezó a las 12 p.m. y termino a las 6 a.m. El material que discurrió está conformado por arena y limo con algo de gravilla. En la parte alta de la quebrada se observan zonas de derrumbes que alimentan a la quebrada. está quebrada se encuentra canalizada.	Afecto un tramo de aproximadamente 50 m de la carretera Panamericana en el km 1257+900 y terrenos de cultivo.
Carretera Panamericana Norte La Cruz Tumbes 76321017	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su parte alta . Naturaleza del suelo.	**4**	**3**	**12**	El flujo de lodo bajo por una pequeña quebrada, con material muy homogéneo, compuesto por arena y limo. Cuando se presentó el Fenómeno El Niño destruyo antigua defensas. Actualmente, parte de la quebrada esta canalizada con muro de mampostería y en otra parte con arrimado de material como defensa ribereña(este último debe reemplazarse por enrocado y/o concreto.	Puede bloquear alcantarilla y afectar un tramo de 50 m de la carretera Panamericana Norte.
San Isidro La Cruz Tumbes 76321020	Precipitaciones pluviales intensas, pendiente de la quebrada, material suelto en la cabecera de la quebrada. Intensa deforestación en su parte alta . Naturaleza del suelo.	**4**	**3**	**12**	Flujo de lodo producto de lluvias intensas, que discurrió por quebrada, con material compuesto por arena y limo. De reactivarse puede obstruir la alcantarilla. La canalización de la quebrada debe ser con muros de mampostería o enrocado: se debe eliminar el arrimado de material. Este flujo se activa con lluvias excepcionales o cuando se presenta el Fenómeno El Niño.	Puede afectar la alcantarilla y un tramo de 50 m de la Carretera Panamericana Norte.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Quebrada Fernández Zorritos Contralmirante Villar 66211056	Substrato de mala calidad (muy meteorizado), rocas muy fracturadas o diaclasadas, pendientes del terreno; morfología, precipitaciones pluviales intensas, dinámica fluvial (socavamiento del pie de talud).	4	3	12	Quebrada que acarrea flujos de detritos excepcionalmente. También se tiene erosión en ambas márgenes de la quebrada Fernández que corta y llega a desaparecer la trocha que conduce al Sector de Fernández; la trocha está trazada en el mismo cauce de la quebrada.	Puede erosionar estribos del puente de la Panamericana Norte.
quebrada Huacura Zorritos Contralmirante Villar 76331171	Pendiente del terreno, morfología, precipitaciones pluviales intensas; dinámica fluvial (socavamiento del pie de un talud), colmatación del cauce fluvial (sedimentación).	4	3	12	Flujo de material fino destruyo el muro de contención de la margen izquierda de la quebrada Huacura. En la margen derecha se ha colocado gaviones para evitar que se erosione la carretera.	Afecto al muro de contención en la margen izquierda de la quebrada Huacura y podría afectar la carretera Panamericana Norte, en el km 1222 + 572.
Quebrada Corralitos Casitas Contralmirante Villar 76321193	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Flujo de lodo cruza la carretera Casitas - Cherrelique. Unos 100 m adelante se encuentra la quebrada corralitos que también acarrea flujo de lodo.	Afecta al tramo de carretera Casitas - Cherrelique.
Quebrada Infiernillo casitas. Casitas Contralmirante Villar 76321194	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Flujo de lodo conformado por material fino (arena y limo); también se tiene un flujo de detritos (huaico) antiguo, que tiene bloques de aproximadamente 30 cm de diámetro. Se ha colocado un badén de 30 m en la carretera.	Podría afectar a la tubería de agua.
Quebrada Manuel Casitas Contralmirante Villar 76321195	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Flujo de lodo generado con lluvias excepcionales (Fenómeno de EL NIÑO). Se ha colocado un badén un badén de 20 m en la carretera.	Afecta al tramo de la carretera Casitas - Cherrelique.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Carretera Casitas Cherrelique. Casitas Contralmirante Villar 76311196	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	4	2	8	Flujo de lodo violento que alcanzó una altura de 2 m. Se ha colocado un badén en la carretera.	Puede afectar al tramo de la carretera Casitas - Cherrelique.
Cerro Pan Viejo Zorritos Contralmirante Villar 76321202	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	4	2	8	Abanico formado en la confluencia de dos quebradas que obstruye la carretera en aproximadamente 150 m.	Afecta 150 m de trocha carrozable.
Casitas Contralmirante Villar 76321203	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Torrentera donde se generan flujos de lodo; se ha construido un badén en la carretera. Unos 200 m adelante se encuentra otro brazo de la quebrada.	Puede afectar una localizada vivienda en la margen derecha de la quebrada y la trocha carrozable.
Tramo Tamarindo Casitas Contralmirante Villar 76321204	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Torrentera por donde discurren flujos excepcionales, afectan la carretera que sale del poblado de tamarindo; se ha colocado badén	Afecta el tramo de carretera a tamarindo. También podría afectar terrenos de cultivo ubicados al lado derecho de la torrentera.
Quebrada Zapotal Zorritos Contralmirante Villar 76331147	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas.	3	3	9	Quebrada encausada por donde discurren flujos de lodo; se ha colocado pontón para permitir el tránsito de vehículos por la carretera. La quebrada se reactiva con lluvias excepcionales.	Puede afectar un puente bloquear la alcantarilla y la carretera.
Km 177+382 Altura del Peaje de Cancas Contralmirante Villar 76331147	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas.	4	2	8	Quebrada que recibe el aporte de la zona de cárcavas y derrumbes. El material suelto es removido a manera de flujo.	A fecha la carretera Panamericana Norte, en el km 177 + 382.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Quebrada Curo-Puente Animas Zorritos Contralmirante Villar 76331148	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Flujo de lodo generados en periodos de lluvias excepcionales. Conformado principalmente de material fino. Se ha colocado enrocado para encausar el rio y controlar la erosión.	Puede afectar al puente.
Canoas Zorritos Contralmirante Villar 76331149	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Flujo de lodo excepcional que recibe los aportes de cárcavas de la cuenca alta de la quebrada.	Afecta pozo de agua potable.
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76331150	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Flujo de lodo. Se ha colocado un muro de contención para encausar el flujo y una alcantarilla de aprox. 2.m.	Puede afectar el km 159 + 695 de la carretera Panamericana Norte.
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76331154	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas (pluviosidad alta).	4	2	8	Flujo de lodo excepcional que corta un tramo de 20 m de carretera. Se han realizado trabajos de armado de material suelto para encauzar el flujo.	Afecta el tramo de carretera a tamarindo. También podría afectar terrenos de cultivo ubicados al lado derecho de la torrentera.
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76331159	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Zona donde se presentan 10 torrenteras; allí discurren flujos con lluvias excepcionales o presencia del Fenómeno El Niño.	Tramo de 1.5 km de carretera cortado por torrenteras que acarrean flujos, a la altura del km 187 + 877.5 de la carretera Panamericana Norte.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante villar 76331160	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas. Socavamiento del pie del talud.	3	2	6	Flujo de lodo canalizado; se ha colocado un muro de contención para evitar la erosión fluvial.	Afecta el km 182 + 195 de la Carretera Panamericana Norte.
Sector pajaritos Zorritos Contralmirante Villar 76241027	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas. Pluviosidad alta.	3	2	6	El pueblo de pajaritos se encuentra asentado sobre un abanico antiguo. Actualmente los flujos de lodo que bajan producen socavamiento.	De reactivarse el flujo antiguo se vería afectado el poblado Pajaritos.
Quebrada La Vega del Padre Zorritos Contralmirante Villar 76241028	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	3	2	6	Flujo de detritos que transporta bloques de hasta 0.5 m de diámetro; ha producido socavamiento con profundidad de 2 m. El flujo discurre por el medio del poblado Negritos.	Puede afectar tres viviendas del poblado de Negritos.
Quebrada Sandias Zorritos Contralmirante Villar 76331170	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del suelo.	3	2	6	Quebrada canalizada por donde discurren flujos de lodo. Podría afectar infraestructura de Langostineras (puentes). El curso del rio ha modificado aproximadamente 200 m al sur para construir la Langostinera.	Podría afectar infraestructura de Langostinera.
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76331172	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas. Naturaleza del substrato.	4	2	8	Torrentera por donde discurren flujos de lodo excepcionales; se ha construido un puente en la carretera de 10 m de alto. Se ha colocado muros de contención a los lados de la carretera para controlar la erosión fluvial.	Puede afectar el puente y tramo de km 203 + 915 de la Carretera Panamericana Norte.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76341174	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	2	8	Flujo con material fino, el cual destruyo el muro de contención. Se ha colocado una alcantarilla y un nuevo muro para controlar la erosión en la carretera.	Afecto una vivienda y la Carretera Panamericana Norte en el km 1224 + 679.
km 207. Sector de Acapulco Zorritos Contralmirante Villar 76341176	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	2	6	Torrentera seca por donde discurren flujos que desfogan en el mar. Se ha colocado alcantarilla y muro de contención en la margen izquierda de la quebrada para evitar que afecte las viviendas.	Puede afectar viviendas y bloquear la alcantarilla del Sector Acapulco.
Cerro Gigantal, km 1227 + 777 Panamericana Norte Zorritos Contralmirante villar 76341177	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	3	9	Flujo de material fino que desemboca en el mar y puede afectar viviendas. Se ha encauzado la quebrada con un muro de concreto.	Puede afectar viviendas.
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76341178	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	2	6	Flujo de detritos antiguos con bloques de hasta 0.5 m de diámetro. Actualmente se generan flujos de lodo.	Puede afectar el corral de una vivienda y un tramo de la carretera Panamericana Norte en el km 1228 + 330.
Playa lucero km 214 + 452,5 Zorritos Contralmirante Villar 76311179	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	2	6	Flujo de lodo que no alcanza mucha altura; se ha colocado muro de contención de 0.5 m de alto. Adelante a unos 700 m de este punto, hay otras 2 torrenteras que tienen similares características.	Puede afectar la fábrica de hielo y tres viviendas.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
km 216 + 920 Sector los Pinos Zorritos Contralmirante Villar 76311181	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	2	6	Flujo de material fino de corto recorrido. El ancho aproximado de la torrentera es de 100 m. se ha colocado muro de contención al lado derecho para evitar que afecte un inmueble.	Puente afecta cuatro viviendas y un tramo del km 216 + 920 de la carretera Panamericana Norte.
Cancas Zorritos Contralmirante Villar 76241023	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	2	6	Torrenteras formadas por la erosión de las laderas por donde discurren flujos de lodo. Se ha colocado en la carretera una alcantarilla de 1.25 m.	Afecta a la carretera Panamericana Norte, en el km 165 + 636.
Cancas Zorritos contralmirante Villar 76331143	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Flujo de lodo que discurre por torrentera de corto recorrido. Se ha colocado una alcantarilla para permitir el tránsito por la Panamericana Norte que cruza esta torrentera. Unos 50 m adelante existe otra torrentera con las mismas características.	Puede ser afectado un hotel que se viene construyendo en la desembocadura de la quebrada.
Señor de los Milagros Zorritos Contralmirante Villar 76331145	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Torrentera canalizada por donde discurren flujos de lodo.	Puede afectar algunas viviendas.
Cerro corral de ovejas km 1177 Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76241019	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	3	9	Cinco torrenteras por donde discurren flujos de lodo cruzan la Panamericana Norte el material acarreado forma pequeños abanicos.	Afecta el km 1177 de la Carretera Panamericana Norte.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Sector Pampa carpitas Contralmirante Villar 76241021	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato, dinámica fluvial y socavamiento del pie de talud.	4	2	8	Torrentera que ha socavado unos 2 m de profundidad y destruyo antigua alcantarilla.	Destruyo la alcantarilla y puede afectar a la carretera.
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76241023	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	2	6	Torrenteras formadas de la erosión de las laderas por donde discurren flujos de lodo. Se ha colocado en la carretera una alcantarilla de 1.25 m.	Afecta el km 165 + 636 de la carretera Panamericana Norte.
Señor de los Milagros Zorritos contralmirante Villar 76331145	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Torrentera canalizada por donde discurren flujos de lodo.	Puede afectar algunas viviendas.
Quebrada peña Negra Zorritos Contralmirante Villar 76331146	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Flujo de lodo de gran dimensión que recibe aporte de varias torrenteras. Se ha colocado muro de contención de 200 m de largo x 2.5 m de alto para controlar daños en las viviendas. Se canalizaron torrenteras de la margen derecha para controlar desbordes.	Puede afectar el puente y dos viviendas de material rustico que se encuentran en el cauce de la quebrada.
Quebrada Honda Zorritos Contralmirante Villar 76331156	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Flujo conformado principalmente por material fino. En la playa hay dos viviendas que han sido afectadas por este flujo, una se encuentra actualmente deshabitada.	Puede afectar dos viviendas y un corral que se encuentra en el cauce de la quebrada.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
km 189 Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76331163	Pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Torrentera por donde discurren flujos de lodo. Puede afectar un restaurante . En un tramo de 700 m se tienen cinco torrenteras que acarrean flujos de lodo.	Afecta un tramo de 700 m de la Carretera Panamericana Norte.
km 192 + 171.50 Loma Buitrera y peña redonda Zorritos Contralmirante Villar 76331166	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, substrato de mala calidad.	4	3	12	Torrenteras por donde discurren flujos de arena y lodo.	Afecta un tramo de la carretera del km 192 + 171.50.
Quebrada La bejal Zorritos contralmirante villar 76331167	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	La quebrada La bejal ha sido encausada; se han construido dos puentes para atravesarla. En periodos de lluvias excepcionales podría desbordarse y afectar las pozas de langostinos.	Puede afectar las Langostineras y puentes.
Quebrada Cardalito Zorritos Contralmirante Villar 76331168	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Flujo de lodo excepcional. Se recomienda limpieza del cauce de la quebrada.	Podría afectar los terrenos de cultivo y la trocha carrozable.
Sector Acapulco Cerro - La Leona Zorritos Contralmirante Villar 76341175	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas (Pluviosidad alta).	4	3	12	Flujo de lodo que atraviesa el centro poblado de Acapulco. Se ha colocado gaviones del lado derecho para evitar que dañe a las viviendas, al colegio y al tanque de agua (200 m de longitud de muro gaviones). En la margen izquierda de la quebrada se ha arrimado material para controlar daños en las viviendas.	Podría afectar al colegio, al tanque de agua y viviendas del sector Acapulco.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Carretera Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76311182	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Flujo de material fino que ha obstruido la alcantarilla. El próximo flujo que discurra por la quebrada puede encontrar esta obstrucción y al desbordarse afectaría la Carretera Panamericana Norte.	De reactivarse el flujo, podrían verse afectadas dos viviendas y el tramo del km 217 + 137 de la Carretera Panamericana Norte.
km 223 + 708 Playa Punta Cocos Zorritos Contralmirante Villar 76311185	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Torrenteras seca por donde discurren flujos de lodo. En el talud inferior de la carretera, la ladera se ha deslizado 1 m y ha bloqueado la alcantarilla; actualmente la Carretera Presenta asentamientos.	Afecta la carretera Panamericana Norte en el km 223 + 708.
km 228 + 817 Nueva Esperanza Zorritos Contralmirante Villar 76311188	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, (pluviosidad alta).	4	3	12	Flujo de material fino que ha sido encasado. Se ha colocado alcantarilla de 1 m de diámetro.	Puede afectar la carretera Panamericana Norte en el km 223 + 708.
Quebrada Fernández Zorritos Contralmirante Villar 66211049	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Flujo de lodo que discurre por el centro poblado Angolo. En épocas de lluvias excepcionales discurre gran material por la quebrada. Se activa con el Fenómeno El Niño.	Afecta al centro Poblado Angolo y la carretera asfaltada.
Sector Barrancos Zorritos Contralmirante Villar 76241006	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	En este sector se tienen seis torrenteras por donde discurren flujos de lodo que en época de lluvias dificultan el tránsito de los pobladores por esta zona.	Podría afectar la trocha carrozable.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Panamericana Norte Zorritos Contralmirante Villar 76241015	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Flujo de lodo producto de lluvias excepcionales. Durante el Fenómeno El Niño de 1997-98 destruyo un tramo de 20 m de la carretera Panamericana Norte. El nuevo trazo de la carretera cruza la quebrada por medio de un badén.	Afecto la Carretera Panamericana Norte a la altura del km 154-500.
Cerro Corral de Ovejas Zorritos Contralmirante Villar 76241016	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Torrenteras por donde discurren flujos de lodo excepcionalmente. La panamericana norte cruza la carretera por medio de una alcantarilla de 1.5 m. en la carretera se observan grietas longitudinales.	Afecta la carretera Panamericana Norte.
km 156 Cerro Corral de Ovejas Zorritos contralmirante Villar 76241017	Pendiente del terreno precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Torrentera seca que se activa excepcionalmente y acarrea flujos de lodo. La Carretera Panamericana Norte cruzada las torrenteras por medio de dos alcantarillas, una de 2 m y otra de 1 m de diámetro.	Afecta un tramo de la Panamericana Norte en el km 156.
Punta Sal Contralmirante Villar 76331139	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	3	12	Torrenteras que confluyen en el mar y por donde discurren excepcionalmente flujos de lodo. Se ha colocado un muro de contención de 2 m de longitud en la margen izquierda para encauzar la quebrada hacia el mar. También se han colocado gaviones y alcantarillas para proteger a las viviendas. En la carretera de acceso a la playa se ha colocado un badén.	Pueden ser afectas cuatro viviendas de material rustico (cañas) con nuevos flujos de lodo.
Cruce de Carretera Tumbes-Amotape San Jacinto Tumbes 86341138	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, ausencia de vegetación, precipitaciones pluviales intensas.	4	3	12	Torrentera por donde discurren de forma excepcional flujos de lodo; se reactiva con lluvias excepcionales o el Fenómeno El Niño; aún se observa la huella del ultimo flujo. Se ha colocado un pontón de 10 m de ancho por 5 m de alto para que no dañe la carretera que conecta a la Reserva de los Cerros de Amotape.	Puede bloquear la alcantarilla y el tramo de carretera de acceso a los Cerros Amotape.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Casa Blanqueada San Jacinto Tumbes 86341141	Pendiente del terreno, morfología, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	3	9	Torrentera seca que se activa con las intensas lluvias del Fenómeno El Niño. Se ha arrimado material y se ha colocado un badén de aproximadamente. 60 m de longitud para proteger la carretera.	Puede afectar algunas viviendas y la carretera.
Sector El Limón Pampas de Hospital Tumbes 86341142	Pendiente del terreno, morfología, ausencia de vegetación, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	4	12	Flujo de lodo que discurrió por la quebrada; se reactivó con el Fenómeno El Niño de 1997-98. Actualmente se ha colocado un badén para evitar que dañe la carretera Tumbes - El Prado. El flujo de lodo pasa bordeando los terrenos de cultivos y afecta viviendas	Podría afectar un tramo de la carretera, terrenos de cultivo y algunas viviendas.
El Prado Pampas de Hospital Tumbes 86341143	Pendiente del terreno, escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	3	9	Flujo de material fino (arena) cuyo curso pasa por el centro de terrenos de cultivo. El flujo pasa por encima de la carretera lo que afecta al tránsito.	puede afectar terrenos de cultivo y tramos de carretera.
Sector Banchero Rossi La Cruz Tumbes 76311189	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	3	4	12	Tres torrenteras que se activan excepcionalmente y por donde discurren flujos de lodo. Se ha construido un canal - vía para encauzar flujos y controlar los posibles daños en el sector Banchero Rossi.	puede afectar la Municipalidad Distrital La Cruz y el tramo de carretera.
Malval Bajo Corrales Tumbes 86341136	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación, precipitaciones pluviales intensas.	3	4	12	Tres Torrentera que acarrean flujos de poca magnitud afectaron cinco viviendas de material rustico y un mini coliseo. Se ha realizado trabajos de arrimado de material. La carretera cruza las quebradas por medio de un badén. Dentro de las tres torrenteras se observan las mismas características, no tienen muro de contención, además hay viviendas construidas dentro del cauce.	Afecta viviendas, puede afectar al poste de trasmisión eléctrica.

Cuadro N° 159: Descripción de los principales flujos de lodo (continuación)

Paraje/sector distrito/provincia código	Causa o factores desencadenantes	P	V	R	Comentarios geodinámicas	Daños ocasionados o probables
Sector Francos San Jacinto Tumbes 86341139	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, substrato de mala calidad.	4	4	16	Flujo de lodo de gran volumen; se ha colocado un badén de 150 m de longitud. En el año 1997-98 los flujos destruyeron la carretera en este punto. Se ha colocado enrocado en ambos lados del badén.	Afecto un tramo de la carretera durante el Fenómeno El Niño 1997-98.
Cerros La Mira San Jacinto Tumbes 86341140	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, ausencia o escasez de vegetación precipitaciones pluviales intensas.	4	4	16	Torrenteras por donde discurren excepcionalmente flujos de detritos. Afecta a terrenos de cultivo, corta la carretera en varios tramos en los cuales se han colocado badenes.	Puede afectar viviendas y carretera.
Quebrada La Cruz La Cruz Tumbes 76311190	Pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas, substrato de mala calidad.	4	4	16	Esta quebrada se encuentra canalizada y su recorrido ha sido modificado. Se ha colocado un muro de contención de 3 m de altura en ambas márgenes de la quebrada, para evitar la erosión y daños a las viviendas.	De reactivarse, se afectarían algunas viviendas y la carretera.
Pampa Los Castillos Zarumilla Zarumilla 86431006	Pendiente del terreno, morfología, precipitaciones pluviales intensas, naturaleza del substrato.	4	2	8	A lo largo de toda esta quebrada, se observan varios sectores donde se han colocado alcantarillas de 0.5 m de ancho, con sacos de arena, para evitar que la erosionen. Los flujos han afectado a algunas de las alcantarillas.	Afecto alcantarillas y puede afectar a la carretera.
Carretera Panamericana Norte Aguas Verdes Zarumilla 86341156	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	3	3	9	Flujo de material fino que baja hacia el rio Zarumilla. Se ha construido un canal para encausarlo y evitar que dañe la carretera. El flujo pasa por una alcantarilla de 2 m de ancho x 3 m de alto.	Puede afectar la carretera Panamericana Norte a la altura del km 1293.
Carretera Panamericana Norte Papayal Zarumilla 86341155	Naturaleza del suelo (incompetente), pendiente del terreno, precipitaciones pluviales intensas.	4	3	12	Quebrada que se activa excepcionalmente con el Fenómeno El Niño. La carretera cruza la quebrada por medio de un puente. Se ha colocado gaviones en las columnas y los costados del puente para controlar la erosión.	Afecta la carretera Panamericana Norte en el km 267 + 66.

2.4.4.9 Sectores críticos donde se han registrado problemas de ocurrencias de movimientos complejos, (INGEMMET, 2013)

Cuadro N° 160: Descripción de los principales movimientos complejos

Cuadro N° 160: Descripción de principales movimientos complejos						
Paraje/sector distrito/provincia código	**Causa o factores desencadenantes**	**P**	**V**	**R**	**Comentarios geodinámicas**	**Daños ocasionados o probables**
Señal de la Garita La Cruz Tumbes Tumbes 76321008	precipitaciones pluviales intensas, litología del substrato, naturaleza del suelo, intensa deforestación de la zona.	**4**	**3**	**12**	Deslizamiento antiguo reactivado como deslizamiento- flujo presenta una escarpa elongada de 100 m longitud. El desnivel entre la escarpa principal y el pie es de 30 m, el salto principal es de 30 m y el secundario de 10 m aproximadamente. Se observa agrietamientos longitudinales de 10 m con profundidad hasta de 0.5 m. La masa se ha deslizado en forma de lujo. Deslizamiento antiguo reactivado por precipitaciones Pluviales intensas y construcción del camino carrozable	Afecta al camino de herradura y los pastizales.

2.4.4.10 Puntos críticos en Ríos y Quebradas del departamento de Tumbes, (ANA 2019)

Cuadro N°161: Puntos críticos en Ríos y Quebradas de la Provincia de Tumbes

Ubicación Política		Coordenadas UTM (WGS 84)				Margen		Elementos Socioeconómicos Expuestos			
Distrito	Sector	E - Inicio	N - Inicio	E - Final	N - Final	Derecha	Izquierda	N° de Habitantes	Carretera Km	Cultivos	
										Sperficie (ha)	Tipo de cultivo
Corrales	Río Tumbes-Malval	561502	9600344	562156	9601016		X			240	Banano y Arroz
Corrales	Río Tumbes-Vista Hermosa y La Noria	560010	9602131	559079	9602536		X		5	200	Banano y Arroz
Corrales	Río Tumbes-Realengal- Vista Hermosa	562156	9601016	560579	9601864		X		5	250	Banano y Arroz
Corrales	Río Tumbes- El Sauce, Santa Cleotilde, El Chivato	558000	9608237	555800	9609543		X			240	Banano,Arroz y Pan llevar
Tumbes	Río Tumbes-El Palmar	557816	9608382	558215	9609170	X				150	Arroz y Banano
Tumbes	Río Tumbes-Pampa Grande	560119	9602332	559237	9602623	X				95	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Río Tumbes-Malecón-La Tuna	559725	9605495	559491	9605734	X			10	250	Arroz
Tumbes	Río Tumbes-La Tuna Romero	559476	9605762	559139	9606419	X				95	Arroz y Banano
Tumbes	Río Tumbes-Pampa Grande-Quebrada El Nieto-La Victoria	559237	9602623	560578	9604515	X				96	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Río Tumbes-La Y-El Palmar	557816	9608382	556402	9609827		X			337.8	Banano,Arroz y Pan llevar
Tumbes	Romero	558688	9607161	558632	9607369	X				200	Arroz y Banano

Ubicación Política		Coordenadas UTM (WGS 84)				Margen		Elementos Socioeconómicos Expuestos			
Distrito	Sector	E - Inicio	N - Inicio	E - Final	N - Final	Derecha	Izquierda	N° de Habitantes	Carretera Km	Cultivos	
										Sperficie (ha)	Tipo de cultivo
Tumbes	Río Tumbes-Huaquillas	558236	9608330	559272	9607960	X				160	Arroz y Banano
Tumbes	Río Tumbes-Huaquillas 2	559463	9608114	559589	9608776	X				180	Arroz y Banano
Tumbes	Río Tumbes-El Progreso	559589	9608776	559830	9610241	X				150	Arroz y Banano
Tumbes	Río Tumbes-Pampa Grande	561555	9601785	561555	9601937	X				2000	Arroz y Banano
San Jacinto	Río Tumbes-Carretas-Higueron	560230	9583469	560980	9585063		X			80	Banano, Limon y Pan llevar
San Jacinto	Río Tumbes-El Naranjo	562033	9586360	561744	9587482		X			250	Banano, Limon y Pan llevar
San Jacinto	Río Tumbes-Oidor	561744	9587482	560884	9589123		X			96	Banano, Limon y Pan llevar
San Jacinto	Quebrada-Vaquería	560915	9590690	561382	9590705		X			60	Banano, Limon y Pan llevar
San Jacinto	Río Tumbes-Vaquería	561364	9590682	561002	9591618		X			60	Banano, Limon y Pan llevar
San Jacinto	Río Tumbes-El Peligro	562160	9597297	562183	9597349		X			300	Banano, Limon y Pan llevar
San Jacinto	Río Tumbes-La Jardina-Pechichal	562512	9598074	561573	9599451		X			320	Banano, Limon y Pan llevar

Ubicación Política		Coordenadas UTM (WGS 84)				Margen		Elementos Socioeconómicos Expuestos			
Distrito	Sector	E - Inicio	N - Inicio	E - Final	N - Final	Derecha	Izquierda	N° de Habitantes	Carretera Km	Cultivos	
										Sperficie (ha)	Tipo de cultivo
San Jacinto	Río Tumbes-La Jardina	561904	9596815	562103	9597079		X			120	Banano, Limon y Pan llevar
San Jacinto	Río Tumbes-Santa Rosa-Plataros-San Jacinto	561696	9593601	561942	9596797		X			500	Banano, Limon y Pan llevar
San Jacinto	Río Tumbes-La Peña	561013	9593384	561696	9593601		X			500	Banano, Limon y Pan llevar
San Jacinto	Quebrada Hualtaca-Huatacal	553693	9580252	9580209	553893	X				60	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Río Tumbes-El Prado 1	560655	9584083	561593	9585344	X				90	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Río Tumbes-El Prado	562002	9585700	562221	9585871	X				90	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Río Tumbes-La Arena	562427	9586602	562355	9586383	X					
Pampas de Hospital	Rinconada-Quebrada Cabuyal	561359	9588989	561154	9589363	X				350	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Río Tumbes-Rinconada	561280	9589674	561950	9590439	X		10000	1	350	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Río Tumbes- Polvareda-La Inverna	561950	9590439	561877	9591042	X				280	Banano, Limon y Pan llevar

Ubicación Política		Coordenadas UTM (WGS 84)				Margen		Elementos Socioeconómicos Expuestos			
Distrito	Sector	E - Inicio	N - Inicio	E - Final	N - Final	Derecha	Izquierda	N° de Habitantes	Carretera Km	Cultivos	
										Sperficie (ha)	Tipo de cultivo
Pampas de Hospital	La Polvareda	561767	9591170	561596	9591249	X		10000	1	280	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Río Tumbes-Puente Francos	561007	9592279	560941	9592660	X				180	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Quebrada Cabuyal -Rodeo Bajo	562960	9588835	562741	9588795		X			40	Banano, cacao, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Quebrada Cabuyal-Overal	563757	9588944	562793	9588844		X			23	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Quebrada Angostura-El Limón-Puente Cabuyal	562645	9588819	562463	9588904	X			0.4	40	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Pampas de Hospital-Santa María	560941	9592660	562459	9593432	X				180	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Quebrada Angostura-angostura	569432	9584293	567874	9584673		X			50	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Quebrada Angostura-Becerra	565556	9586867	564096	9588604		X			100	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital	Quebrada Angostura-Rodeo Bajo	563686	9588864	562960	9588835		X			42	Banano, Limon y Pan llevar
Pampas de Hospital y San Juan de la Virgen	Río Tumbes-Cabeza de Lagarto, Cruz Blanca y Nueva Esperanza	562797	9593607	563192	9595219	X				157	Banano, Limon y Pan llevar

Ubicación Política		Coordenadas UTM (WGS 84)				Margen		Elementos Socioeconómicos Expuestos			
Distrito	Sector	E - Inicio	N - Inicio	E - Final	N - Final	Derecha	Izquierda	N° de Habitantes	Carretera Km	Cultivos	
										Sperficie (ha)	Tipo de cultivo
San Juan de la Virgen	Río Tumbes-La Brujas-Tacural	562715	9596916	562926	9598367	X				50	Banano, Limon y Pan llevar
San Juan de la Virgen	Río Tumbes-Cerro Blanco	563192	9595219	562715	9596916	X				146	Banano, Limon y Pan llevar
San Juan de La Virgen	Río Tumbes-San Juan de La Virgen	562620	9598690			X					
Corrales	Quebrada-Malvales	558771	9599487	559123	9599688			120	0.5		
Corrales	Quebrada Corrales	557557	9601529	557980	9601713		X	150	0.25		

Cuadro N°162: Puntos críticos en Ríos y Quebradas de la Provincia de Contralmirante Villar

UBICACIÓN		COORDENADAS UTM (WGS 84)				Margen		Elementos Socioeconómico Expuestos					
Distrito	Sector	E - Inicio	N - Inicio	E - Final	N - Final	Derecha	Izquierda	N° de Habitantes	N° Viviendas (Und)	Centro de Salud (Und)	Carretera Km	Cultivos	
												Superficie (ha)	Tipo de Cultivo
Casitas	Quebrada Casitas Bocapán-Cherrelique – Tacna Libre	537497	9558417	538023	9560600		X	25	18			115	Banano y Limon
Casitas	Quebrada Casitas Bocapán-Casitas	540024	9566035	540186	9566510		X						Banano y Limon
Casitas	Quebrada Panales-Charanal	543181	9570256				X					40	Banano y Limon
Casitas	Quebrada Casitas Bocapán-Charanal	541021	9568426			X						142	Banano y Limon
Canoas de Punta Sal	Quebrada Fernández	515701	9536999			X		16	4	1			
Canoas de Punta Sal	Quebrada Seca-Pajaritos	511676	9551825	511244	9551541		X	20	5		2		
Canoas de Punta Sal	Quebrada Afluente - Canoas de Punta Sal	506314	9562871	505872	9563077			60	20	1			
Canoas de Punta Sal	Quebrada-Canoas de Punta Sal	506068	9563165	505880	9563078			90	50			0.1	

Cuadro N°163: Puntos críticos en Ríos y Quebradas de la Provincia de Zarumilla

UBICACIÓN		Coordenadas UTM (WGS 84)				Margen		Elementos Socioeconómico Expuestos	
Distrito	Sector	E - Inicio	N - Inicio	E - Final	N - Final	Derecha	Izquierda	Cultivos	
								Superficie (ha)	Tipo de Cultivo
Matapalo	Quebrada Faical	585774	9590309	585892	9591458	X		25	Banano, limón, cacao y pan llevar
Matapalo	Quebrada Faical	585733	9590331	585796	9591511		X	50	Banano, limón, cacao y pan llevar
Matapalo	Río Zarumilla-Quebrada Seca	590112	9595694	589661	9594679		X	50.0	Banano, limón, cacao y pan llevar
Matapalo	Río Zarumilla-Raymundo López	589640	9594669	589548	9594290		X	70.0	Banano, limón, cacao y pan llevar
Matapalo	Río Zarumilla-Ciriaco Aguirre	589589	9593753	589494	9593139		X	30.0	Banano, limón, cacao y pan llevar
Matapalo	Río Zarumilla-Matapalo	588944	9592507				X		
Papayal	Río Zarumilla-Pueblo Nuevo-Lechugal	589283	9599184	589312	9600343		X	80.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Papayal	Río Zarumilla-Los Rosales-Lechugal	589613	9600575	589680	9602088		X	80.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Papayal	Río Zarumilla-Los Limos La Coja	589426	9602476	587892	9602689		X	90.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Papayal	Río Zarumilla-Tres Cruces	587229	9603483	587015	9604140		X	30.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Papayal	Río Zarumilla-El Huaco	587015	9604140	586748	9605040		X	40.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Papayal	Río Zarumilla-Uña de Gato	586021	9608812	586268	9607916	X		22.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Papayal	Río Zarumilla-El Porvenir La Palma	586181	9607508	587602	9607010	X		60.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Papayal	Río Zarumilla-La Palma	587422	9606057	587276	9605404	X		15.0	Banano, limon, cacao y pan llevar

Aguas Verdes-Papayal	Río Zarumilla-Pocitos-Uña de Gato	584060	9612799	585878	9609118	X		80.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Aguas Verdes	Río Zarumilla-Chacra Gonzales	583749	9615889	583929	9616476		X	20.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Aguas Verdes	Río Zarumilla-Tomas Arisola	583547	9615133	583749	9615889		X		
Aguas Verdes	Río Zarumilla-Puerto del Golpe-Puente Europa	583303	9612978	583971	9612887	X		15.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Aguas Verdes	Río Zarumilla-El Canario	583464	9613120	583650	9613183	X		67.0	Banano, limon, cacao y pan llevar

2.4.4.11 Puntos críticos identificados por la Dirección Regional de Agricultura de Tumbes, en el marco de su Plan de Prevención y Reducción de Riesgos ante Lluvias Intensas y/o Fenómeno El Niño 2019 – 2020

Cuadro N°164: Identificación de puntos críticos en la provincia de Tumbes, por la Dirección Regional de Agricultura (2019 – 2020)

Ubicación Política			Coordenadas UTM (WGS 84)		Margen		Elementos Socioeconómicos Expuestos								
Provincia	Distrito	Sector	E - Inicio	N - Inicio	Derecha	Izquierda	N° de Habitantes	N° de Viviendas	Servicio de Agua Potable	Servicio Eléctrico km	Centros de Salud	Centros Educativos	Carretera Km	Cultivos	
														Sperficie (ha)	Tipo de cultivo
Tumbes	San Jacinto	Capitana				X								100	Platano
Tumbes	San Jacinto	Carretas-Higueron	560230	9583469		X								80	Platano
Tumbes	San Jacinto	El Naranjo - Casa Blanqueada	562033	9586360		X								250	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	San Jacinto	Oidor	561744	9587482		X								96	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	San Jacinto	Vaquería				X								50	Plátano
Tumbes	San Jacinto	La Peña - Santa Rosa - Plateros	561696	9593601		X								300	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Corrales	Malval	561502	9600344		X								240	Banano y Arroz
Tumbes	Corrales	Realengal- Vista Hermosa	562156	9601016		X							5	250	Banano y Arroz
Tumbes	Corrales	Vista Hermosa y La Noria	560010	9602131		X							5	200	Banano y Arroz
Tumbes	Tumbes	La Y - El Palmar	557816	9608382		X								337.8	Banano,Arroz y Pan llevar
Tumbes	Corrales	El Sauce, Santa Cleotilde, El Chivato	558000	9608237		X								240	Banano,Arroz y Pan llevar

Tumbes	Tumbes	El Palmar	557816	9608382	X									150	Arroz y Banano
Tumbes	Tumbes	Pampa Grande	560119	9602332	X									95	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Tumbes	La Tuna	559725	9605495	X			500		4		4	10	250	Arroz
Tumbes	Tumbes	Río Tumbes-La Tuna Romero	559476	9605762	X									95	Arroz y Banano
Tumbes	Tumbes	Pampa Grande- Quebrada El Nieto-La Victoria	559237	9602623	X									90	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Tumbes	Romero	558688	9607161	X									200	Arroz y Banano
Tumbes	Tumbes	Huaquillas	558236	9608330	X									160	Arroz y Banano
Tumbes	Tumbes	Huaquillas	559463	9608114	X									180	Arroz y Banano
Tumbes	Tumbes	El Progreso	559589	9608776	X									150	Arroz y Banano
Tumbes	Tumbes	Pampa Grande	561555	9601785	X									2000	Arroz y Banano
Tumbes	San Juan de la Vírgen	Tacural	562715	9596916	X									300	Plátano y Arroz
Tumbes	Pampas de Hospital y San Juan de la Virgen	Cabeza de Lagarto, Cruz Blanca y Nueva Esperanza	562797	9593607	X									157	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	San Juan de la Virgen	Cerro Blanco	563192	9595219	X									146	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	Pampas de Hospital-Santa María	560941	9592660	X									180	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	La Polvareda	561767	9591170	X		10000		1	1			1	280	Banano, Limon y Pan llevar

Tumbes	Pampas de Hospital	Polvareda-La Inverna	561950	9590439	X									280	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	Río Tumbes-Rinconada	561280	9589674	X		10000		1	1			1	350	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	Rinconada-Querada Cabuyal	561359	9588989	X									350	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	Río Tumbes-El Prado	562002	9585700	X									90	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	Río Tumbes-El Prado	560655	9584083	X									90	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	Río Tumbes-La Arena	562427	9586602	X									60	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	El Rodeo Bajo - El Limón	562644	9588817		X								50	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	El Rodeo Bajo	563756	9588867		X								100	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	Rodeo Bajo	563758	9588856	X									60	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	Rodeo Bajo	562945	9588837		X								40	Banano, cacao, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	Becerra	563002	9589077		X								50	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Pampas de Hospital	Becerra	562645	9588819	X					0.5			0.4	40	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	San Jacinto	Hualtacal - Rica Playa	553693	9580252	X									60	Banano, Limon y Pan llevar
Tumbes	Corrales	Corrales												500	Arroz

Tumbes	Corrales	La Carbonera - Pueblo Nuevo												300	Arroz, Plátano
Tumbes	Corrales	El Piojo												500	Arroz
Tumbes	Corrales	Cristale, Malval, Realengal y Corrales												1500	Arroz, Plátano y Pan Llevar
Tumbes	San Jacinto	Pechichal												500	Arroz, Plátano y Pan Llevar
Tumbes	San juan de la Vírgen	Tacural												350	Arroz, Plátano y Pan Llevar
Tumbes	San juan de la Vírgen	Tacural												200	Arroz, Pláta no y Pan Llevar
Tumbes	San juan de la Vírgen	Cerro Blanco												200	Platano
Tumbes	Pampas de Hospital	Santa María, Cabeza de Lagarto, Cruz Blanca												200	Platano
Tumbes	Pampas de Hospital	Pampas de Hospital												100	Platano
Tumbes	Pampas de Hospital	Becerra , Belen												250	Platano
Tumbes	Tumbes	El Palmar												150	Arroz y Banano
Tumbes	Tumbes	Tumbes													Arroz y Banano

Cuadro N°165: Identificación de puntos críticos en la provincia de Zarumilla, por la Dirección Regional de Agricultura (2019 – 2020)

UBICACIÓN			Coordenadas UTM (WGS 84)		Margen		Elementos Socioeconómico Expuestos							
													Cultivos	
Provincia	Distrito	Sector	E - Inicio	N - Inicio	Derecha	Izquierda	N° de Habitantes	N° Viviendas (Und)	Servicio de agua potable	Centros de Salud	Centros Educativos	Carretera Km	Superficie (ha)	Tipo de Cultivo
Zarumilla	Matapalo	Tutumo											50.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Zarumilla	Matapalo	Pueblo Nuevo											70.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Zarumilla	Matapalo	Las Peñitas											30.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Zarumilla	Matapalo	La Totora					1500		1.0					
Zarumilla	Papayal	Lechugal											80.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Zarumilla	Papayal	Quebrada Seca											80.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Zarumilla	Papayal	La Coja											90.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Zarumilla	Papayal	Baldarrago											30.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Zarumilla	Papayal	02 bocas											40.0	Banano, limon, cacao y pan llevar
Zarumilla	Aguas Verdes	La Aurora											20.0	Banano, limon, cacao y pan llevar

Cuadro N°166: Identificación de puntos críticos en la provincia de Contralmirante Villar, por la Dirección Regional de Agricultura (2019 – 2020)

UBICACIÓN			COORDENADAS UTM (WGS 84)		Margen		Elementos Socioeconómico Expuestos								
Provincia	Distrito	Sector	E - Inicio	N - Inicio	Derecha	Izquierda	N° de Habitantes	N° Viviendas (Und)	Servicio de agua y desague	Servicio eléctrico	Centros Educativos (Und)	Centro de Salud (Und)	Carretera Km	Cultivos	
														Superficie (ha)	Tipo de Cultivo
Contralmirante Villar	Casitas	Quebrada Casitas Bocapan-Cherrelique y Bellavista	537497	9558417		X	18	18			1			60	Banano y Limon
Contralmirante Villar	Casitas	Quebrada Casitas Bocapan-Casitas	540024	9566035		X									Banano y Limon
Contralmirante Villar	Casitas	Quebrada Panales-Charanal	543181	9570256		X								40	Banano y Limon
Contralmirante Villar	Casitas	Quebrada Casitas Bocapan-Charanal	541021	9568426	X									142	Banano y Limon

2.4.4.12 Identificación de sectores críticos activados e impactados por los peligros detonados por las fuertes lluvias, asociadas al evento Niño Costero 2017, (INGEMMET, 2017)

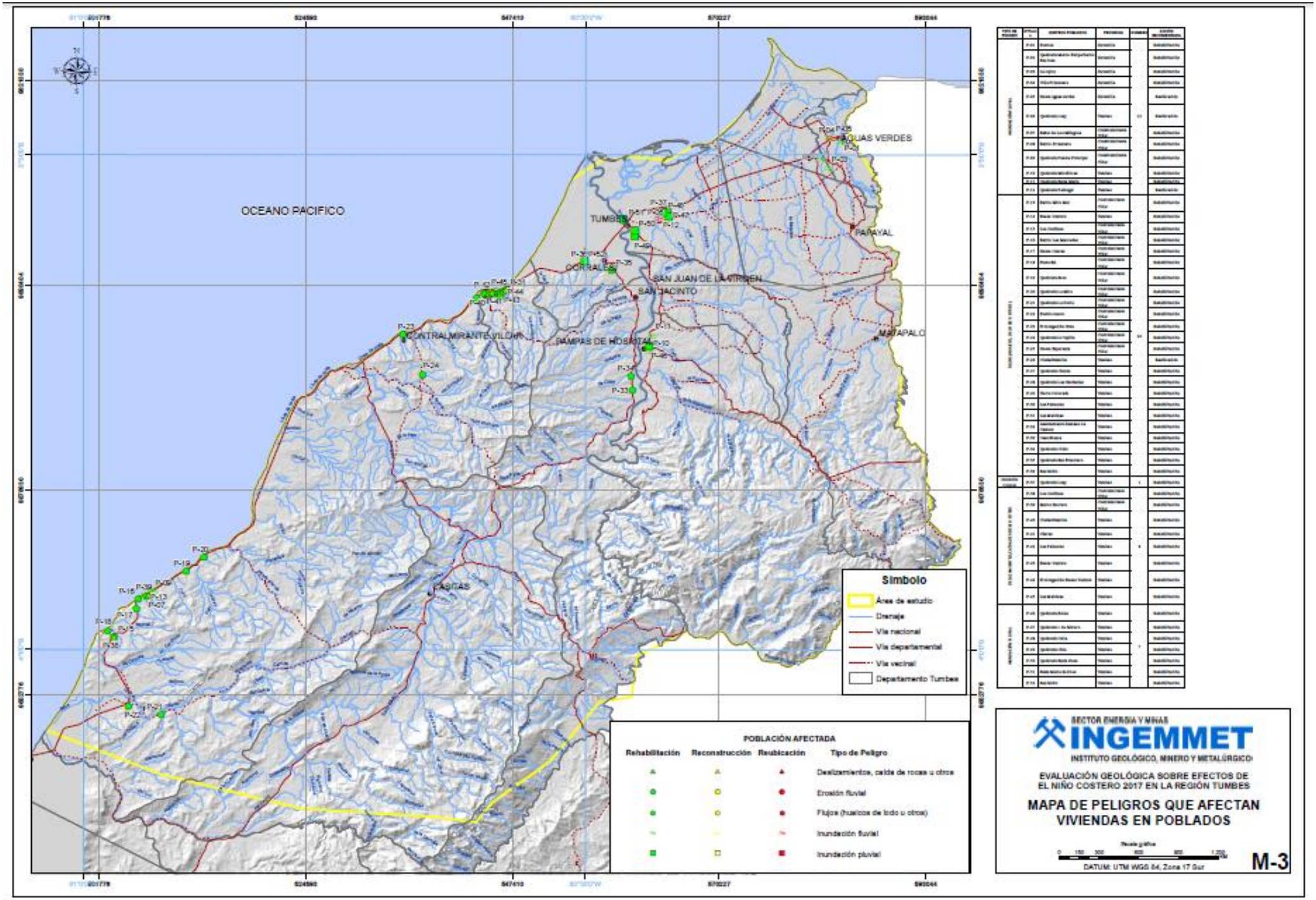
Cuadro N°167: Centros poblados afectados por los peligros detonados por las fuertes lluvias de El Niño Costero 2017

Cuadro 167: Centros poblados afectados por los peligros detonados por las fuertes lluvias de El Niño Costero 2017						
TIPO DE PELIGRO	**N° Punto**	**CENTROS POBLADOS**	**PROVINCIA**	**NUMERO**	**ACCIÓN RECOMENDADA**	**OBSERVACIONES**
INUNDACIÓN FLUVIAL	**P-01**	Positos	Zarumilla	12	Rehabilitación	Afectó viviendas por inundación.
	P-02	Quebrada Marco Felipe/ Barrio San José	Zarumilla		Rehabilitación	Inundación afectó viviendas ubicadas cerca al cauce de la quebrada
	P-03	La Jojita	Zarumilla		Rehabilitación	Afectó viviendas e Institución Educativa
	P-04	Villa Primavera	Zarumilla		Rehabilitación	Afectó viviendas
	P-05	Nueva Aguas Verdes	Zarumilla		Reubicación	Afectó viviendas, por ubicarse sobre una llanura inundable.
	P-06	Quebrada Luey	Tumbes		Reubicación	Afectó viviendas por inundación por encontrarse dentro del cauce antiguo de la quebrada Luey.
	P-07	Señor de Los Milagros	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas por inundación
	P-08	Barrio Primavera	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas y Local CUNAMAS por inundación fluvial
	P-09	Quebrada Puente Principal	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas ubicadas cerca al cauce ocupando terrazas bajas inundables.
	P-10	Quebrada Miraflores	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas ubicadas cerca al cauce ocupando terrazas bajas.
	P-11	Quebrada Santa María	Tumbes		Rehabilitación	Afectó Institución Educativa - CUNAMAS

	P-12	Quebrada Pedregal	Tumbes		Reubicación	Afectó viviendas ubicadas dentro del cauce de la quebrada Pedregal
FLUJOS (HUAICOS, DE LODO U OTROS)	**P-13**	Barrio Miramar	Contralmirante Villar	24	Rehabilitación	Flujos de lodo afectaron viviendas provenientes de las quebradas
	P-14	Buenaventura	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas por flujos menores
	P-15	Los Delfines	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas por flujos
	P-16	Barrio Las Mercedes	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas por flujos provenientes de quebradas
	P-17	Nueva Cancas	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas ubicadas en zonas donde se generan flujos de lodo
	P-18	Punta Sal	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas por flujos
	P-19	Quebrada Seca	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Flujos de lodo afectaron viviendas ubicadas en el cauce de quebrada
	P-20	Quebrada La Mira	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas por flujos de lodo.
	P-21	Quebrada La Noria	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas situadas cerca a la quebrada
	P-22	Pueblo Nuevo	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Flujo excepcional afectó viviendas situadas en el cauce de quebrada
	P-23	Prolongación Grau	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas por flujos provenientes de las quebradas
	P-24	Quebrada La Capilla	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas situadas dentro del cauce de la quebrada La Capilla
	P-25	Nueva Esperanza	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas por flujos provenientes de las quebradas
	P-26	Ciudad Satélite	Tumbes		Reubicación	Afectó viviendas en zonas donde se generan flujos
	P-27	Quebrada Charán	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas ubicadas dentro del cauce de la quebrada Charán

	P-28	Quebrada Las Gardenias	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas en zonas donde se generan flujos
	P-29	Tierra Colorada	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas en zonas susceptibles a flujos excepcionales
	P-30	Las Palmeras	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas en zonas donde se generan flujos excepcionales
	P-31	Las Malvinas	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas en zonas donde se generan flujos excepcionales
	P-32	Asentamiento Humano La Cantera	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas ubicadas dentro del cauce de quebrada susceptible a flujos excepcionales
	P-33	Casa Blanca	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas en zona susceptible a flujos excepcionales
	P-34	Quebrada Oidor	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas situada dentro del cauce de la quebrada Oidor
	P-35	Quebrada San Francisco	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas situada dentro del cauce de la quebrada San Francisco
	P-36	San Isidro	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas situadas dentro del cauce de quebrada
EROSIÓN FLUVIAL	**P-37**	Quebrada Luey	Tumbes	1	Rehabilitación	Afectó viviendas situadas cerca al cauce de la quebrada
DESLIZAMIENTOS, CAÍDA DE ROCAS U OTROS	**P-38**	Los Delfines	Contralmirante Villar	8	Rehabilitación	Afectó viviendas ubicadas al pie del cuerpo deslizado
	P-39	Marco Herrera	Contralmirante Villar		Rehabilitación	Afectó viviendas; se observa grietas en las paredes y pisos
	P-40	Ciudad Satélite	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas situadas en zonas donde se generan derrumbes

	P-41	Charán	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas en zona susceptible a caída de rocas
	P-42	Las Palmeras	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas situadas en zonas donde se generan derrumbe.
	P-43	Buena Ventura	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas e Institución Educativa que se encuentran al pie del cuerpo deslizado
	P-44	Prolongación Buena Ventura	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas situadas en zonas donde se generan derrumbes
	P-45	Las Malvinas	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas situadas al pie del talud donde se generan derrumbes
INUNDACIÓN PLUVIAL	**P-46**	Quebrada Belén	Tumbes	7	Rehabilitación	Afectó viviendas por inundación, al no presentar un sistema de drenaje de aguas pluviales
	P-47	Quebrada 1° de Febrero	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas situadas en hondonadas o depresiones
	P-48	Quebrada Calle	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas situadas en antigua quebrada
	P-49	Quebrada La Chira	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas por contar con sistema de drenaje obstruido
	P-50	Quebrada Santa Rosa	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas por contar son sistema de drenaje obstruido.
	P-51	Santa María de Dios	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas Institución Educativa, Hospital y Coliseo
	P-52	San Isidro	Tumbes		Rehabilitación	Afectó viviendas situadas en terreno hondonada


OCEANO PACIFICO
TUMBES
PAÑAYAL
CORRALES
SAN JUAN DE LA VIRGEN
SAN JACINTO
CONTRALMIRANTE VILLAR
PAMPAS DE HOSPITAL
MATAPALO
AGUAS VERDES
AGUAS
Simbolo
Área de estudio
Drenaje
Vía nacional
Vía departamental
Vía vecinal
Departamento Tumbes
POBLACIÓN AFECTADA
Rehabilitación
Reconstrucción
Reubicación
Tipo de Peligro
Deslizamientos, caída de rocas u otros
Erosión fluvial
Flujos (huaicos de lodo u otros)
Inundación fluvial
Inundación pluvial
SECTOR ENERGÍA Y MINAS
INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO
EVALUACIÓN GEOLÓGICA SOBRE EFECTOS DE EL NIÑO COSTERO 2017 EN LA REGIÓN TUMBES
MAPA DE PELIGROS QUE AFECTAN VIVIENDAS EN POBLADOS
DATUM: UTM WGS 84, Zona 17 Sur
M-3

Cuadro N° 168: Tramos carreteros afectados por los peligros detonados por las fuertes lluvias de El Niño Costero 2017

Cuadro 168: Tramos carreteros afectados por los peligros detonados con las fuertes lluvias de El Niño Costero 2017						
TIPO DE PELIGRO	N° Punto	CARRETERA	TRAMO DE CARRETERA	LONGITUD AFECTADA (Km)	ACCIÓN RECOMENDADA	OBSERVACIONES
INUNDACIÓN FLUVIAL	**C-01**	PE-1N Quebrada Seca - Pajaritos	1+250 - 2+650	0.3	Reubicación	Tramo que se encuentra dentro del cauce de rio
FLUJOS (HUAICOS, DE LODO U OTROS)	**C-02**	PE-1N Panamericana Norte	Peaje Cancas	0.72	Rehabilitación	Limpieza de cunetas
	C-03	PE-1N Panamericana Norte	Quebrada Curo	0.5	Reubicación	Tramo de carretera afectado por flujo de detritos en la quebrada Curo
	C-04	PE-1N Panamericana Norte	Quebrada Canoas	1	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujo de detritos en la quebrada Canoas
	C-05	PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina - Papayalillo - Fernández Bajo - Emp. TU-105 (Fernández Alto)	Quebrada 1	0.06	Rehabilitación	Tramo de carretera es afectado por flujos de lodo, que proveniente de la quebrada 1
	C-06	PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina - Papayalillo - Fernández Bajo - Emp. TU-105 (Fernández Alto)	Quebrada 2	0.04	Reconstrucción	Tramo de carretera es afectado por flujos de lodo, que se generaron en la quebrada 2
	C-07	PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina - Papayalillo - Fernández Bajo - Emp. TU-105 (Fernández Alto)	Quebrada La Juliana	0.05	Rehabilitación	Tramo de carretera es afectado por flujos de lodo, que se generaron en la quebrada La Juliana

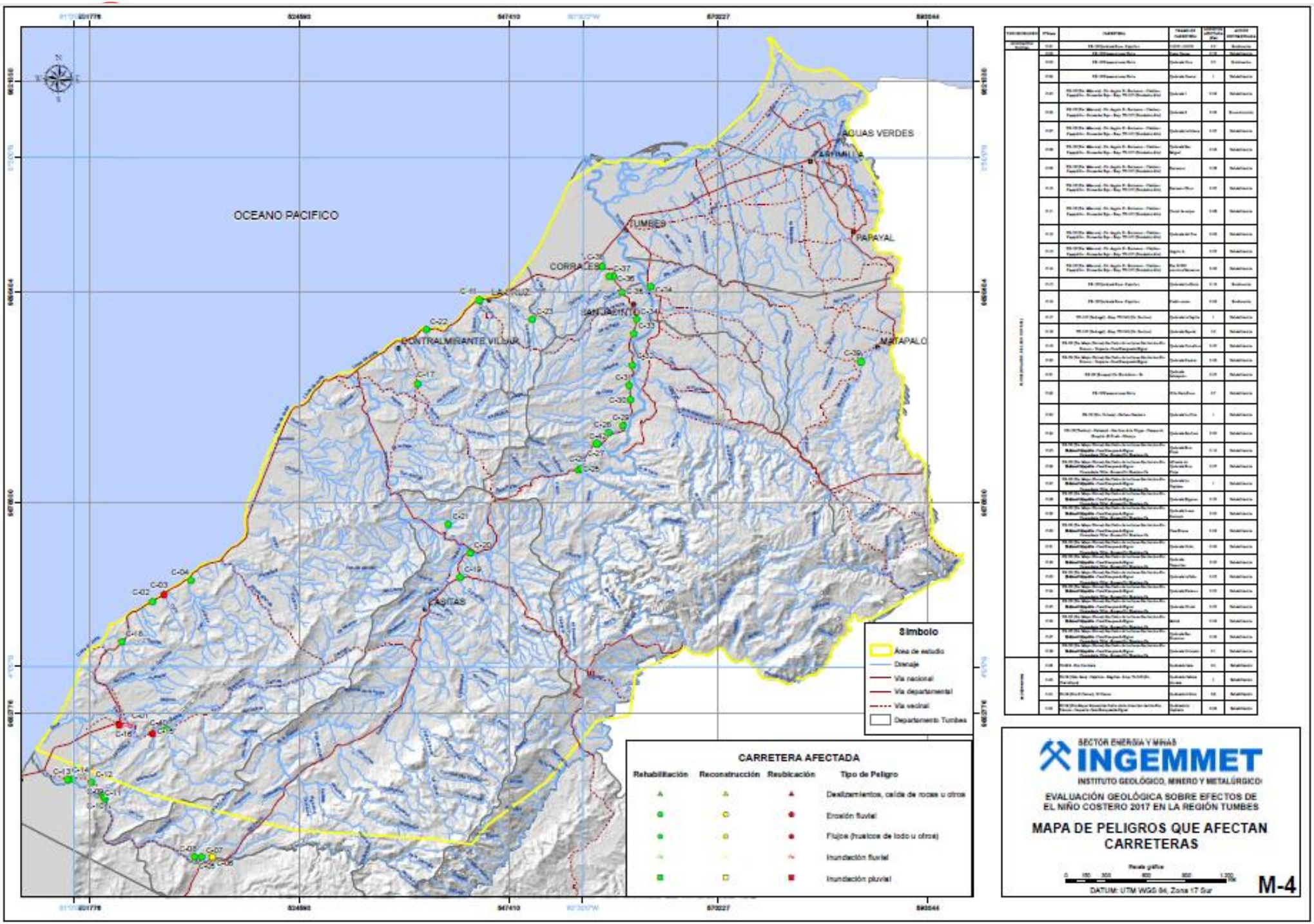
	C-08	PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina - Papayalillo - Fernández Bajo - Emp. TU-105 (Fernández Alto)	Quebrada San Miguel	0.06	Rehabilitación	Tramo de carretera es afectado por flujos de lodo, que se generaron en la quebrada San Miguel
	C-09	PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina - Papayalillo - Fernández Bajo - Emp. TU-105 (Fernández Alto)	Barrancos	0.08	Rehabilitación	Tramo de carretera es afectado por flujos de lodo, que se generaron en el cerro Los Pericos
	C-10	PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina - Papayalillo - Fernández Bajo - Emp. TU-105 (Fernández Alto)	Barranco Chico	0.05	Rehabilitación	Tramo de carretera es afectado por flujos de lodo, que se genera en el flanco oeste del cerro Los Pericos
	C-11	PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina - Papayalillo - Fernández Bajo - Emp. TU-105 (Fernández Alto)	Corral de ovejas	0.08	Rehabilitación	Tramo de carretera es afectado por flujos de lodo que provienen del flanco noroeste del cerro Los Pericos y flanco sureste del cerro Cuchillo La Tranca
	C-12	PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina - Papayalillo -Fernández Bajo EMP.TU-105 (Fernández Alto)	Quebrada del Dos	0.06	Rehabilitación	Tramo de carretera es afectado por flujos de lodo, que se generaron en la quebrada del Dos
	C-13	PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina - Papayalillo - Fernández Bajo - Emp. TU-105 (Fernández Alto)	Angolo A	0.05	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos que proviene de las quebradas en el sector Angolo
	C-14	PE-1N (Pte. Máncora) - Dv. Angolo B - Barrancos - Catalina - Papayalillo - Fernández Bajo - Emp. TU-105 (Fernández Alto)	Km 3+000 carretera Barrancos	0.04	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos que proviene de las quebradas menores en el sector Angolo
	C-15	PE-1N Quebrada Seca - Pajaritos	Quebrada La Noria	0.16	Reubicación	Tramo de carretera afectado por flujos que provienen de la quebrada La Noria

C-16	PE-1N Quebrada Seca - Pajaritos	Pueblo Nuevo	0.06	Reubicación	Tramo de carretera afectado por flujos que provienen de las laderas en el flanco norte del cerro Corral de Ovejas.
C-17	TU-107 (Pedregal) - Emp. TU-540 (Dv. Zorritos)	Quebrada La Capilla	1	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos que proviene de la quebrada La Capilla
C-18	TU-107 (Pedregal) - Emp. TU-540 (Dv. Zorritos)	Quebrada Zapotal	3.2	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos proveniente de la quebrada Zapotal
C-19	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón	Quebrada Corralitos	0.05	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos provenientes de la quebrada Corralitos
C-20	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón	Quebrada Panales	0.04	Rehabilitación	Tramo de carretera es cortado por flujos de lodo de la quebrada Panales
C-21	PE-1N (Bocapán) Dv. Hervideros - Su	Quebrada Jahuaycato	0.05	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos provenientes de la quebrada Jahuaycato
C-22	PE-1N Panamericana Norte	Villa Santa Rosa	0.7	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por derrumbes y flujos de lodo se generan en el talud superior de la carretera Panamericana Norte
C-23	PE-1N (Pte. Coloma) - Relleno Sanitario	Quebrada La Cruz	1	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos en el sector La Cruz de Coloma, margen izquierda quebrada La Cruz
C-24	PE-1N (Tumbes) - Garbanzal - San Juan de la Virgen - Pampas de Hospital -El Prado - Naranjo.	Quebrada San Juan	0.05	Rehabilitación	La quebrada San Juan se activa con presencia de flujos incrementados con lluvias excepcionales.

	C-25	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Desvío Cdte. Villar - Bocana-Desvío Huasimo	Quebrada Rica Playa	0.14	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos provenientes de la quebrada Rica Playa
	C-26	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo	Afluente de Quebrada Rica Playa	0.07	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos provenientes del afluente de la quebrada Rica Playa
	C-27	PE-1N (Puente Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar -Bocana-Desvío Huasimo	Quebrada La Capitana	1	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujo proveniente de la quebrada La Capitana
	C-28	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería-Casa Blanqueada-Higuerón-Rica Playa-DV. Cdte. Villar-Bocana-DV. Huasimo	Quebrada Higuerón	0.25	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujo proveniente de la quebrada Higuerón
	C-29	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Pte. Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo	Quebrada Loma Redondo	0.05	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujo proveniente de la quebrada Loma redondo
	C-30	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Pte. Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo	Casa Blanqueada	0.04	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos proveniente de las laderas en el sector Casa Blanqueada
	C-31	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón	Quebrada Oidor	0.04	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos provenientes de la quebrada Oidor

		Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo				
	C-32	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo	Quebrada Vaqueritas	0.05	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos provenientes de la quebrada Vaqueritas
	C-33	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo	Quebrada La Peña	0.05	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos provenientes de la quebrada La Peña
	C-34	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo	Quebrada Plateros	0.05	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos provenientes de la quebrada Plateros
	C-35	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo	Quebrada Cristal	0.05	Rehabilitación	Tramo de carretera afectado por flujos provenientes de la quebrada Cristal
	C-36	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo	Malval	0.06	Rehabilitación	Tramo afectado por flujos proveniente de las laderas en el sector Malval
	C-37	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo	Quebrada San Francisco	0.04	Rehabilitación	Tramo de vía afectado por flujo proveniente de la quebrada San Francisco

	C-38	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos. Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón- Rica Playa - Dv. Cdte. Villar - Bocana-Dv. Huasimo	Quebrada Colorado	0.1	Rehabilitación	Tramo de vía afectado por flujo proveniente de la quebrada Colorado
EROSIÓN FLUVIAL	**C-39**	TU-524 - Pta. Carretera	Quebrada Seca	0.1	Rehabilitación	Tramo de vía afectado por erosión fluvial, en la quebrada Seca
	C-40	PE-1N (Qda. Seca) - Pajaritos - Negritos - Emp. TU-105 (Dv. Cherrelique)	Quebrada Cabeza de Vaca	1	Rehabilitación	Vía afirmada afectada por erosión fluvial en la quebrada Cabeza de Vaca
	C-41	PE-1N (Pte. El Charán) - El Charán	Quebrada Urbina	0.5	Rehabilitación	Vía afirmada afectada por erosión fluvial en la quebrada Urbina
	C-42	PE-1N (Pte. Mayor Novoa)-San Pedro de los Incas-San Jacinto-Puente Francos - Vaquería -Casa Blanqueada-Higuerón	Quebrada La Capitana	0.05	Rehabilitación	Vía afirmada afectada por erosión fluvial en la quebrada La Capitana

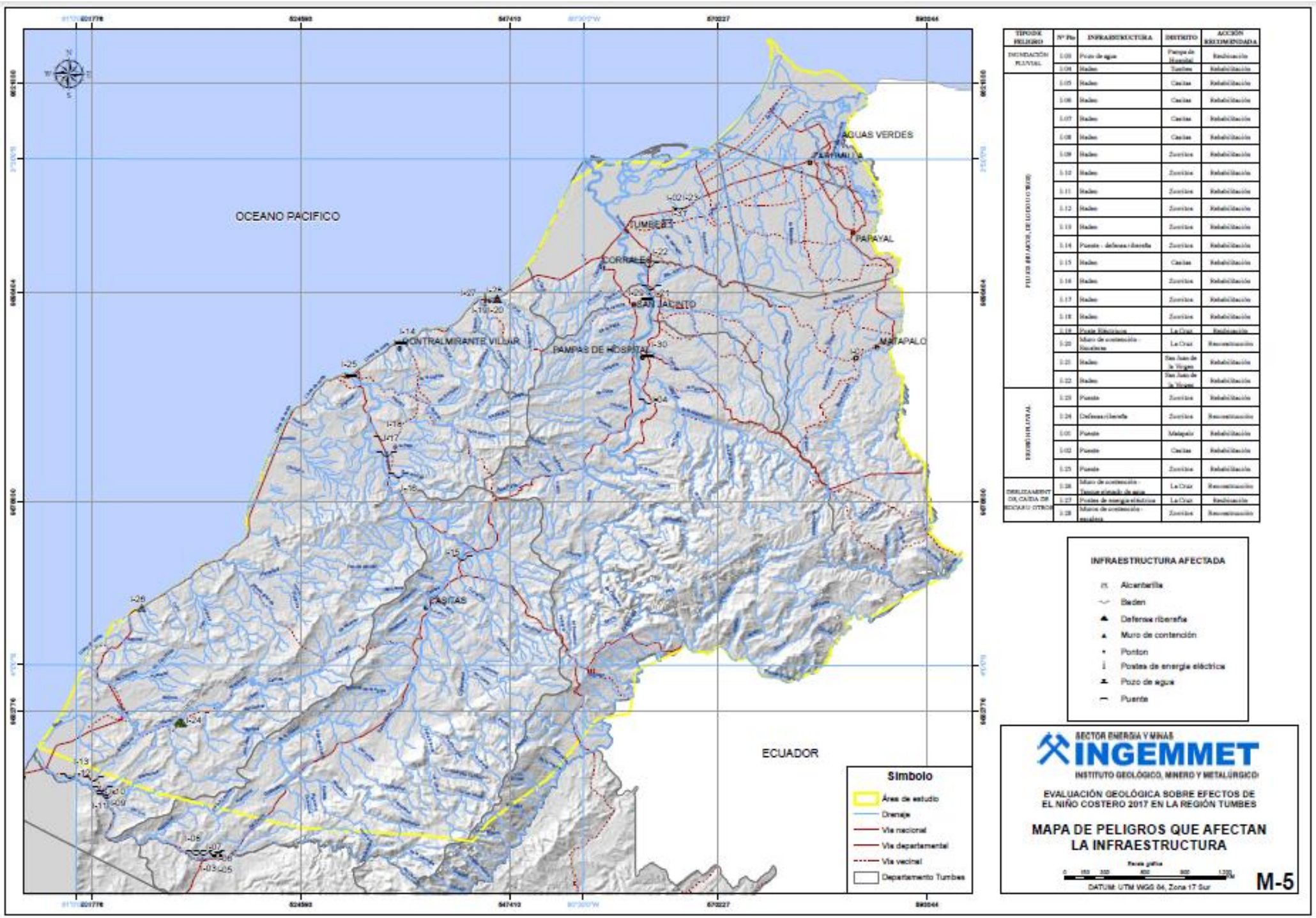

OCEANO PACIFICO
AGUAS VERDES
ZARUMILLA
TUMBES
PAPAYAL
CORRALES
LA CRUZ
SAN JACINTO
CONTRALMIRANTE VILLAR
MATAPALO
ZARITAS
Simbolo
Área de estudio
Drenaje
Vía nacional
Vía departamental
Vía vecinal
Departamento Tumbes
CARRETERA AFECTADA
Rehabilitación
Reconstrucción
Reubicación
Tipo de Peligro
Deslizamientos, caída de rocas u otros
Erosión fluvial
Flujos (huaicos de lodo u otros)
Inundación fluvial
Inundación pluvial
SECTOR ENERGÍA Y MINAS
INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO
EVALUACIÓN GEOLÓGICA SOBRE EFECTOS DE EL NIÑO COSTERO 2017 EN LA REGIÓN TUMBES
MAPA DE PELIGROS QUE AFECTAN CARRETERAS
Escala gráfica
0 150 300 600 900 1,200 Km
DATUM: UTM WGS 84, Zona 17 Sur
M-4

Cuadro N°169: Obras de infraestructura afectados por los peligros detonados por las fuertes lluvias de El Niño Costero 2017

Cuadro 169: Obras de infraestructura afectados por los peligros detonados con las fuertes lluvias de El Niño Costero 2017						
TIPO DE PELIGRO	N° Pto	INFRAESTRUCTURA	DISTRITO	PROVINCIA	ACCIÓN RECOMENDADA	OBSERVACIONES
INUNDACIÓN FLUVIAL	**I-03**	Pozo de agua	Pampa de Hospital	Tumbes	Reubicación	Afecta toma de agua en el sector Fernández
	I-04	Baden	Tumbes	Tumbes	Rehabilitación	Deteriorado (Alto Prado)
FLUJOS (HUAICOS, DE LODO U OTROS)	**I-05**	Baden	Casitas	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en la Quebrada 1
	I-06	Baden	Casitas	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en la Quebrada 2
	I-07	Baden	Casitas	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en la Quebrada La Juliana
	I-08	Baden	Casitas	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en la Quebrada San Miguel
	I-09	Baden	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en Barrancos

	I-10	Baden	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento de la estructura por flujos generados en Barranco Chico
	I-11	Baden	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavado de la estructura por flujos generados en la Corral de ovejas
	I-12	Baden	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavado de la estructura por flujos generados en la Quebrada del Dos
	I-13	Baden	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavado de la estructura por flujos generados en la Km 3+000 carretera Barrancos
	I-14	Puente - defensa ribereña	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento en estribos del puente Leoncio Prado
	I-15	Baden	Casitas	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en la Charanal
	I-16	Baden	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en la Quebrada San Andrés
	I-17	Baden	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en la Quebrada La Paja
	I-18	Baden	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en la Quebrada Marinero
	I-19	Poste Eléctricos	La Cruz	Tumbes	Reubicación	Ciudad Satélite
	I-20	Muro de contención - Escaleras	La Cruz	Tumbes	Reconstrucción	Buena ventura y Los Milagros

	I-21	Baden	San Juan de la Virgen	Tumbes	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en la Quebrada San Juan
	I-22	Baden	San Juan de la Virgen	Tumbes	Rehabilitación	Socavamiento de estructura por flujos generados en la Quebrada La Garita
EROSIÓN FLUVIAL	**I-23**	Puente	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Erosión en estribos de puente, quebrada Algarrobillo
	I-24	Defensa ribereña	Zorritos	Contralmirante Villar	Reconstrucción	Colapso por sectores de estructura por la intensa erosión fluvial, sector Pajaritos
	I-01	Puente	Matapalo	Zarumilla	Rehabilitación	Erosión en estribos de puente (quebrada Carita)
	I-02	Puente	Casitas	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Estribos expuestos (Quebrada Algarrobillo)
	I-25	Puente	Zorritos	Contralmirante Villar	Rehabilitación	Erosión de estribo puente Bocapán
DESLIZAMIENTOS, CAÍDA DE ROCAS U OTROS	**I-26**	Muro de contención - Tanque elevado de agua	La Cruz	Tumbes	Reconstrucción	Barrio Marco Herrera
	I-27	Postes de energía eléctrica	La Cruz	Tumbes	Reubicación	Ciudad Satélite
	I-28	Muros de contención - escalera	Zorritos	Contralmirante Villar	Reconstrucción	Buena Ventura y Los Milagros



TIPO DE PELIGRO	Nº Pto	INFRAESTRUCTURA	DISTRITO	ACCIÓN RECOMENDADA
INUNDACIÓN FLUVIAL	I-03	Pozo de agua	Pampas de Hospital	Reubicación
	I-04	Badén	Tumbes	Rehabilitación
FLUJOS (HUAICOS, DESLIZAMIENTOS)	I-05	Badén	Casitas	Rehabilitación
	I-06	Badén	Casitas	Rehabilitación
	I-07	Badén	Casitas	Rehabilitación
	I-08	Badén	Casitas	Rehabilitación
	I-09	Badén	Zorritos	Rehabilitación
	I-10	Badén	Zorritos	Rehabilitación
	I-11	Badén	Zorritos	Rehabilitación
	I-12	Badén	Zorritos	Rehabilitación
	I-13	Badén	Zorritos	Rehabilitación
	I-14	Puente - defensa ribereña	Zorritos	Rehabilitación
	I-15	Badén	Casitas	Rehabilitación
	I-16	Badén	Zorritos	Rehabilitación
	I-17	Badén	Zorritos	Rehabilitación
	I-18	Badén	Zorritos	Rehabilitación
	I-19	Poste Eléctrico	La Cruz	Reubicación
	I-20	Muro de contención - escalera	La Cruz	Reconstrucción
	I-21	Badén	San Juan de la Virgen	Rehabilitación
	I-22	Badén	San Juan de la Virgen	Rehabilitación
FLUJO FLUVIAL	I-23	Puente	Zorritos	Rehabilitación
	I-24	Defensa ribereña	Zorritos	Reconstrucción
	I-01	Puente	Malapalo	Rehabilitación
	I-02	Puente	Casitas	Rehabilitación
	I-25	Puente	Zorritos	Rehabilitación
DESLIZAMIENTO, CAIDA DE BLOQUES U OTROS	I-26	Muro de contención - Tapiz vivo/talud de agua	La Cruz	Reconstrucción
	I-27	Postes de energía eléctrica	La Cruz	Reubicación
	I-28	Muro de contención - escalera	Zorritos	Reconstrucción

INFRAESTRUCTURA AFECTADA

- Alcantarilla
- Badén
- Defensa ribereña
- Muro de contención
- Ponton
- Postes de energía eléctrica
- Pozo de agua
- Puente

SECTOR ENERGÍA Y MINAS
INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO

EVALUACIÓN GEOLÓGICA SOBRE EFECTOS DE EL NIÑO COSTERO 2017 EN LA REGIÓN TUMBES

MAPA DE PELIGROS QUE AFECTAN LA INFRAESTRUCTURA

Escala gráfica
0 150 300 600 900 1,200 Km

DATUM: UTM WGS 84, Zona 17 Sur

M-5

2.5 Identificación de los elementos expuestos y/o condiciones de vulnerabilidad

2.5.1 Centros poblados vulnerables por activación de quebradas en el departamento Tumbes

Cuadro N°170: Total habitantes y viviendas en riesgo por activación de quebradas en el departamento de Tumbes

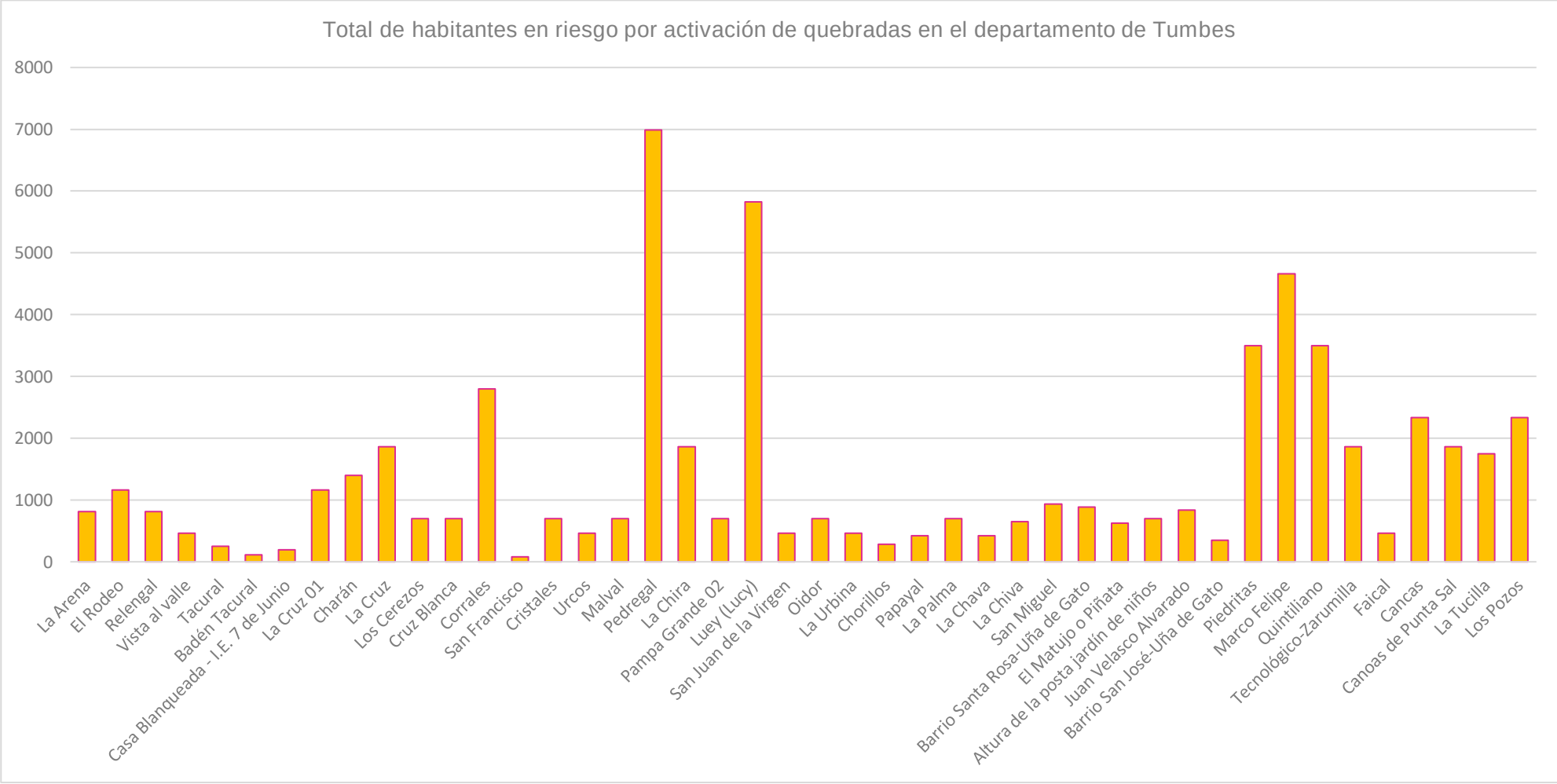
N°	Este	Norte	Prov.	Distrito	Centro Poblado	Quebrada	N° Viviendas en Riesgo	N° Habitantes en riesgo (Directamente Afectados)	N° Habitantes en riesgo (indirectamente Afectados)	Total de Habitantes en riesgo
1	556926	9601826	Tumbes	Corrales	El Arenal	La Arena	60	350	466	816
2	558806	9599895	Tumbes	Corrales	El Rodeo	El Rodeo	110	500	665	1,165
3	558410	9600570	Tumbes	Corrales	Relengal	Relengal	80	350	466	816
4	558765	9600219	Tumbes	Corrales	San Francisco	Vista al valle	50	200	266	466
5	563453	9598450	Tumbes	San Juan de la Virgen	Tacural	Tacural	18	108	144	252
6	563620	9598210	Tumbes	San Juan de la Virgen	Tacural	Badén Tacural	8	48	64	112
7	560461	9586339	Tumbes	San Jacinto	Casa Blanqueada - I.E. 7 de Junio	Casa Blanqueada - I.E. 7 de Junio	5	85	113	198
8	544677	9597786	Tumbes	La Cruz	La Cruz	La Cruz 01	150	500	665	1,165
9	544186	9597625	Tumbes	La Cruz	La Cruz	Charán	160	600	798	1,398
10	545459	9597869	Tumbes	La Cruz	La Cruz	La Cruz	250	800	1,064	1,864
11	548299	9599154	Tumbes	La Cruz	Los Cerezos	Los Cerezos	80	300	399	699
12	563856	9594588	Tumbes	Pampas de Hospital	Cruz Blanca	Cruz Blanca	70	300	399	699
13	557581	9601507	Tumbes	Corrales	Corrales	Corrales	250	1,200	1,596	2,796
14	558502	9600512	Tumbes	Corrales	San Francisco	San Francisco	6	36	48	84

15	559787	9598473	Tumbes	Corrales	Cristales	Cristales	80	300	399	699
16	559363	9599286	Tumbes	Corrales	Urcos	Urcos	35	200	266	466
17	559076	9599657	Tumbes	Corrales	Malval	Malval	80	300	399	699
18	562928	9607097	Tumbes	Tumbes	Andrés Araujo Morán	Pedregal	650	3,000	3,990	6,990
19	561274	9604198	Tumbes	Tumbes	Pampa Grande	La Chira	150	800	1,064	1,864
20	560871	9604616	Tumbes	Tumbes	Pampa Grande	Pampa Grande 02	60	300	399	699
21	563950	9607252	Tumbes	Tumbes	Andrés Araujo Morán	Luey (Lucy)	500	2,500	3,325	5,825
22	562945	9599106	Tumbes	San Juan de la Virgen	San Juan de la Virgen	San Juan de la Virgen	50	200	266	466
23	560452	9588618	Tumbes	San Jacinto	Oidor	Oidor	60	300	399	699
24	561009	9593955	Tumbes	San Jacinto	La Peña	La Urbina	50	200	266	466
25	560667	9586743	Tumbes	San Jacinto	Casa Blanqueada	Chorillos	30	120	160	280
26	584955	9605432	Zarumilla	Papayal	Papayal	Papayal	35	180	239	419
27	587129	9606427	Zarumilla	Papayal	La Palma	La Palma	60	300	399	699
28	585882	9607447	Zarumilla	Papayal	El Porvenir	La Chava	30	180	239	419
29	584896	9605148	Zarumilla	Papayal	Papayal	La Chiva	60	280	372	652
30	585158	9608736	Zarumilla	Papayal	Barrio San Miguel-Uña de Gato	San Miguel	110	400	532	932
31	585622	9608952	Zarumilla	Papayal	Barrio Santa Rosa-Uña de Gato	Barrio Santa Rosa-Uña de Gato	90	380	505	885

32	585309	9608580	Zarumilla	Papayal	Barrio San José-Uña de Gato	El Matujo o Piñata	50	270	359	629
33	584563	9610386	Zarumilla	Papayal	Cuchareta Baja	Altura de la posta jardín de niños	80	300	399	699
34	586997	9606392	Zarumilla	Papayal	La Palma	Juan Velasco Alvarado	80	360	479	839
35	585507	9608503	Zarumilla	Papayal	Barrio San José-Uña de Gato	Barrio San José-Uña de Gato	45	150	200	350
36	582738	9614985	Zarumilla	Aguas Verdes	La Curva	Piedritas	350	1,500	1,995	3,495
37	581356	9613996	Zarumilla	Zarumilla Sector 1	Zarumilla	Marco Felipe	550	2,000	2,660	4,660
38	580366	9611976	Zarumilla	Zarumilla Sector 2	Zarumilla	Quintiliano	300	1,500	1,995	3,495
39	578872	9612480	Zarumilla	Zarumilla Sector 3	Zarumilla	Tecnológico-Zarumilla	300	800	1,064	1,864
40	586957	9592039	Zarumilla	Matapalo	La Totora y La Islilla	Faical	50	200	266	466
41	507559	9564350	Contralmirante Villar	Canos de Punta Sal	Cancas	Cancas	250	1,000	1,330	2,330
42	505828	9563098	Contralmirante Villar	Canos de Punta Sal	Canoas de Punta Sal	Canoas de Punta Sal	200	800	1,064	1,864
43	538042	9594412	Contralmirante Villar	Zorritos	Zorritos	La Tucilla	200	750	998	1,748
44	535862	9593185	Contralmirante Villar	Zorritos	Zorritos	Los Pozos	250	1,000	1,330	2,330
TOTAL							6,132	25,947	34,510	60,457

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

Gráfico N° 73: Total habitantes en riesgo por activación de quebradas en el departamento de Tumbes



Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

2.5.2 Actividad agrícola[116]

Ante un incremento en la temperatura los cultivos que se verían afectados en la provincia de Tumbes serian maíz choclo y el banano. En la provincia de Zarumiila el banano figura como el más vulnerable. Los demás cultivos no resultan tan afectados, y por el contrario algunos de ellos se verían beneficiados por las temperaturas más cálidas y el aumento de la precipitación.

Con respecto al incremento de las precipitaciones se concluye que los principales cultivos (arroz, plátano, ciruela, limón y maíz choclo) de las provincias de Tumbes, Zarumilla y Contralmirante Villar se verían afectados ya que crecen en rangos de precipitación mayores a los proyectados. Sin embargo, las provincias de Tumbes y Zarumilla cuentan con canales, además Zarumilla cuenta con agua subterránea para el riego.

Los efectos de la variabilidad climática en el sector se ven reflejados en un posible aumento en el nivel del mar lo cual afectaría a los cultivos que se encuentran ubicados en las desembocaduras de los ríos Tumbes y Zarumilla. Todo ello afectaría la seguridad alimentaria en la región, pues todo parece indicar que los mercados son sensibles a los valores climáticos extremos.

A continuación, se presenta un análisis de los elementos expuestos vulnerables, ante el incremento de temperaturas máximas y mínimas y sus extremos.

[116] Ítem actividad agrícola extraido del estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes. Segundo Informe, IGP, agosto - 2015.

Cuadro N° 171-A. Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector agrícola, ante el incremento de temperaturas máximas y mínimas y sus extremos

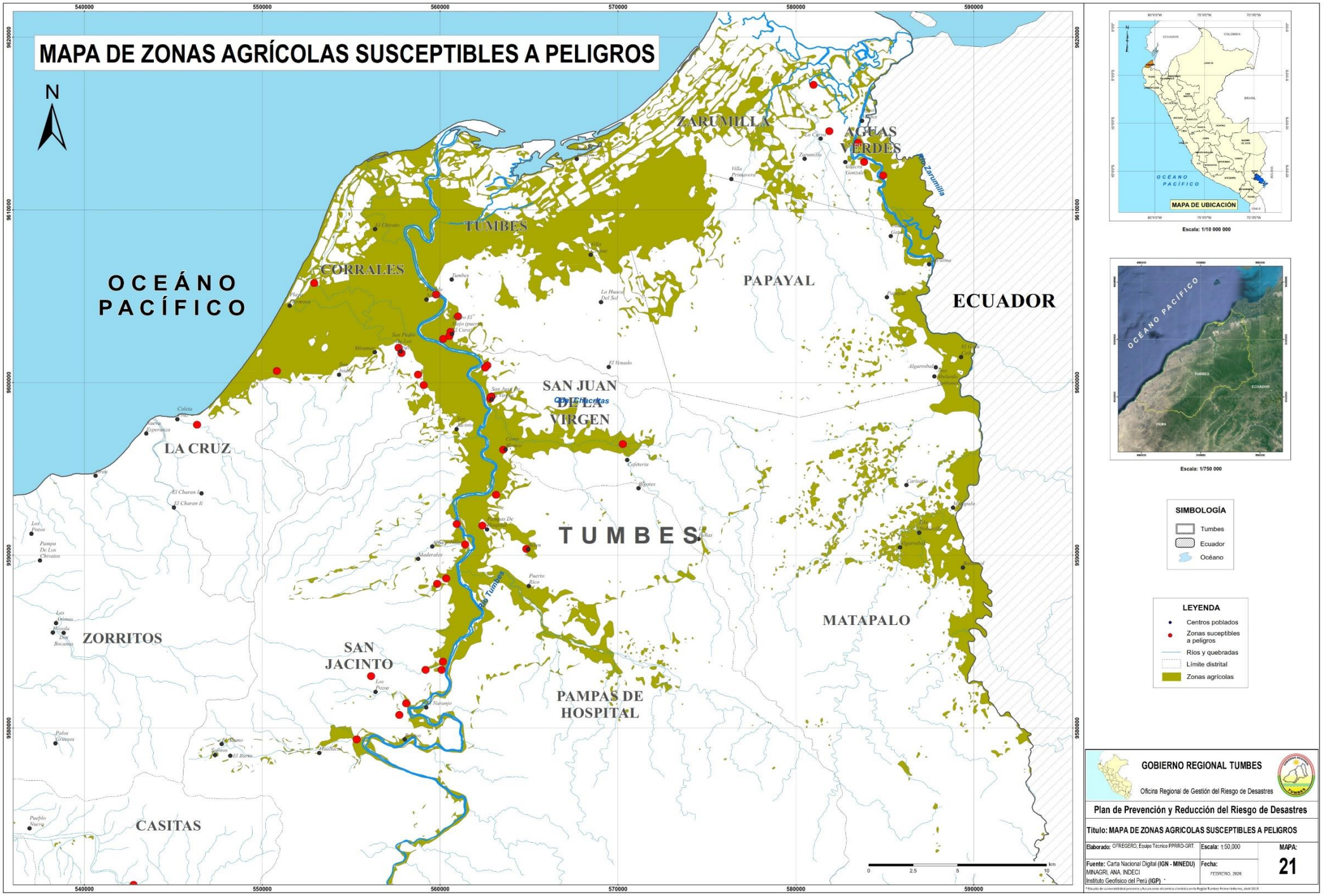
PELIGRO: Incremento de temperatura máxima, mínima y sus extremos (*)			
Exposición	Fragilidad	Capacidad adaptativa	Fuentes
• Parcelas y chacras ubicadas en la franja costera de Tumbes y en los valles de los ríos Tumbes y Zarumilla (Mapa 21). • Los cultivos de arroz, plátano de seda y plátano dominico que se siembran en los distritos de Corrales y Zarumilla presentan mayor exposición al incremento de temperatura. • Las parcelas ubicadas en el sector noreste de la región Tumbes se encuentran más expuestas al aumento de plagas y malezas.	• Los cultivos aceleran su crecimiento con el incremento de temperatura. • Los cultivos disminuyen su rendimiento (arroz, plátano, maíz amarillo duro). • Cultivos susceptibles al incremento de plagas. • El cultivo del arroz es especialmente sensible a las altas temperaturas en su periodo reproductivo. • Los cultivos de plátano de las variedades de seda, dominico y banano orgánico poseen un rango de temperatura óptima de crecimiento por encima de la temperatura promedio de Tumbes. • Indiferencia de la población con respecto a los eventos meteorológicos extremos en el distrito de Corrales. • Carencia de programas de capacitación ante eventos • meteorológicos extremos en los distritos de Pampa de Hospital y San Jacinto. *O*tros no climáticos: • Tierras agrícolas erosionadas por fertilizantes químicos.	• Desarrollo e introducción de variedades de cultivos resistentes. • Uso de nuevos métodos de siembra. • Resistencia de las personas (agricultores) que habitan en el norte a altas temperaturas. • Las fases de crecimiento del arroz, maíz choclo, maíz amarillo duro, limón, plátanos de seda, dominico y banano orgánico se desarrollan normalmente, ya que sus rangos de bajas y altas temperatura de crecimiento están dentro del rango de temperaturas máximas y mínimas registradas en la región. • El cultivo de la ciruela tiene un rango de temperatura de crecimiento que está por encima del promedio, y sus temperaturas altas y bajas se mantienen dentro del rango de temperaturas máximas y mínimas para Tumbes. • Las municipalidades distritales de Corrales, La Cruz tienen programas de capitación ante eventos meteorológicos extremos.	• Conam, 1999; • Baker et al., 1995; • Wassmann et al., 2009; • IPCC, 2014c; • Taller con autoridades. • Chaudhary, Nanda y Tran, 2003; • De Jesús, 2005; • De Jesús, 2002; • GORE San Martín, n.d.; Bonilla, 2009.

Cuadro N° 171-B: Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector agrícola, ante el incremento de la magnitud de lluvias intensas

PELIGRO: Incremento de la magnitud de lluvias intensas (**)			
Exposición	Fragilidad	Capacidad adaptativa	Fuentes
• Ubicación de parcelas agrícolas en los cauces y fajas marginales de los ríos Tumbes y Zarumilla (especialmente los cultivos de arroz), los cuales son vulnerables ante las crecidas de los caudales de los ríos mencionados (Mapa 21). • Parcelas ubicadas en el delta del río Tumbes (Mapa 8) y quebradas, los cuales son vulnerables a las inundaciones (p.e. ante la ocurrencia de El Niño). • Infraestructura de riego expuesta. • Los mayores impactos en la red vial se producen en la carretera Panamericana Norte y otras vías debido a la activación de las quebradas que las cruzan.	• Zonas agrícolas con carencia de infraestructura de protección ante potenciales inundaciones, ocasionando la iimposibilidad de siembras en áreas inundadas. • Parcelas agrícolas en zonas inundables ante la crecida del caudal del río (sobre todo durante la ocurrencia de El Niño) ocasionando la interrupción de la actividad, pérdida de terreno, pérdida de capital, etc. y afectación del suelo por lodos y sedimentos. • Disminución del rendimiento y producción agrícola. • Los factores más sensibles del sector agricultura ocurre en los distritos de Tumbes, Zarumilla • Las infraestructuras de riego no tienen la capacidad de soportar • una lluvia intensa de gran magnitud. • Arrasamiento de áreas agrícolas y disminución de áreas de cultivo. • El cultivo de arroz, variedades de plátano (seda, dominico y banano orgánico), ciruela (Spondias purpurea), y maíz amarillo duro y choclo son especialmente sensibles a las precipitaciones intensas como las producidas en eventos El Niño. • Alteración fisiológica de las plantas • Cultivos susceptibles a la aparición de plagas y enfermedad.	• Existe un Sistema de Alerta Temprana (SAT) en los ríos Tumbes y Zarumilla ante el posible incremento de los caudales de los ríos mencionados en épocas de lluvias. • El Plan Operativo Institucional de la Dirección Regional de Agricultura - Tumbes incluye el tema de eventos extremos. • Instituciones públicas y juntas de riego con niveles moderados de organización. • Capacidad técnica correspondiente a medidas de prevención ante un potencial desastre por parte de los agricultores. • Producción de cultivos en zonas áridas. • Construcción de defensa ribereña en la margen izquierda del rio Tumbes, sector El Sauce, en el distrito de Corrales. • Las municipalidades distritales de Corrales, La Cruz tienen programas de capacitación ante eventos meteorológicos extremos.	• ANA, 2013; • IPCC, 2014c; • Sánchez y Dalle, 2005; • PBPT, 2015; • Chaudhary, Nanda y Tran, 2003; • De Jesús, 2005; • De Jesús, 2002; • GORE San Martín, n.d.; • Bonilla, 2009; • Encuestas y entrevistas aplicadas; • Taller con autoridades.

Cuadro N° 171-C: Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector agrícola, ante la disminución de frecuencias de sequias

PELIGRO: Disminución de frecuencia de sequías (***)			
EXPOSICIÓN	FRAGILIDAD	CAPACIDAD ADAPTATIVA	FUENTES
• Parcelas agrícolas expuestas a la ocurrencia de sequías, en especial: los cultivos de arroz de los distritos de Corrales, Tumbes y Zarumilla; cultivos de plátano de las variedades seda y dominico sembrado en los distritos de Corrales y Zarumilla; cultivo de banano orgánico sembrado en el distrito de Corrales; cultivo de Ciruela (Spondias purpurea) sembrado en el distrito de Zarumilla; cultivo del limón sembrado en el distrito de Corrales; maíz amarillo duro sembrado en los distritos de Corrales y Zarumilla; y el maíz choclo sembrado en el distrito de Corrales.	• La diversidad de productos agrícolas, cultivados en Tumbes y en especial el arroz, son extremadamente sensibles a la escasez de agua en cuanto a rendimiento. • Los cultivos de regadío son sensibles a las sequías por déficit en producción. • La disponibilidad de agua y seguridad alimentaria sensible en función al manejo de cultivos. • Carencia de programas de capacitación en eventos meteorológicos extremos en los distritos de Pampa de Hospital y San Jacinto. • Disminución del rendimiento y producción agrícola por déficit hídrico, en especial los cultivos de arroz, plátano, ciruela (Spondias purpurea), limón, maíz choclo, maíz amarillo,	• Las municipalidades distritales de Corrales y La Cruz tienen programas de capitación ante eventos meteorológicos extremos.	• FAO, 2012a, Vélez, 2011 IPCC, 2012 MacDonald, 2010 • Chaudhary, Nanda y Tran, 2003; • De Jesús, 2005; • De Jesús, 2002; • GORE San Martín, n.d.; • InfoAgro, n.d.; • Bonilla, 2009; • Encuestas y entrevistas aplicadas; • Taller con autoridades.



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

SIMBOLOGÍA

- Tumbes
- Ecuador
- Océano

LEYENDA

- Centros poblados
- Zonas suceptibles a peligros
- Ríos y quebradas
- Límite distrital
- Zonas agrícolas

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Titulo: MAPA DE ZONAS AGRICOLAS SUSCEPTIBLES A PELIGROS

Elaborado: OFREGERO, Equipo Técnico PPRRD-GRT.	**Escala:** 1:50,000	**MAPA:** 21
Fuente: Carta Nacional Digital (IGN - MINEDU) MINAGRI, ANA, INDECI Instituto Geofísico del Perú (IGP) *	**Fecha:** FEBRERO, 2020	

* Estudio de vulnerabilidad personal y factores condicionantes ante el cambio climático en la Región Tumbes. Proyecto Binacional, abril 2015.

2.5.3 Sector turismo[117]

Tumbes tiene una variada gama de atractivos turísticos, un efecto negativo que traería el incremento de la temperatura es la posible disminución y/o extinción de algunas especies vegetales y animales de las áreas naturales protegidas. Un efecto positivo sería una mayor afluencia turística a sus playas, aunque el incremento en la temperatura podría generar olas de calor que originarían malestar en los turistas. Por otro lado, el aumento de las precipitaciones afectaría principalmente a las áreas naturales protegidas, por citar un ejemplo el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (SNLMT), que ante un posible aumento en las precipitaciones acarrearía más sedimentos, y en consecuencia los bancos y depósitos de arena se colmatarían, imposibilitando así la navegación de los botes o canoas en los diferentes circuitos turísticos. Como se mencionó anteriormente las playas de Tumbes representan uno de sus principales atractivos, un posible aumento en el nivel del mar ocasionaría una pérdida de área o suelo, disminuyendo la capacidad de aforo de turistas en las islas de los manglares de Puerto Pizarro. Asimismo, ocasionaría daños en la infraestructura turística de la costa y vías de comunicación afectando así algunos destinos turísticos.

El escenario climático proyectado al 2030, estima un ligero aumento en la frecuencia de lluvias intensas y uno de los efectos serían las inundaciones por el desborde de los cauces fluviales. Las inundaciones de gran magnitud como las registradas durante eventos El Niño extraordinarios son los fenómenos naturales que provocarían mayores pérdidas de vidas humanas y económicas (Secretaria de Turismo, 2014). En tanto será necesario priorizar la ejecución de obras de prevención y mitigación ante dicho peligro, ya que de no generar medidas oportunamente ocasionaría indirectamente el aumento de enfermedades como el dengue y malaria, ocasionando la disminución del flujo de visitantes a Tumbes.

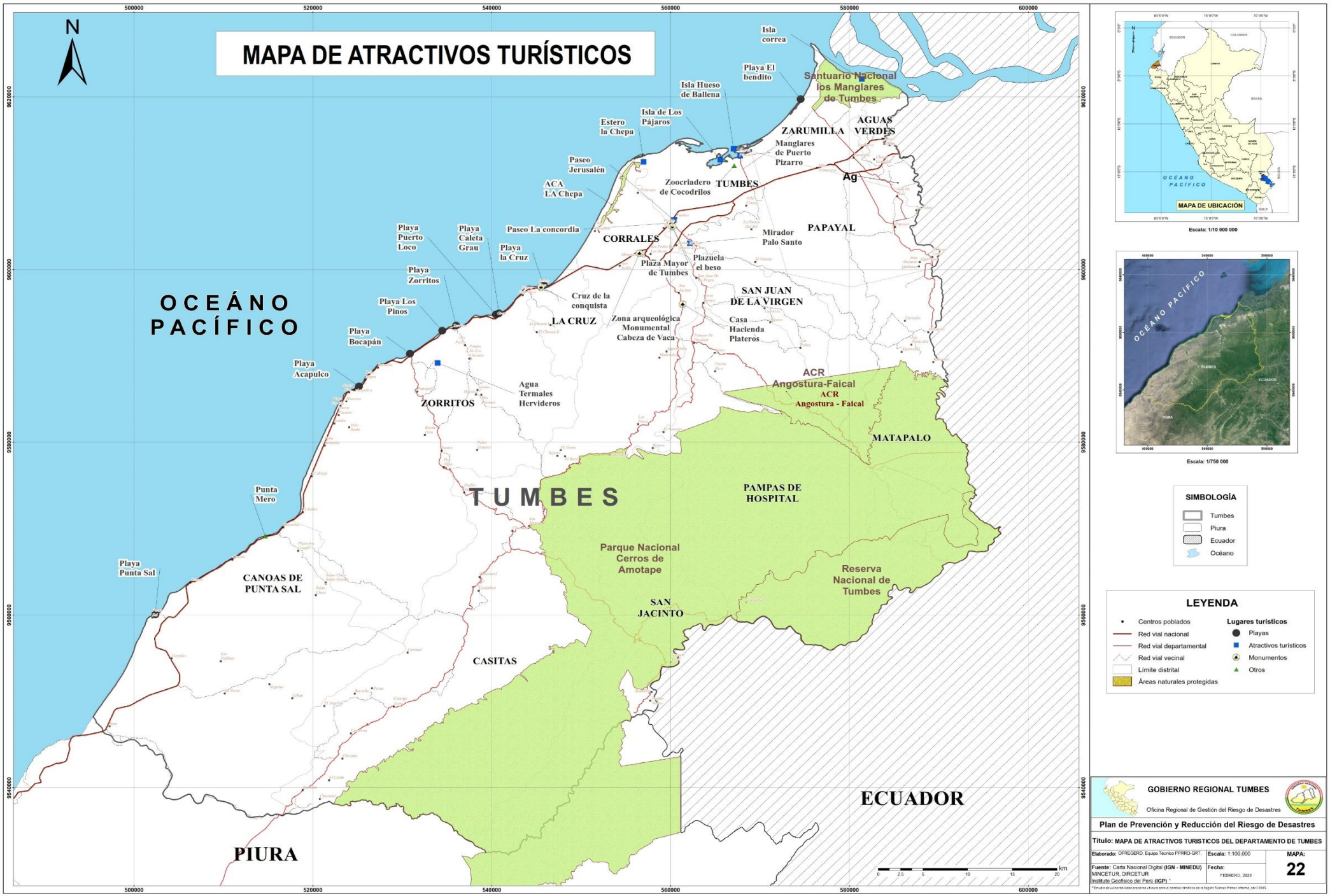
[117] Ítem sector turismo extraido del estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes. Segundo Informe, IGP, agosto - 2015.

Cuadro N°172-A: Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector turismo, ante el incremento de temperatura máxima, mínima y sus extremos

PELIGRO: Incremento de temperatura máxima, mínima y sus extremos (*)			
Exposición	Fragilidad	Capacidad adaptativa	Fuentes
• Todos los atractivos turísticos de la franja costera correspondiente a las tres provincias de Tumbes (playas, manglares, etc.)	• Turistas y población local susceptibles al incremento de enfermedades transmitidas por vectores. • Ecosistemas (áreas naturales protegidas) susceptibles al cambio debido al aumento de temperatura. • Comportamiento de fauna y flora silvestre susceptible a los cambios de temperatura. • Decisiones de los turistas sobre los destinos de vacaciones en función al clima. Otros no climáticos • Conflictos sociales en la región por la actividad pesquera.	• Mayor afluencia de turismo en otros periodos del año gracias al incremento de temperatura (turismo de playa). • Mayor ocupación e incremento del turismo residencial en detrimento del turismo tradicional. • Mayor relevancia de la oferta de turismo combinada de ciudad, cultural y de naturaleza.	• Valls, Sardá y Vila, 2009; BID y Cepa l, 2014; • Sánchez y Dalle, 2005; • OMT, 2007a; • OMT, 2007b; • OMT; 2005; • Zapata, 2015; • Urpeque, 2015; • Taller con autoridades.

Cuadro N°172-B: Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector turismo, ante el incremento de la magnitud de lluvias intensas

PELIGRO: Incremento de la magnitud de lluvias intensas (**)			
Exposición	Fragilidad	Capacidad adaptativa	Fuentes
• Atractivos turísticos ubicados en las zonas costeras de Tumbes (sobre todo los distritos La Cruz, Zarumilla, Corrales, Pampas de hospital, San Jacinto, Papayal y Matapalo) expuestas a inundaciones por los ríos • Tumbes y Zarumilla y quebradas. • Negocios turísticos como hospedajes y restaurantes ubicados en zonas susceptibles a las inundaciones. • Los mayores impactos en la red vial se producen en la carretera Panamericana Norte y otras vías debido a la activación de las quebradas que la cruzan.	• Decisiones de los turistas sobre los destinos de vacaciones en función al clima. • Hidrodinámica del ecosistema manglar susceptible al aumento de precipitaciones. • Sistema de ríos y playas sensibles a cambios geomorfológicos. • Infraestructura no apta para enfrentar precipitaciones extremas. • Zonas rivereñas erosionadas y susceptibles a una mayor frecuencia de inundaciones. • Infraestructura de carreteras no apropiada, especialmente el tramo de la Panamericana ante lluvias extremas o El Niño. • Turistas susceptibles a las enfermedades metaxenicas (dengue, paludismo). • Instituciones públicas y privadas con bajos niveles de organización. • No cuenta con programas de capacitación en eventos meteorológicos extremos en los distritos de Pampa de hospital y San Jacinto en la provincia de Tumbes. • Reducción del número de turistas en zonas afectadas. • Falta de interés por parte de la población y autoridades del sector.	• Las municipalidades de los distritos de Corrales y La Cruz tienen programas de capacitación en eventos meteorológicos extremos.	• IPCC, 2014c; • Sánchez y Dalle, 2005; • OMT, 2007b; • BID y Cepal, 2014; • OMT, 2007a; • Lizano, 2014; • Corrales, 2014; • Vegas, 2010; • Picón et al., 2014; • IPCC, 2014c; • Valdez, 2011; • Taller con autoridades.


MAPA DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS
N
OCEÁNO PACÍFICO
TUMBES
ECUADOR
PIURA
Isla correa
Playa El bendito
Santuario Nacional los Manglares de Tumbes
Isla Hueso de Ballena
Isla de Los Pájaros
Estero la Chepa
ZARUMILLA
AGUAS VERDES
Manglares de Puerto Pizarro
Paseo Jerusalén
ACA LA Chepa
Zoocriadero de Cocodrilos
Ag
Playa Puerto Loco
Playa Caleta Grau
Paseo La concordia
Playa la Cruz
CORRALES
Mirador Palo Santo
PAPAYAL
Plaza Mayor de Tumbes
Plazuela el beso
Playa Zorritos
Playa Los Pinos
Cruz de la conquista
SAN JUAN DE LA VIRGEN
LA CRUZ
Zona arqueológica Monumental Cabeza de Vaca
Casa Hacienda Plateros
Playa Bocapán
Playa Acapulco
ACR Angostura-Faical
ACR Angostura - Faical
Agua Termales Hervideros
ZORRITOS
MATAPALO
Punta Mero
PAMPAS DE HOSPITAL
Parque Nacional Cerros de Amotape
Reserva Nacional de Tumbes
Playa Punta Sal
CANOAS DE PUNTA SAL
SAN JACINTO
CASITAS
500000
520000
540000
560000
580000
600000
9620000
9600000
9580000
9560000
9540000
km
0 2.5 5 10 15 20
MAPA DE UBICACIÓN
Escala: 1/10 000 000
Escala: 1/750 000
SIMBOLOGÍA
Tumbes
Piura
Ecuador
Océano
LEYENDA
Centros poblados
Red vial nacional
Red vial departamental
Red vial vecinal
Límite distrital
Áreas naturales protegidas
Lugares turísticos
Playas
Atractivos turísticos
Monumentos
Otros
GOBIERNO REGIONAL TUMBES
Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres
Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
Título: MAPA DE ATRACTIVOS TURISTICOS DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES
Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT.
Escala: 1:100,000
MAPA: 22
Fuente: Carta Nacional Digital (IGN - MINEDU) MINCETUR, DIRCETUR Instituto Geofísico del Perú (IGP) *
Fecha: FEBRERO, 2020

2.5.4 Actividad acuícola[118]

El incremento en la temperatura no afectaría la producción y rendimiento de langostinos, que por el contrario se vería beneficiada, sin embargo, este también podría ser un factor facilitador en el brote de enfermedades. Además, un posible aumento en la precipitación ocasionaría pérdidas de infraestructura de pozas langostineras ubicadas alrededor del rio Tumbes y su delta; mientras que un aumento del nivel del mar contribuiría a generar inundaciones principalmente en las pozas langostineras asentadas cerca de la desembocadura del río Tumbes y los ubicados entre los estuarios de los manglares. Finalmente, se debe considerar el enorme impacto social que provocarían estos cambios ante la potencial pérdida de empleos.

Mientras que los escenarios climáticos brindan información proyectada sobre las probabilidades de cambio, la vulnerabilidad futura se relaciona con lo que se haga o deje de hacer para reducir los impactos del cambio climático.

[118] Ítem actividad acuícola se ha extraido del estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la Región Tumbes. Segundo Informe, IGP, agosto - 2015.

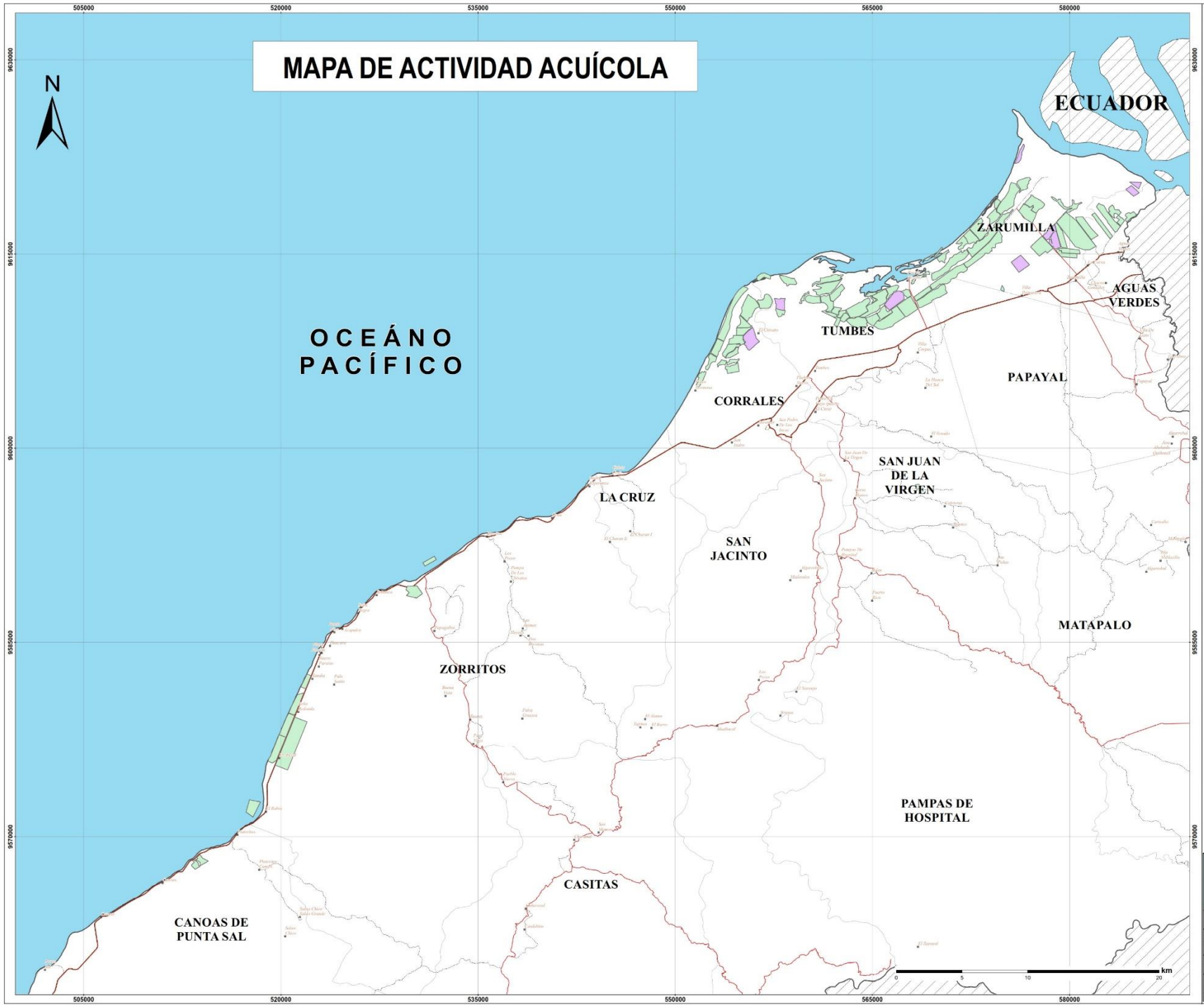
Cuadro N°173-A: Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector acuícola, ante el incremento de temperatura máxima, mínima y sus extremos

PELIGRO: Incremento de temperatura máxima, mínima y sus extremos (*)			
Exposición	Fragilidad	Capacidad adaptativa	Fuentes
• La actividad acuícola se desarrolla en el rango latitudinal en el que hay mayores cambios de temperatura. • En algunas zonas de la franja costera la exposición es alta y en otra baja.	• Personas locales (personal que labora en los campos de cultivo) susceptibles al incremento de enfermedades debido al incremento de temperatura. • Cultivos acuícolas susceptibles a la aparición de enfermedades producto del incremento de temperaturas.	• Empresario langostinero con conocimiento sobre el cambio climático y sus efectos. • Se ha realizado investigación sobre cambio climático en el sector. • Producción de langostinos en el rango de aumento de temperatura.	• IPCC, 2014c; • Valls, Sardá y Vila, 2009; • BID y CEPAL, 2014; • Taller con autoridades.

Cuadro N°173-B: Análisis de los elementos expuestos vulnerables en el sector acuícola, ante el incremento de la magnitud de lluvias intensas

PELIGRO: Incremento de la magnitud de lluvias intensas (**)			
Exposición	Fragilidad	Capacidad adaptativa	Fuentes
• Ubicación de pozas langostineras cerca al río Tumbes, a las quebradas y en el delta del río del mismo nombre. • La mayoría de las zonas acuícolas son afectadas, en especial durante los eventos El Niño (distritos de Tumbes y Zarumilla). • Los mayores impactos en la red vial se producen en la carretera Panamericana Norte y otras vías debido a la activación de las quebradas que la cruzan.	• Infraestructura de pozas construidas al nivel del suelo sin medidas de prevención ante potenciales inundaciones. • Falta de capacidad técnica como prevención ante un potencial desastre de origen natural (empresa acuícola). • Cambio en la hidrodinámica del ecosistema manglar. • Instituciones públicas y privadas con bajos niveles de organización. • El sector es sensible a eventos meteorológicos extremos (lluvias intensas), eventos El Niño y a sus efectos (inundaciones) afectando a su producción, empleo, divisas, costos operativos, y sobre costos. • Desconocimiento de planes de contingencia ante un evento meteorológico extremo. • El tema de eventos meteorológicos extremos está en la etapa inicial de incorporación en el Plan de acción ambiental local del distrito de Zarumilla. • Falta de seguros ante la probable ocurrencia de riesgos climáticos.	• Empresario langostinero con conocimiento sobre el cambio climático y sus efectos. • Se ha realizado mejora en el drenaje, descolmatación, encauzamiento del río y construcción de algunas defensas rivereñas. • El distrito de Zarumilla realiza capacitación a la población acerca del Plan operativo de prevención de desastres. • El sector acuícola es una actividad económica con alta rentabilidad, lo que potencialmente le permite reponerse de manera más rápida ante la probable ocurrencia de un desastre.	• IPCC, 2014c; • FAO, 2011; • FAO, 2012a; • Lizano, 2014; • Céspedes, 2014; • Encuestas y entrevistas aplicadas; • Taller con autoridades.

MAPA DE ACTIVIDAD ACUÍCOLA



Escala: 1/10 000 000

Escala: 1/750 000

SIMBOLOGÍA

- Centros poblados
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Tumbes
- Ecuador
- Límite distrital
- Océano

LEYENDA

- Centros poblados
- Ríos y quebradas

Actividad acuicola

- Derechos vigentes
- Áreas disponibles

GOBIERNO REGIONAL TUMBES

Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres

Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Título: MAPA DE ACTIVIDAD ACUICOLA DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES

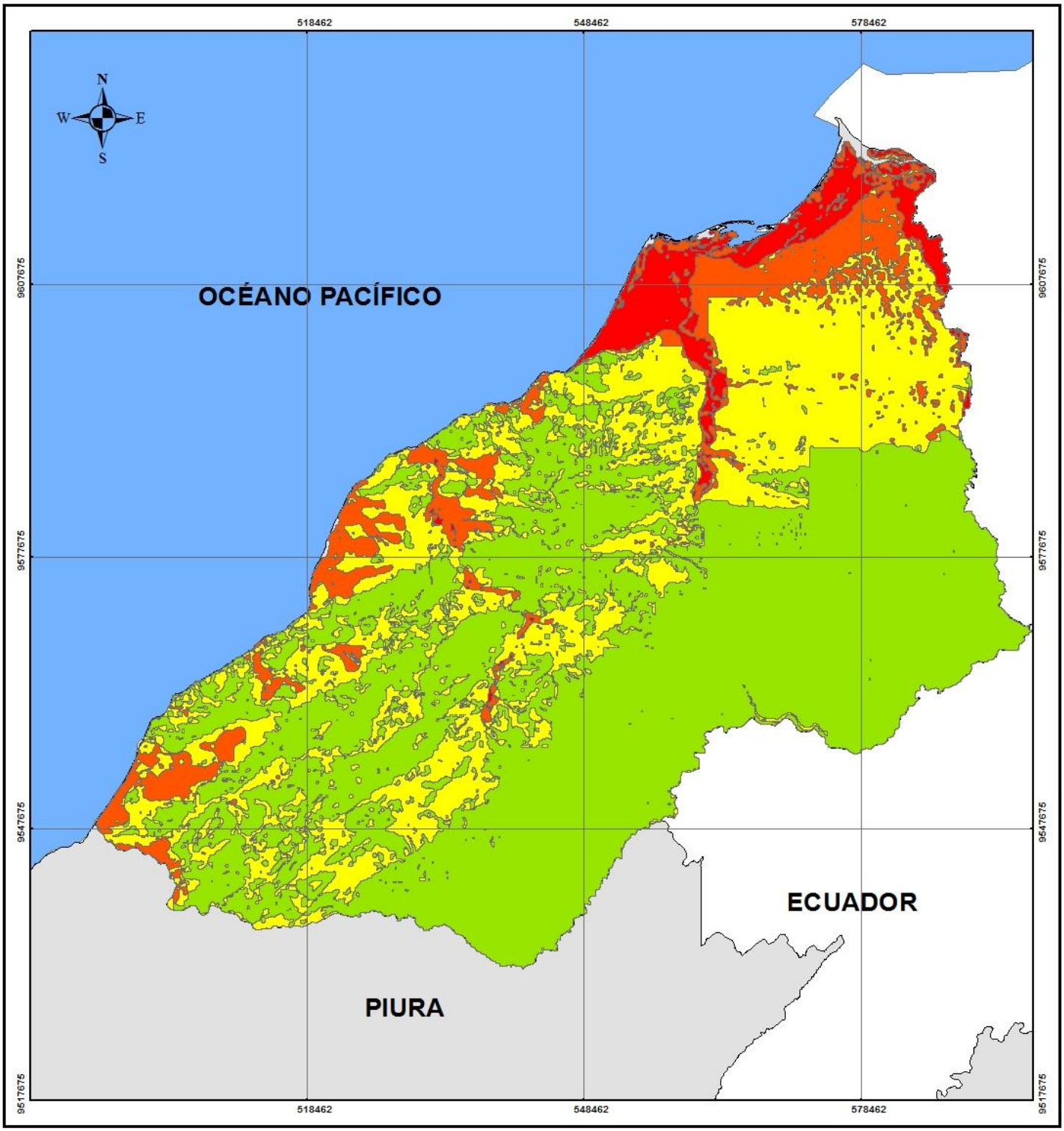
Elaborado: OFREGERD, Equipo Técnico PPRRD-GRT.	**Escala:** 1:75.000	**MAPA:** 23
Fuente: Carta Nacional Digital (IGN - MINEDU) PRODUCE, Instituto Geofísico del Perú (IGP) -	**Fecha:** FEBRERO, 2026	

2.6 Análisis de escenarios de riesgos por lluvias intensas[119]

El análisis del presente escenario de riesgo tiene por objetivo la identificación de las zonas más propensas a la ocurrencia de inundaciones y movimientos en masa, en el ámbito del departamento de Tumbes, ante la posible presencia de lluvias intensas, cuyo máximos efectos se presentan ante la ocurrencia del Fenómeno El Niño; así como determinar los elementos que estarían expuestos a este peligro, con la finalidad de llevar a cabo, de manera oportuna, las acciones y actividades de prevención, reducción y preparación que permitan minimizar sus probables efectos.

- A continuación, se muestra en el mapa 24, los niveles de susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes a nivel del departamento de Tumbes.El color rojo representa zonas con susceptibilidad muy alta, es decir áreas con mayor predisposición a presentar inundaciones en relación a la ocurrencia de lluvias fuertes; y en el cuadro 174, se presenta el número de elementos expuestos en riesgo, en los niveles: muy alto, alto y medio.
- En el mapa 25, se muestra los niveles de susceptibilidad a inundaciones asociadas a eventos El Niño. El color rojo representa zonas con susceptibilidad muy alta, es decir áreas con mayor predisposición a presentar inundaciones en relación a la ocurrencia de lluvias fuertes; y en el cuadro 175, muestra los elementos expuestos a zonas susceptibles a inundación por lluvias asociadas a eventos El Niño en los niveles muy alto, alto y medio.
- En el mapa 26, se muestra los niveles de susceptibilidad a movimientos en masa por lluvias fuertes. El color rojo representa zonas con susceptibilidad muy alta, es decir áreas con mayor predisposición a presentar inundaciones en relación a la ocurrencia de lluvias fuertes; finalmente en el cuadro 176 se muestra los elementos expuestos en riesgo, expuestos a zonas susceptibles a movimientos en masa por lluvias fuertes en los niveles muy alto, alto y medio.

[119] Escenarios de riesgos por lluvias intensas, elaborado por el CENEPRED.



Nivel de susceptibilidad

- Muy Alto
- Alto
- Medio
- Bajo

0 5,000 10,000 20,000 m

GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

OFICINA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES POR LLUVIAS FUERTES

Elaborado por:	Escala:	Fecha:	Formato de impresión:
CENEPRED, E.T PPRRD-GRT	1 :400,000	Febrero, 2020	A3

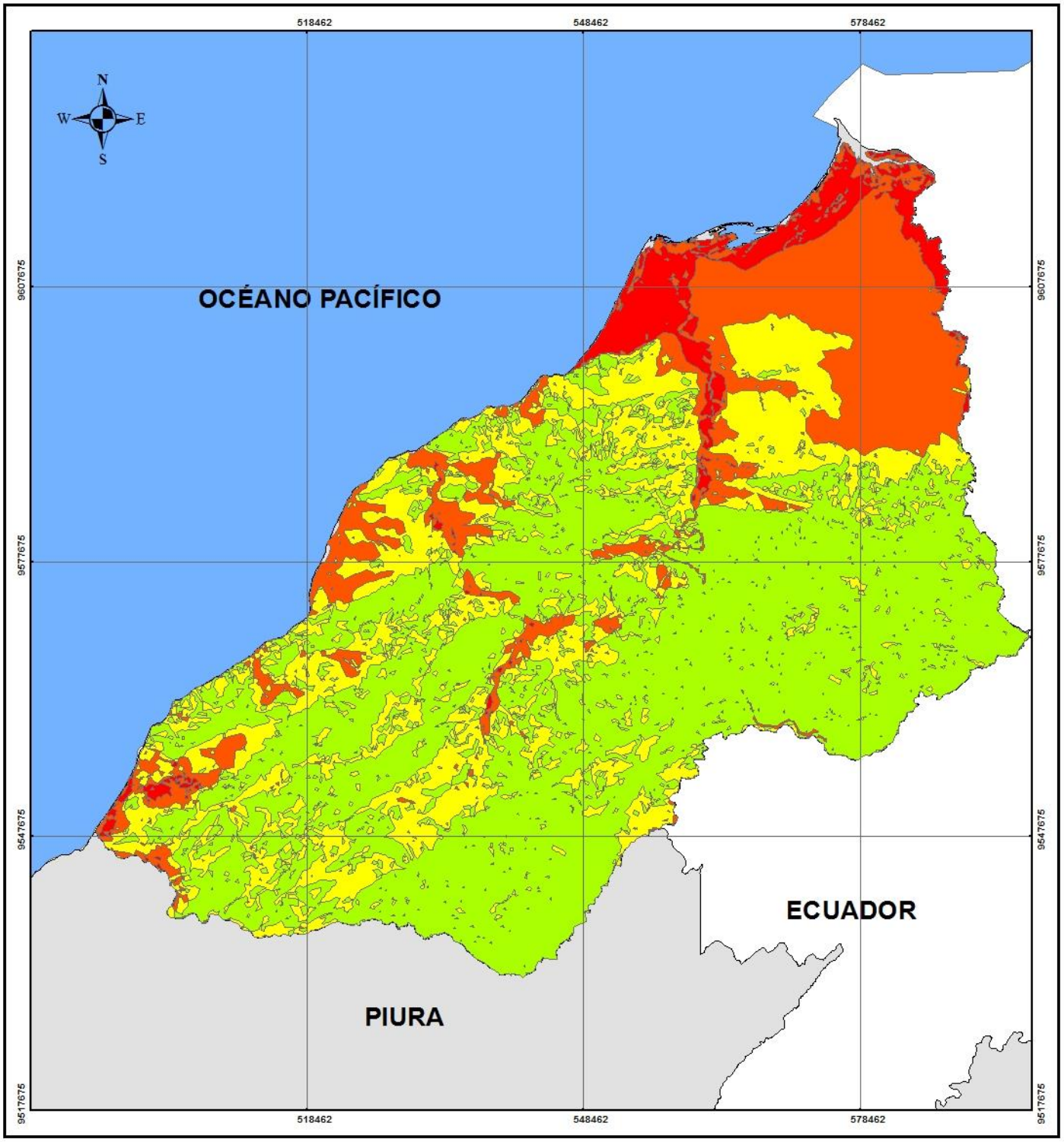
Fuente: CENEPRED

Mapa: **24**

Cuadro N°174: Elementos expuestos a zonas susceptibles a inundación por lluvias fuertes en los niveles: muy alto, alto y medio, del departamento de Tumbes

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio			
Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.
TUMBES	3386	921	3	32	91737	24088	19	93	1	26	4	11
SAN PEDRO DE LOS INCAS	238	79		1	17069	4503	3	19	3005	800	2	15
CALETA CRUZ				2				4	7856	2249	1	5
PAMPAS DE HOSPITAL					4444	1199	3	12	1829	513	1	18
SAN JACINTO					291	79		2	7557	2186	5	25
SAN JUAN DE LA VIRGEN				1	2967	839	3	9	881	255	1	5
ZORRITOS				1	3014	854	2	6	7237	2109	3	15
CAÑAVERAL	104	33			417	137	2	8	1582	534	1	15
CANCAS					376	132	1	4	144	58	2	6
ZARUMILLA	98	50	1	2	18365	5176	1	30				1
AGUAS VERDES	2991	941	1	3	53	27	1	10	13014	4079	2	5
MATAPALO								2	1559	442	1	9
PAPAYAL	1380	367			420	144	3	12	3165	965	2	8
Total departamento Tumbes	8197	2391	5	42	139153	37178	38	211	47830	14216	25	138

Fuente: CENEPRED.



Nivel susceptibilidad

- Muy Alto
- Alto
- Medio
- Bajo

0 5,000 10,000 20,000 m

GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

OFICINA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD DETONADO POR LLUVIAS DEL FENÓMENO EL NIÑO

Elaborado por:	Escala:	Fecha:	Formato de impresión:
CENEPRED, E.T PPRRD-GRT	1 :400,000	Febrero, 2020	A3

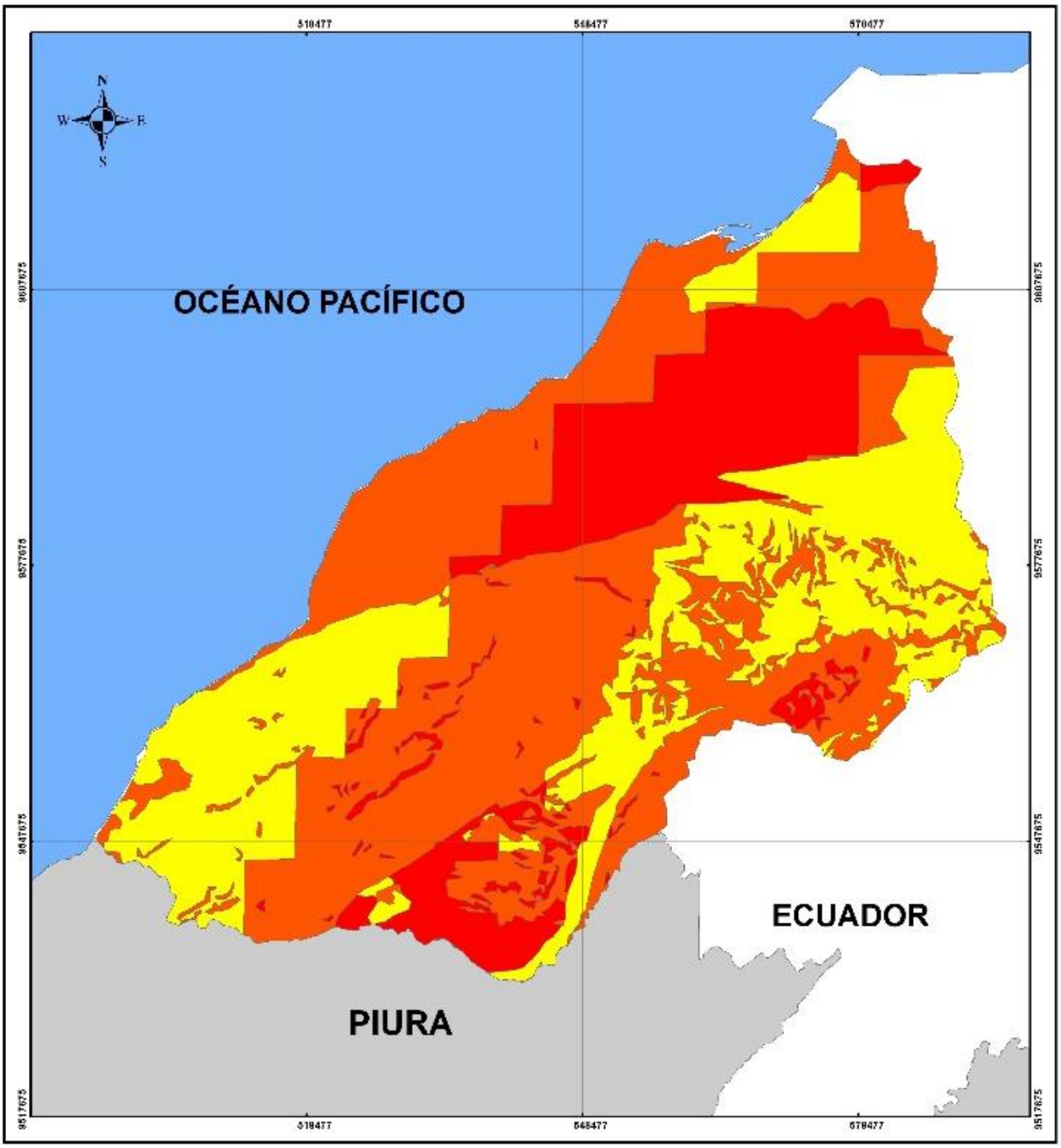
Fuente: CENEPRED

Mapa: **25**

Cuadro N° 175: Elemento expuestos a zonas susceptibles a inundación por lluvias asociadas a eventos El Niño

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio			
Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.
TUMBES	94751	24904	3	33	372	105	23	102	1	26	0	1
CORRALES	238	79		1	17069	4503	4	26	2696	717	1	7
LA CRUZ								4	8010	2286	1	6
PAMPAS DE HOSPITAL					5193	1412	3	19	1080	300	1	12
SAN JACINTO					4356	1271	1	13	3615	1039	5	15
SAN JUAN DE LA VIRGEN				2	3831	1091	4	13	17	3	0	0
ZORRITOS					3043	869	2	10	7205	2093	3	12
CASITAS					743	246	2	7	1360	458	1	16
CANOAS DE PUNTA SAL					387	135	1	4	234	112	2	6
ZARUMILLA	98	50	1	2	18365	5176	1	31	0	0	0	0
AGUAS VERDES	2991	941	1	3	13067	4106	3	15	0	0	0	0
MATAPALO					1559	442	1	11	9	2	0	0
PAPAYAL	1380	367			3309	1024	5	20	276	85	0	0
Total departamento Tumbes	99458	26341	5	41	71294	20380	50	275	24503	7121	14	75

Fuente: CENEPRED.


510477
548477
570477
N
W
E
S
OCÉANO PACÍFICO
ECUADOR
PIURA
9607675
9577675
9547675
9517675
518477
548477
578477

Nivel de Susceptibilidad
Muy alto
Alto
Medio
0
5,000
10,000
20,000
GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
OFICINA REGIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD DE MOVIMIENTOS EN MASA DETONADO POR LLUVIAS DEL FENÓMENO DEL NIÑO
Elaborado por:
CENEPRED, F.T. PPRRD-GRT
Escala:
1:400,000
Fecha:
Febrero, 2020
Formato de Impresión:
A3
Fuente:
CENEPRED
Mapa:
26

Cuadro N° 176: Elemento expuestos a zonas susceptibles a movimientos en masa por lluvias fuertes

Nivel de Riesgo	Muy Alto				Alto				Medio			
Distritos	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.	Población	Viviendas	Establec. Salud	Instituc. Educativ.
TUMBES	1	26	5	4	3728	1017	8	64	91395	23992	13	68
CORRALES	0	0	1	6	20984	5567	4	29	0	0	0	0
LA CRUZ	2	12	0	0	8088	2300	1	11	0	0	0	0
PAMPAS DE HOSPITAL	6074	1657	4	26	40	15	0	1	199	55	0	4
SAN JACINTO	6744	1902	4	22	1233	409	2	8	2	4	0	2
SAN JUAN DE LA VIRGEN	3848	1094	3	14	0	0	0	1	0	0	1	0
ZORRITOS	11	4	0	0	10241	2960	5	24	0	0	0	0
CASITAS	3	21	0	0	2230	754	3	23	0	0	0	0
CANOAS DE PUNTA SAL	0	0	0	0	458	208	0	5	3971	1158	3	11
ZARUMILLA	0	0	0	0	18338	5162	1	31	125	64	1	2
AGUAS VERDES	0	0	0	0	16058	5047	4	18	0	0	0	0
MATAPALO	0	0	0	0	677	184	1	6	891	260	0	5
PAPAYAL	1	4	0	0	4964	1472	5	20	0	0	0	0
Total departamento Tumbes	16684	4720	17	72	87039	25095	34	241	96583	25533	18	92

Fuente: CENEPRED.

2.7 Síntesis del diagnóstico situacional

A partir del análisis interrelacionado del análisis de riesgos con los registros de información referidos a la ocurrencia e impacto de los peligros, así como el estado situacional de la institucionalidad e instrumentos de gestión para la Gestión del Riesgo de Desastres – GRD a nivel del departamento de Tumbes, se desarrolla el diagnóstico situacional integral.

En este caso, por su complejidad y gran volumen de información existente, se analizó las variables fundamentales organizadas de la siguiente manera:

- Análisis de caracterización física, social y equipamental
- Análisis de registros de información referidos a la GRD
- Análisis de la institucionalidad en GRD
- Análisis de los estudios de riesgos existentes

2.7.1 Principales problemas identificados:

a) Problema 1. Débil institucionalidad y capacidades de gestión para la gestión del riesgo de desastres a nivel prospectivo y correctivo.

b) Problema 2. Escaso conocimiento para la gestión y conducción de los componentes prospectivo y correctivo del riesgo de desastres.

c) Problema 3. Desconocimiento del nivel de riesgo existente en el departamento de Tumbes.

d) Problema 4. Escasa cultura de prevención y participación ciudadana para impulsar la ejecución de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres.

e) Problema 5. Limitada planificación territorial con enfoque de gestión del riesgo de desastres.

f) Problema 6. Alta ocurrencia e impacto de peligros originados por fenómenos naturales y por la acción humana en el siguiente orden:

1. Lluvias intensas - Inundaciones
2. Movimientos en masa
3. Peligros inducidos por la acción humana
4. Peligro sísmico por fallas y subducción

2.7.2 Problema central

Alta vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante la posible ocurrencia de peligros de origen natural en el departamento de Tumbes.

III. FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo General

Reducir las vulnerabilidades y evitar la generación de nuevos riesgos en el departamento de Tumbes, basándonos para ello en la ejecución estratégica y planificada de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres.

Cuadro N°177: Descripción operativa del objetivo general del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes.

Objetivo general	Indicador	Responsables	Medio de verificación
Reducir las vulnerabilidades y evitar la generación de nuevos riesgos en el departamento de Tumbes, basándonos para ello en la ejecución estratégica y planificada de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres.	% de población del departamento de Tumbes expuesta y susceptible de sufrir daños ante la ocurrencia de peligros de origen natural que generan situaciones de emergencia o desastres.	Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes	Informes Técnicos/ Registros SINPAD

3.1.2 Objetivos Específicos

Cuadro N°178: Objetivos Específicos

N°	Objetivos específicos	Indicador	Responsables	Medio de verificación
(O.E:1)	Fomentar en el Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, la Institucionalización y capacidades de gestión, para la gestión del riesgo de desastres.	• N° de resoluciones aprobadas. y publicadas. • N° de reglamentos internos aprobados. • N° de Programas Anuales aprobados. • N° de capacitaciones en mejoramiento de capacidades para el funcionamiento de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres regional y locales. • N° de instrumentos técnicos y de gestión administrativa que incorporan la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres; con énfasis en el análisis de riesgos de desastres. • N° de mesas técnicas. • N° de propuestas para el acceso a fondos públicos y privados orientados a la Gestión del Riesgo de Desastres.	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres Regional y locales.	• 14 Resoluciones emitidas: (01) Resolución Regional y (13) Resoluciones Municipales. • 14 Reglamentos Internos de los GTGRD aprobados. • 14 Programas Anuales de los GTGRD aprobados. • 05 capacitaciones en mejoramiento de capacidades para el funcionamiento de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres regional y locales. • 04 instrumentos técnicos y de gestión administrativa que incorporan la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres; con énfasis en el análisis de riesgos de desastres. • 05 mesas técnicas. • 20 propuestas para el acceso a fondos públicos y privados orientados a la Gestión del Riesgo de Desastres.
(O.E:2)	Mejorar en los servidores públicos del Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, los	N° de capacitaciones en Gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres para autoridades, funcionarios y profesionales del Gobierno Regional	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres - OFREGERD.	10 capacitaciones dirigidas a las autoridades, funcionarios y profesionales del Gobierno Regional Tumbes y Gobiernos locales.

	conocimientos para la gestión y conducción de los componentes prospectivo y correctivo del riesgo de desastres.	Tumbes y Gobiernos locales riesgo de desastres.	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres locales.	
(O.E:3)	Generar el conocimiento del riesgo a través de la investigación técnica – científica en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.	• N° actas de reuniones de coordinación con entidades técnico-científicas para el desarrollo de estudios de peligrosidad. • N° de proyectos formulados para la creación de los servicios de información sobre el riesgo de desastres en el departamento de Tumbes. • N° de estudios elaborados de evaluaciones de riesgos en zonas críticas. • N° de escenarios de riesgos del departamento de Tumbes, para los principales peligros de origen natural. • N° de convenios entre el MVCS con gobiernos locales para la elaboración de estudios de microzonificación sísmica geotectónica. • N° de estudios de capacidad de resiliencia de las familias dedicadas a las principales actividades económicas frente a los principales eventos de origen natural.	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres Regional y locales. Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres - OFREGERD.	• N° actas de reuniones de coordinación con entidades técnico-científicas para el desarrollo de estudios de peligrosidad. • N° de proyectos formulados para la creación de los servicios de información sobre el riesgo de desastres en el departamento de Tumbes. • N° de estudios elaborados de evaluaciones de riesgos en zonas críticas. • N° de escenarios de riesgos del departamento de Tumbes, para los principales peligros de origen natural. • 13 convenios entre el MVCS con gobiernos locales para la elaboración de estudios de microzonificación sísmica geotectónica. • 05 estudios de capacidad de resiliencia de las familias dedicadas a las principales actividades económicas frente a los principales eventos de origen natural.
(O.E:4)	Fortalecer en la población, sociedad civil y autoridades del departamento de Tumbes, la cultura de prevención y participación ciudadana, a	• N° de campañas comunicacionales para la prevención y reducción del riesgo de desastres, dirigido a la población de riesgo alto y muy alto. • N° de campañas para la identificación y señalización de zonas de seguridad o de menor riesgo para personas con	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres Regional y locales.	• 08 campañas comunicacionales para la prevención y reducción del riesgo de desastres, dirigido a la población de riesgo alto y muy alto. • 04 campañas para la identificación y señalización de zonas de seguridad o de menor riesgo para personas con

	través de la organización y participación integral sostenible.	discapacidad, que cuenten con accesibilidad y se caractericen por tener estructuras seguras y adecuadas para su resguardo. • N° de estudios sociales para recuperar el conocimiento histórico y ancestral de la población con respecto a las diferentes alternativas de reducción de riesgos. • N° de alianzas estratégicas con organismos públicos y privados para fomentar la cultura de prevención. • N° de fichas técnicas preliminares aprobadas ante el PRONIE, para la atención de la infraestructura educativa en alto riesgo del departamento de Tumbes. • N° de Planes aprobados de Educación Comunitaria Regional en los componentes prospectivo y correctivo. • N° cursos dirigidos a las II.EE en prevención, reducción y respuesta a los impactos que pueden causar los diversos fenómenos naturales; a través del Programa Escuela Segura	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres - OFREGERD. Dirección Regional de Educación de Tumbes.	discapacidad, que cuenten con accesibilidad y se caractericen por tener estructuras seguras y adecuadas para su resguardo. • 02 estudios sociales para recuperar el conocimiento histórico y ancestral de la población con respecto a las diferentes alternativas de reducción de riesgos. • 04 alianzas estratégicas con organismos públicos y privados para fomentar la cultura de prevención. • 20 informes de gestión de fichas técnicas preliminares ante el PRONIE, para la atención de la infraestructura educativa en alto riesgo del departamento de Tumbes. • 01 Plan aprobado y ejecutado de Educación Comunitaria Regional en los componentes prospectivo y correctivo. • 15 cursos dirigidos a las II.EE en prevención, reducción y respuesta a los impactos que pueden causar los diversos fenómenos naturales; a través del Programa Escuela Segura
(O.E:5)	Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.	• N° de estudios ZEE actualizados. • N° de zonas declaradas con niveles de riesgo alto y muy alto no mitigables. • N° de procesos de ZEE y OT articulados con las estrategias del PPRRD-GRT. • N° de modelos de gestión de riesgos que se articulen con programas ambientales y socioeconómicos. • N° de planes actualizados.	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	• 13 estudios ZEE actualizados. • 02 zonas declaradas con niveles de riesgo alto y muy alto no mitigables. • 04 procesos de ZEE y OT articulados con las estrategias del PPRRD-GRT. • 02 modelos de gestión de riesgos que se articulen con programas ambientales y socioeconómicos.

		• N° de PPRDD locales		• 03 planes actualizados (PRDC, PEI y POI). • 13 PPRDD locales
(O.E:6)	Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.	• N° de acciones estructurales para Reducir las condiciones de vulnerabilidad en las zonas que presentan mayor susceptibilidad y riesgo.	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	• 24 acciones estructurales para Reducir las condiciones de vulnerabilidad en las zonas que presentan mayor susceptibilidad y riesgo.

3.2. Articulación del Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres del Gobierno Regional Tumbes

A continuación, se describe la articulación de objetivos específicos del Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres del Gobierno Regional Tumbes con Política de Estado N°32: Gestión del Riesgo de Desastres, Política Nacional Gestión del Riesgos de Desastres, Plan Nacional de Gestión del Riesgos de Desastres – PLANGERD 2014 - 2021, Plan de Desarrollo Regional Concertado – PDRC del Gobierno Regional Tumbes 2017 al 2021, Plan Estratégico Institucional - PEI del Gobierno Regional Tumbes, 2019 al 2022 y el Plan Operativo Institucional - POI del Gobierno Regional Tumbes, 2019.

Los objetivos específicos del Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres del Gobierno Tumbes, deben estar alineados a los diversos Instrumentos de Gestión, emanados desde el Gobierno Nacional y el Gobierno Regional Tumbes, con el objetivo de sumar al logro de metas hasta el 2021, año del Bicentenario Nacional; este proceso de articulación se ha ejecutado en el cuadro 179, en donde se aprecia que los seis objetivos estratégicos del PPRRD – GRT 2019 al 2022, se encuentran debidamente articulados a la Política y al Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y al mismo tiempo alineados con el PDRC, PEI y POI del Gobierno Regional Tumbes, respectivamente.

Cuadro N°179: Articulación de objetivos específicos del PPRRD-GRT con la Política de estado, Política Nacional en GRD, PLANAGERD, PDRC, PEI y POI DEL GRT

POLÍTICAS DE ESTADO - ACUERDO NACIONAL	POLÍTICA NACIONAL GRD	PLAN NACIONAL EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES - PLANAGERD			PDRC - GOBIERNO REGIONAL TUMBES 2017 al 2021	PEI - GOBIERNO REGIONAL TUMBES, 2019 al 2022	POI - GOBIERNO REGIONAL TUMBES, 2019	OBJETIVOS DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL GOBIERNO REGIONAL TUMBES, 2020 AL 2022	
N°32: GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	OBJETIVOS DE LA POLÍTICA NACIONAL EN GRD	OBJETIVO NACIONAL DEL PLANAGERD	PROCESOS y ESTRATEGIAS del PLANAGERD	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS **32** DEL PLANAGERD	OBJETIVO ESTRATÉGICO N° 4	OBJETIVO ESTRATÉGICO N° 1	OBJETIVO ESTRATÉGICO N° 1	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICOS
Promover una polítca de Gestion de Riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades, con equidad e inclusión social, bajo un enfoque de procesos con la Estimación, y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la recontrucción.	Institucionalizar y desarrollar los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres a través del SINAGERD	Orientar las acciones del Estado y de la sociedad civil en cuanto al conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres en cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo, que contribuyan a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible en el territorio nacional	Estimación del riesgo de desastres	Desarrollar el Conocimiento del riesgo de desastres	Disminuir la vulnerabilidad ante riesgos de desastres de la población del departamento de Tumbes	Promover la gestión del riesgo de desastres en el departamento de Tumbes	Promover la gestión del riesgo de desastres en el deparatmento de Tumbes	Reducir las vulnerabilidades y evitar la generación de nuevos riesgos en el departamento de Tumbes, basándonos para ello en la ejecución estratégica y planificada de los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres.	(O.E:3) Generar el conocimiento del riesgo a través de la investigación técnica – científica en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.
	Incorporar e implementar la Gestión del Riesgo de Desastres a través de la planificación del desarrollo y la priorización de los recursos físicos y financieros		Prevención del riesgo y reducción del riesgo de desastres	Evitar y Reducir las condiciones del riesgo de desastres de los medios de vida de la población con un enfoque territorial					(O.E:5) Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.
									(O.E:6) Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.
	Fortalecer el desarrollo de capacidades en todas las instancias del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, para la toma de decisiones en los tres niveles de gobierno		Institucionalidad y cultura de prevención	Fortalecer las capacidades institucionales para el desarrollo de la gestión del riesgo de desastres					(O.E:1) Fomentar en el Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, la Institucionalización y capacidades de gestión, para la gestión del riesgo de desastres.

Esta politica será implementada por los orgnismos públicos de todos los niveles de gobierno, con la participación activa de la sociedad civil y la cooperación internacional promoviendo una cultura de la prevención y contribuyendo directamente en el proceso de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y local.									
									(O.E:2) Mejorar en los servidores públicos del Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, los conocimientos para la gestión y conducción de los componentes prospectivo y correctivo del riesgo de desastres.
	Fortalecer la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia para el desarrollo sostenible			Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada para el desarrollo de una cultura de prevención del riesgo de desastres					(O.E:4) Fortalecer y fomentar la cultura de Fortalecer en la población, sociedad civil y autoridades del departamento de Tumbes, la cultura de prevención y participación ciudadana, a través de la organización y participación integral sostenible.

32: Se han considerado 04 objetivos estratégicos del PNGRD de un total de 06, debido a que los otros dos restantes están vinculados al componente reactivo del riesgo.

3.3 Estrategias

Cuadro N°180: Estrategias

N°	Objetivos específicos	Estrategias de implementación del Plan	
(O.E:1)	Fomentar en el Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, la Institucionalización y capacidades de gestión, para la gestión del riesgo de desastres.	E-1.1	Impulsar la conformación y funcionamiento, de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres, en el Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales, esto implica la formulación y aprobación de sus respectivos Reglamentos internos y Programas Anuales de Trabajo.
		E-1.2	Fomentar mecanismos financieros para la gestión del riesgo de desastres
(O.E:2)	Mejorar en los servidores públicos del Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, los conocimientos para la gestión y conducción de los componentes prospectivo y correctivo del riesgo de desastres.	E-2.1	Implementar actividades de capacitación estratégica dirigida a autoridades, funcionarios y profesionales del Gobierno Regional y Gobiernos Locales, para lograr su especialización en la ejecución de los componentes prospectivo y correctivo del riesgo de desastres.
(O.E:3)	Generar el conocimiento del riesgo a través de la investigación técnica – científica en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.	E-3.1	Generar información territorial con enfoque de gestión del riesgo de desastres.
		E-3.2	Determinar niveles de riego en áreas que presenten mayor susceptibilidad y mayor grado de exposición.
		E-3.3	Producir información sobre la capacidad de resiliencia de las principales actividades económicas que sustentan los medios de vida de las familias del departamento de Tumbes.

(O.E:4)	Fortalecer en la población, sociedad civil y autoridades del departamento de Tumbes, la cultura de prevención y participación ciudadana, a través de la organización y participación integral sostenible.	E-4.1	Promover la organización y participación de la población y sociedad civil, en la toma de decisiones, en los procesos de prevención y reducción del riesgo de desastres.
		E-4.2	Gestionar el mantenimiento de la infraestructura educativa en alto riesgo del departamento de Tumbes.
		E-4.3	Gestionar la educación comunitaria para la prevención y reducción del riesgo de desastres.
(O.E:5)	Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.	E-5.1	Fortalecer el proceso de planificación territorial incorporando el enfoque de gestión el riesgo de desastres.
(O.E:6)	Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.	E-6.1	Reducir las condiciones de vulnerabilidad en las zonas que presentan mayor susceptibilidad y riesgo.

3.3.1 Rol Institucional

Figura N°29: Rol Institucional

3.3.2 Acciones prioritarias

Cuadro N°181: Acciones Prioritarias

Estrategias de implementación del Plan		Acciones prioritarias		Prioridad
E-1.1	Impulsar la conformación y funcionamiento, de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres, en el Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales, esto implica la formulación y aprobación de sus respectivos Reglamentos internos y Programas Anuales de Trabajo.	1.1.1	Constitución formal de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	1
		1.1.2	Formulación y aprobación del Reglamento Interno del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres.	1
		1.1.3	Formulación y aprobación del Programa Anual del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres	1
		1.1.4	Implementar un programa de mejoramiento de capacidades para el funcionamiento de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres regional y locales.	1
		1.1.5	Incorporar en los instrumentos técnicos y de gestión administrativa (Texto Único de Procedimientos Administrativos — TUPA, Reglamento de Organización y Funciones - ROF y otros), los procedimientos técnicos y administrativos de la gestión prospectiva y correctiva del riesgos de desastres; con énfasis en el análisis de riesgos de desastres.	1
E-1.2	Fomentar mecanismos financieros para la gestión del riesgo de desastres	1.2.1	Impulsar mesas técnicas regionales y locales para la difusión de mecanismos financieros.	1
		1.2.2	Diseño de propuestas para el acceso a fondos públicos y privados orientados a la Gestión del Riesgo de Desastres.	1

E-2.1	Implementar actividades de capacitación estratégica dirigida a autoridades, funcionarios y profesionales del Gobierno Regional y Gobiernos Locales, para lograr su especialización en la ejecución de los componentes prospectivo y correctivo del riesgo de desastres.	2.1.1	Programa de capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres a autoridades, funcionarios y profesionales del Gobierno Regional Tumbes y Gobiernos locales.	2
E-3.1	Generar información territorial con enfoque de gestión del riesgo de desastres.	3.1.1	Coordinación con entidades técnico-científicas para el desarrollo de estudios de peligrosidad.	1
		3.1.2	Formulación y ejecución de proyecto de inversión para la creación e implementación de los servicios de información para la gestión del riesgo de desastres en el departamento de Tumbes.	1
E-3.2	Determinar niveles de riego en áreas que presenten mayor susceptibilidad y mayor grado de exposición.	3.2.1	Elaboración de estudios de evaluaciones de riesgos en zonas criticas.	1
		3.2.2	Elaboración de escenarios de riesgos del departamento de Tumbes, para los principales peligros de origen natural.	1
		3.2.3	Promover convenios entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con gobiernos locales para la elaboración de estudios de microzonificación sísmica geotectónica.	1
E-3.3	Producir información sobre la capacidad de resiliencia de las principales actividades económicas que sustentan los medios de vida de las familias del	3.3.1	Estudio de capacidad de resiliencia de las familias dedicadas a las principales actividades económicas frente a los principales eventos de origen natural.	2

	departamento de Tumbes.			
E-4.1	Promover la organización y participación de la población y sociedad civil, en la toma de decisiones, en los procesos de prevención y reducción del riesgo de desastres.	4.1.1	Implementar campañas comunicacionales para la prevención y reducción del riesgo de desastres, dirigido a la población de riesgo alto y muy alto.	2
		4.1.2	Desarrollar campañas para la identificación y señalización de zonas de seguridad o de menor riesgo para personas con discapacidad, que cuenten con accesibilidad y se caractericen por tener estructuras seguras y adecuadas para su resguardo.	1
		4.1.3	Desarrollar estudios sociales para recuperar el conocimiento histórico y ancestral de la población con respecto a las diferentes alternativas de reducción de riesgos.	2
		4.1.4	Promover alianzas estratégicas con organismos públicos y privados para fomentar la cultura de prevención.	1
E-4.2	Gestionar el mantenimiento de la infraestructura educativa en alto riesgo del departamento de Tumbes.	4.2.1	Elaboración y gestión de fichas técnicas preliminares ante el Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIE, para la atención de la infraestructura educativa en alto riesgo del departamento de Tumbes.	1
E-4.3	Gestionar la educación comunitaria para la prevención y reducción del riesgo de desastres.	4.3.1	Diseño y ejecución del Plan de Educación Comunitaria Regional en los componentes prospectivo y correctivo.	1
		4.3.2	Institucionalizar y organizar en las II.EE del departamento de Tumbes, las acciones educativas de prevención, reducción y respuesta a los impactos que pueden causar los diversos fenómenos naturales; a	1

			través del Programa Escuela Segura.	
E-5.1	Fortalecer el proceso de planificación territorial incorporando el enfoque de gestión el riesgo de desastres.	5.1.1	Impulsar la actualización de los estudios de Zonificación Económica - Ecológica del departamento de Tumbes, incorporando estudios territoriales del riesgo de desastres.	1
		5.1.2	Controlar el establecimiento o reconocimiento legal de asentamientos humanos ubicados en zonas con niveles de riesgo alto y muy alto no mitigables.	1
		5.1.3	Promover el proceso de implementación y monitoreo de las estrategias contenidas en el PPRRD-GRT, articulados con los procesos de ZEE y OT.	1
		5.1.4	Desarrollar modelos de gestión de riesgos que se articulen con programas ambientales y socioeconómicos para la reducción de factores de riesgo frente a desastres.	2
		5.1.5	Actualizar el Plan Desarrollo Regional Concertado - PDRC, Plan Estratégico Institucional - PEI y Plan Operativo Institucional - POI del Gobierno Regional Tumbes, incluyendo los objetivos estratégicos y acciones prioritarias del PPRRD-GRT.	1
		5.1.6	Acompañamiento técnico en la formulación y/o actualización de los PPRRD provinciales y distritales, alineados a los objetivos estratégicos y acciones prioritarias del PPRRD-GRT.	1

E-6.1	Reducir las condiciones de vulnerabilidad en las zonas que presentan mayor susceptibilidad y riesgo.	6.1.1	Ampliación del servicio de protección contra inundación en la quebrada Paquito, vaquería del distrito de San Jacinto - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.2	Creación del servicio de protección en la margen izquierda del río Tumbes, vulnerable ante el peligro de inundación, en los sectores Malval I, Bellavista, Noria y Bellavista, distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.3	Mejoramiento del servicio de protección de la quebrada el Baden para la intervención ante la ocurrencia de desastres naturales, del centro poblado Malval, del distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.4	Creación del servicio de protección en ribera del rio Tumbes, vulnerable ante el peligro de inundación, en los sectores Pampa Grande - La Tuna - La Tuna Romero - Palmar I, distrito de Tumbes - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.5	Creación del servicio de protección contra inundaciones en la localidad de Cherrelique, margen izquierda de la quebrada Bocapán, progresiva 0+000 a la 0+860 - sector Cherrelique del distrito de Casitas - provincia de Contralmirante Villar - departamento de Tumbes.	1
		6.1.6	Mejoramiento de defensa ribereña ambas márgenes de la quebrada Faical - Leandro Campos – Matapalo, distrito de	1

			Matapalo, provincia de Zarumilla – Tumbes.	
		6.1.7	Mejoramiento de defensa ribereña ambas márgenes del rio Zarumilla sector Matapalo, Quebrada Seca del distrito de Matapalo, provincia de Zarumilla – Tumbes.	1
		6.1.8	Defensas ribereñas sector quebrada Vaquería.	1
		6.1.9	Recuperación de la superficie forestal en la cuenca del rio Tumbes, en los sectores de El Limón, El Prado, Vaquería, Oidor, Casa Blanqueada, Higuerón y Brunos, en los distritos de Pampas de Hospital y San Jacinto de la provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.10	Protección de las márgenes del rio Tumbes en los sectores Vaquería, Malval y Huaquillas.	1
		6.1.11	Creación del servicio de protección contra la erosión en el sector Huaquillas margen derecha del rio Tumbes distrito de Tumbes - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.12	Mejoramiento del servicio de protección de viviendas, accesibilidad peatonal y vehicular en zona de riesgo (entrada salto el tigre) en el caserío de Higuerón, del distrito de San Jacinto, provincia de Tumbes – Tumbes.	1
		6.1.13	Mejoramiento del servicio de protección de la quebrada Corrales, para la intervención ante la ocurrencia de desastres naturales en el distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.14	Creación de los servicios de protección en la quebrada Santa	1

			Rosa en el Realengal del distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	
		6.1.15	Construcción de defensa ribereña; en el(la) protección de camino vecinal tramo EMP. P-1N (división pueblo nuevo) sector El Chivato para mitigar la afectación por peligro de inundación en el tramo II sector El Sauce distrito de Corrales, provincia y departamento de Tumbes en la localidad El Chivato, distrito de Corrales, provincia Tumbes, departamento Tumbes.	1
		6.1.16	Construcción de muro de contención; en el(la) sector El Arenal, distrito de Corrales, provincia Tumbes, departamento Tumbes.	1
		6.1.17	Creación del servicio de protección contra movimiento de masas en el sector Buenos Aires Norte del distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.18	Creación de dren Chica - La Jota en el CCPP La Jota ante peligro inminente por inundación, La jota del distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.19	Creación del servicio de protección de vivienda ante peligro inminente por inundación de la quebrada Las Ovejas del CCPP San Isidro, Pampa San Isidro del distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.20	Mejoramiento del servicio de protección contra inundaciones en la quebrada El Arenal, progresiva 0+00 - progresiva	1

			0+535.87, distrito de Corrales, provincia de Tumbes – Tumbes.	
		6.1.21	Construcción de defensa ribereña; en el(la) quebrada Los Cedros ante peligro inminente por inundación en el CCPP Los Cedros, distrito de Corrales, provincia Tumbes, departamento Tumbes.	1
		6.1.22	Creación del servicio de protección de vivienda ante ocurrencia de desastres por inundación de la quebrada Garcés del CCPP San Isidro, distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.23	Creación del servicio de protección de vivienda ante peligro inminente por inundación en la margen derecha de la quebrada El Triunfo del CCPP San Isidro, distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1
		6.1.24	Creación del servicio de protección de la Quebrada Malval Bajo para la intervención ante la ocurrencia de desastres naturales, del centro poblado de Malval, distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	1

3.4 Programación

3.4.1 Matriz de acciones, metas, indicadores, responsables:

Cuadro N°182: Matriz de acciones, metas, indicadores, responsables

O.E	A.E	ACCIONES PRIORITARIAS		INDICADOR	META ESTIMADA	RESPONSABLE	COSTO REFERENCIAL ANUAL	FUENTE DE FINANCIAMIENTO		AÑO 2020		AÑO 2021				AÑO 2022			
								PROGRAMA PRESUPUESTAL	OTROS	TRIMESTRE		TRIMESTRE				TRIMESTRE			
										III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
(O.E:1): Fomentar en el Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, la Institucionalización y capacidades de gestión, para la gestión del riesgo de desastres.	E-1.1	1.1.1	Constitución formal de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	N° de resoluciones aprobadas y publicadas	14 Resoluciones emitidas: (01) Resolución Regional y (13) Resoluciones Municipales.	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	10,000		Recursos Propios	X	X									
		1.1.2	Formulación y aprobación del Reglamento Interno del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres.	N° de reglamentos internos aprobados	14 Reglamentos Internos de los GTGRD aprobados.		15,000		Recursos Propios	X	X									
		1.1.3	Formulación y aprobación del Programa Anual del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres	N° de Programas Anuales aprobados	14 Programas Anuales de los GTGRD aprobados.		20,000		Recursos Propios	X	X	X				X				
		1.1.4	Implementar un programa de mejoramiento de capacidades para el funcionamiento de los Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres regional y locales.	N° de capacitaciones	5	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	50,000	0068			X		X				X		X	

		1.1.5	Incorporar en los instrumentos técnicos y de gestión administrativa (Texto Único de Procedimientos Administrativos — TUPA, Reglamento de Organización y Funciones - ROF y otros), los procedimientos técnicos y administrativos de la gestión prospectiva y correctiva del riesgos de desastres; con énfasis en el análisis de riesgos de desastres.	N° de Instrumentos técnicos y de gestión administrativa formulados e implementados	4	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	50,000		Recursos Propios		X		X		X		X		X
	E-1.2	1.2.1	Impulsar mesas técnicas regionales y locales para la difusión de mecanismos financieros.	N° de mesas técnicas	5	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	20,000		Recursos Propios		X		X		X	X	X		
		1.2.2	Diseño de propuestas para el acceso a fondos públicos y privados orientados a la Gestión del Riesgo de Desastres.	N° de propuestas	20	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	30,000		Recursos Propios	X		X			X	X			
(O.E:2): Mejorar en los servidores públicos del Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, los conocimientos para la gestión y	E-2.1	2.1.1	Programa de capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres a autoridades, funcionarios y profesionales del Gobierno Regional Tumbes y Gobiernos locales.	N° de capacitaciones	10	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	300,000	0068			X		X		X	X		X	

(O.E:3): Generar el conocimiento del riesgo a través de la investigación técnica – científica en gestión prospectiva y	E-3.1	3.1.1	Coordinación con entidades técnico-científicas para el desarrollo de estudios de peligrosidad.	N° actas de reuniones de coordinación	5 reuniones (IGP, INGEMMET, SENAMHI, CONIDA, DHN)	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	5,000		Recursos Propios	X	X	X	X	X						

	3.1.2	Formulación y ejecución de proyecto de inversión para la creación e implementación de los servicios de información para la gestión del riesgo de desastres en el departamento de Tumbes.	N° proyectos formulados	1 proyecto de inversión pública formulado y ejecutado para la creación e implementación del servicio de información para la GRD en el departamento de Tumbes.	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	3 200,000	0068			X	X	X	X	X	X			
E-3.2	3.2.1	Elaboración de estudios de evaluaciones de riesgos en zonas criticas	N° de estudios elaborados	5	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	300, 000	0068				X	X	X	X	X			
	3.2.2	Elaboración de escenarios de riesgos del departamento de Tumbes, para los principales peligros de origen natural	N° de estudios elaborados	4	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	80,000	0068				X	X	X	X				
	3.2.3	Promover convenios entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con gobiernos locales para la elaboración de estudios de microzonificación sísmica geotectónica.	N° de convenios	13	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	10,000		Recursos Propios			X	X	X	X	X			
E-3.3	3.3.1	Estudio de capacidad de resiliencia de las familias	N° de estudios elaborados	5	Oficina Regional	150,000	0068				X	X	X	X	X			

			dedicadas a las principales actividades económicas frente a los principales eventos de origen natural.			de Gestión del Riesgo de Desastres														
(O.E:4): Fortalecer en la población, sociedad civil y autoridades del departamento de Tumbes, la cultura de prevención y participación ciudadana, a través de la organización y participación integral sostenible.	E-4.1	4.1.1	Implementar campañas comunicacionales para la prevención y reducción del riesgo de desastres, dirigido a la población de riesgo alto y muy alto.	N° de campañas comunicacionales	8	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	30,000	0068				X		X		X		X		
		4.1.2	Desarrollar campañas para la identificación y señalización de zonas de seguridad o de menor riesgo para personas con discapacidad, que cuenten con accesibilidad y se caractericen por tener estructuras seguras y adecuadas para su resguardo.	N° de campañas de identificación y señalización de zonas de seguridad o de menor riesgo para personas con discapacidad	4	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	15,000	0068					X		X		X			
		4.1.3	Desarrollar estudios sociales para recuperar el conocimiento histórico y ancestral de la población con respecto a las diferentes alternativas de reducción de riesgos.	N° de estudios elaborados	2	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	30,000		Recursos Propios				X				X			

		4.1.4	Promover alianzas estratégicas con organismos públicos y privados para fomentar la cultura de prevención.	N° de alianzas estategicas	4	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	20,000		Recursos Propios			X	X	X	X				
	E-4.2	4.2.1	Elaboración y gestión de fichas técnicas preliminares ante el Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIE, para la atención de la infraestructura educativa en alto riesgo del departamento de Tumbes.	N° de fichas técnicas preliminares aprobadas	20	Dirección Regional de Educación - Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	100,000	0068			X	X	X	X	X	X				
	E-4.3	4.3.1	Diseño y ejecución del Plan de Educación Comunitaria Regional en los componentes prospectivo y correctivo.	N° de Planes aprobados de Educación Comunitaria Regional en los componentes prospectivo y correctivo.	1 Plan aprobado y ejecutado de Educación Comunitaria Regional en los componentes prospectivo y correctivo.	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	35,000		Recursos Propios			X	X	X						
		4.3.2	Institucionalizar y organizar en las II.EE del departamento de Tumbes, las acciones educativas de prevención, reducción y respuesta a los impactos que pueden causar los diversos fenómenos naturales; a través del Programa Escuela Segura.	N° cursos a la II.EE	15	Dirección Regional de Educación - Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	50,000	0068			X	X	X	X	X	X	X	X		

(O.E:5): Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.	E-5.1	5.1.1	Impulsar la actualización de los estudios de Zonificación Económica - Ecológica del departamento de Tumbes, incorporando estudios territoriales del riesgo de desastres.	N° de estudios ZEE actualizados	13	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	200,000		Recursos Propios			X	X	X	X	X			
		5.1.2	Controlar el establecimiento o reconocimiento legal de asentamientos humanos ubicados en zonas con niveles de riesgo alto y muy alto no mitigables.	N° de zonas declaradas con niveles de riesgo alto y muy alto no mitigables.	2	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	120,000	0068				X	X	X	X	X	X	X	
		5.1.3	Promover el proceso de implementación y monitoreo de las estrategias contenidas en el PPRRD-GRT, articulados con los procesos de ZEE y OT.	N° de procesos de ZEE y OT articulados con las estrategias del PPRRD-GRT	4 Procesos de ZEE y OT, articulados con las estrategias del PPRR-GRT	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	80,000		Recursos Propios			X	X	X	X				
		5.1.4	Desarrollar modelos de gestión de riesgos que se articulen con programas ambientales y socioeconómicos para la reducción de factores de riesgo frente a desastres.	N° de modelos de gestión de riesgos que se articulen con programas ambientales y socioeconómicos	2	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	80,000		Recursos Propios				X	X	X				

		5.1.5	Actualizar el Plan Desarrollo Regional Concertado - PDRC, Plan Estratégico Institucional - PEI y Plan Operativo Institucional - POI del Gobierno Regional Tumbes, incluyendo los objetivos estratégicos y acciones prioritarias del PPRRD-GRT.	N° de planes actualizados	3	Grupos de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres (Gobierno Regional y Gobiernos Locales)	70,000		Recursos Propios			X	X	X	X				
		5.1.6	Acompañamiento técnico en la formulación y/o actualización de los PPRRD provinciales y distritales, alineados a los objetivos estratégicos y acciones prioritarias del PPRRD-GRT.	N° de PPRDD locales	13	Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres	5, 000		Recursos Propios		X	X	X	X						
(O.E:6): Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.		6.1.1	Ampliación del servicio de protección contra inundación en la quebrada Paquito, vaquería del distrito de San Jacinto - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	GRT	607243.07		Recursos Propios		X	X								

	6.1.2	Creación del servicio de protección en la margen izquierda del río Tumbes, vulnerable ante el peligro de inundación, en los sectores Malval I, Bellavista, Noria y Bellavista, distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	PSI	12187632.52		Recursos Propios		X	X								
	6.1.3	Mejoramiento del servicio de protección de la quebrada el Baden para la intervención ante la ocurrencia de desastres naturales, del centro poblado Malval, del distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	GRT	2804184.57		Recursos por operaciones oficiales de crédito		X	X								
	6.1.4	Creación del servicio de protección en ribera del rio Tumbes, vulnerable ante el peligro de inundación, en los sectores Pampa Grande - La Tuna - La Tuna Romero - Palmar I, distrito de Tumbes - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	PSI	14670634.69		Recursos Propios			X	X	X						
	6.1.5	Creación del servicio de protección contra inundaciones en la localidad de Cherrelique, margen izquierda de la quebrada Bocapán, progresiva 0+000 a la 0+860 - sector Cherrelique del distrito de Casitas - provincia de Contralmirante Villar - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	GRT	8910509.02		Recursos Propios		X	X	X	X						
	6.1.6	Mejoramiento de defensa ribereña ambas márgenes de la quebrada Faical - Leandro Campos – Matapalo, distrito de Matapalo, provincia de Zarumilla – Tumbes.	N° PIP	1	GRT	18992343.1		Recursos Propios			X	X							

	6.1.7	Mejoramiento de defensa ribereña ambas márgenes del rio Zarumilla sector Matapalo, Quebrada Seca del distrito de Matapalo, provincia de Zarumilla – Tumbes.	N° PIP	1	GRT	18884163.22		Recursos Propios			X	X								
	6.1.8	Defensas ribereñas sector quebrada Vaquería.	N° PIP	1	GRT	215361		Recursos Propios		X										
	6.1.9	Recuperación de la superficie forestal en la cuenca del rio Tumbes, en los sectores de El Limón, El Prado, Vaquería, Oidor, Casa Blanqueada, Higuerón y Brunos, en los distritos de Pampas de Hospital y San Jacinto de la provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	GRT	7109085.86		Recursos Propios		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	6.1.10	Protección de las márgenes del rio Tumbes en los sectores Vaquería, Malval y Huaquillas.	N° PIP	1	GRT	1014825		Recursos Propios		X	X									
	6.1.11	Creación del servicio de protección contra la erosión en el sector Huaquillas margen derecha del rio Tumbes distrito de Tumbes - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	PEBPT	8294705.17		Recursos Propios		X	X									
	6.1.12	Mejoramiento del servicio de protección de viviendas, accesibilidad peatonal y vehicular en zona de riesgo (entrada salto el tigre) en el caserío de Higuerón, del distrito de San Jacinto, provincia de Tumbes – Tumbes.	N° PIP	1	SGPCI-MPT	170435.06		Recursos Propios			X	X								

	6.1.13	Mejoramiento del servicio de protección de la quebrada Corrales, para la intervención ante la ocurrencia de desastres naturales en el distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	MDC	17843961.17		Recursos por operaciones oficiales de crédito		X	X								
	6.1.14	Creación de los servicios de protección en la quebrada Santa Rosa en el Realengal del distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	GRT	2530231.18		Recursos Propios				X	X						
	6.1.15	Construcción de defensa ribereña; en el(la) protección de camino vecinal tramo EMP. P-1N (división pueblo nuevo) sector El Chivato para mitigar la afectación por peligro de inundación en el tramo II sector El Sauce distrito de Corrales, provincia y departamento de Tumbes en la localidad El Chivato, distrito de Corrales, provincia Tumbes, departamento Tumbes.	IOARR	1	GRT	1519725.04		No Especifica				X	X						
	6.1.16	Construcción de muro de contención; en el(la) sector El Arenal, distrito de Corrales, provincia Tumbes, departamento Tumbes.	IOARR	1	GRT	1460647.53		No Especifica			X	X							
	6.1.17	Creación del servicio de protección contra movimiento de masas en el sector Buenos Aires Norte del distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	GRT	1370118.07		Recursos Propios		X	X								

	6.1.18	Creación de dren Chica - La Jota en el CCPP La Jota ante peligro inminente por inundación, La jota del distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	MDC	1007536.35		Recursos por operaciones oficiales de crédito			X	X							
	6.119	Creación del servicio de protección de vivienda ante peligro inminente por inundación de la quebrada Las Ovejas del CCPP San Isidro, Pampa San Isidro del distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	MDC	858623.17		Recursos Propios		X	X									
	6.1.20	Mejoramiento del servicio de protección contra inundaciones en la quebrada El Arenal, progresiva 0+00 - progresiva 0+535.87, distrito de Corrales, provincia de Tumbes – Tumbes.	N° PIP	1	SGPCI-MPT	1016001.28		No Especifica			X	X								
	6.1.21	Construcción de defensa ribereña; en el(la) quebrada Los Cedros ante peligro inminente por inundación en el CCPP Los Cedros, distrito de Corrales, provincia Tumbes, departamento Tumbes.	IOARR	1	MDC	476258.63		Recursos Propios		X										
	6.1.22	Creación del servicio de protección de vivienda ante ocurrencia de desastres por inundación de la quebrada Garcés del CCPP San Isidro, distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	MDC	426752.84		Recursos Propios		X	X									
	6.1.23	Creación del servicio de protección de vivienda ante peligro inminente por inundación en la margen derecha de la quebrada El Triunfo del CCPP San Isidro, distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	MDC	334212.05		Recursos Propios		X										

		6.1.24	Creación del servicio de protección de la Quebrada Malval Bajo para la intervención ante la ocurrencia de desastres naturales, del centro poblado de Malval, distrito de Corrales - provincia de Tumbes - departamento de Tumbes.	N° PIP	1	MDC	289479.48		Recursos por operaciones oficiales de crédito		X									

IV. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

1.1 Financiamiento

4.1.1 Estrategia integral de protección financiera ante el riesgo de desastres asociados a fenómenos naturales[120]

a. **Línea Estratégica de Acción 1:** *Identificar, cuantificar y evaluar el riesgo fiscal de los desastres asociados a fenómenos naturales.*

La identificación, cuantificación y evaluación del riesgo fiscal asociado a los desastres es el primer paso crítico para gestionar eficientemente el potencial impacto fiscal de los desastres y, por tanto, aquel que debería articular todas las líneas de acción de esta Estrategia.

Aunque el gobierno peruano ha sido capaz de avanzar en la evaluación de su riesgo contingente ante la ocurrencia de eventos naturales adversos, es necesario realizar análisis adicionales para fortalecer la calidad de la información y ser más precisos en su evaluación. Algunas de las mejoras que se tiene planeado realizar son las siguientes:

- Mejorar la información sobre la exposición de las edificaciones y la infraestructura que forman parte de sus activos públicos, permitirá mejorar el entendimiento del perfil de riesgo fiscal de Perú. Actualmente, el gobierno peruano sólo tiene información parcial y la que está disponible se encuentra dispersa en diferentes entidades públicas. Cabe señalar que la Superintendencia de Banca y Seguros, en su calidad de organismo público encargado de la adquisición, disposición, administración, registro y control de los bienes de propiedad estatal, busca mejorar la calidad de la información sobre los activos públicos, lo que permitiría incluir datos relacionados al aseguramiento de estos activos, con la finalidad de

[120] Estrategia integral de protección financiera ante el riesgo de desastres asociados a fenómenos naturales. Ministerio de Economía y Finanzas, *et al.*

generar información robusta, completa y cierta, en relación a la exposición y riesgos, lo que contribuiría a mejorar los términos y condiciones del aseguramiento del portafolio de activos públicos.

- Mejorar la información sobre la exposición de las edificaciones y la infraestructura que forman parte de sus asociaciones público-privadas.
- Promover el uso de herramientas de análisis financiero para apoyar a la toma de decisiones respecto a la estrategia de financiamiento del riesgo.

b. **Línea Estratégica de Acción 2:** *Formular los componentes para el desarrollo e implementación de herramientas de retención y transferencia del riesgo.*

Los desastres generados por la ocurrencia de eventos naturales adversos generan volatilidad en el presupuesto público debido a los potenciales gastos requeridos durante y después de un evento. Como consecuencia de la necesidad de gasto repentino, el Gobierno debe tener acceso oportuno a recursos financieros para brindar una respuesta efectiva en las diferentes etapas, tanto en la de emergencia (respuesta) como en la rehabilitación, así como en la reconstrucción, sin afectar su estabilidad fiscal.

El Gobierno Nacional intervendrá, en lo que respecta a la estrategia de cobertura financiera, en eventos que superan la capacidad de respuesta de los gobiernos regionales o del país, es decir en niveles de emergencia 4 y 5, respectivamente, de acuerdo a lo establecido en relación al principio de subsidiariedad en la Ley del SINAGERD. En efecto, para los niveles de emergencia 1, 2 y 3, los gobiernos locales y regionales deben recurrir a sus presupuestos institucionales.

Cada uno de los procesos de los componentes prospectivo y correctivo de la Gestión del Reisgo de Desastres, cuenta con su propia

fuente de financiamiento, de acuerdo a la Ley del SINAGERD, como se refleja en el Cuadro 183.

Cuadro N°183: Fuente de financiamiento por proceso de la Gestión del Riesgo de Desastres

Proceso	Fuente de financiamiento
Estimación del riesgo	• Presupuesto. • Contratación de deuda. • Programa Presupuestal Estratégico. • Programas de Transferencias Condicionadas e • Incentivos. • Fondos concursables.
Prevención y reducción del riesgo	

Fuente: Estrategia integral de protección financiera ante el riesgo de desastres asociados a fenómenos naturales. Ministerio de Economía y Finanzas, *et al*.

c. **Línea Estratégica de Acción 3:** *Promover la estimación, prevención, reducción del riesgo de desastres y la preparación ante emergencias a través de mecanismos financieros presupuestales en el marco del presupuesto por resultados e incorporar la GRD en la inversión pública*.

El gobierno peruano ha desarrollado mecanismos financieros permanentes en aras de la reducción del riesgo de desastres. En el 2010, a través del D.U. 024-2010 se creó el Programa Presupuestal Estratégico de Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres (PP068) en el marco del Presupuesto por Resultados. El objetivo es tener un hilo conductor de la Política de GRD en los diversos sectores del Gobierno Nacional, así como en los Gobiernos Regionales y Locales. Mediante esta herramienta se asignan recursos para la implementación de intervenciones orientadas a reducir la vulnerabilidad de la población, permitiendo identificar, priorizar y articular la acción del Estado de manera más eficiente.

Asimismo, a través del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE, se ha incorporado la inversión para la reducción del riesgo de desastres (IRRD)

4.1.2 Recursos y programas presupuestales

- **Recursos propios:**
  - ✓ Recursos Determinados: correspondientes a los recursos provenientes de Canon, Sobrecanon, Regalias, Rentas de Aduanas, etc; que ingresan anualmente al Gobieno Regional Tumbes, durante el periodo de vigencia del presente plan.
- **Otros recursos:**
  - ✓ Recursos ordinarios: Corresponden a los ingresos provenientes de la recaudación tributaria y otros conceptos; deducidas las sumas correspondientes a las comisiones de recaudación y servicios bancarios.
  - ✓ Recursos Directamente Recaudados: son los fondos públicos captados por los tres niveles de gobierno y comprenden los ingresos generados por las Entidades Públicas y administrados directamente por éstas.
  - ✓ Donaciones y transferencias: Comprende los fondos financieros no reembolsables recibidos por el gobierno proveniente de Agencias Internacionales de Desarrollo, Gobiernos, Instituciones y Organismos Internacionales, así como de otras personas naturales o jurídicas domiciliadas o no en el país.
- **Programa Presupuestal 0068:** El Reglamento de la Ley N° 29664 señala a la Estrategia de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres (EGFRD) como uno de sus instrumentos más importantes, a cargo del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Incluye, entre otros, el Presupuesto por Resultados (PpR) orientado a acciones de reducción de las condiciones de riesgo y la protección financiera orientado a un contexto pos desastre.

Cuadro N° 184: Productos y actividades del PP 068, como estrategias de financiamiento de las actividades alineadas a los objetivos del PPRRD-GRT

N°	Objetivos específicos	Productos	Actividades
(O.E:1)	Fomentar en el Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, la Institucionalización y capacidades de gestión, para la gestión del riesgo de desastres.	**3000001** Acciones comunes	• **5005609.** Asistencia técnica y acompañamiento en gestión del riesgo de desastres. • **004279.** Monitoreo, supervisión y evaluación de productos y actividades en gestión de • Riesgo de desastres. • **5004280.** Desarrollo de instrumentos estratégicos para la gestión del riesgo de Desastres.
(O.E:2)	Mejorar en los servidores públicos del Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, los conocimientos para la gestión y conducción de los componentes prospectivo y correctivo del riesgo de desastres.	**3000738** Personas con formación y conocimiento en Gestión del Riesgo de Desastres.	• **5005579.** Acceso a la información y operatividad del sistema de información en GRD. • **5005580.** Formación y capacitación en materia de GRD y adaptación al cambio climático
(O.E:3)	Generar el conocimiento del riesgo a través de la investigación técnica – científica en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.	**3000737** Estudios para estimación del riesgo de desastres.	• **5005570.** Desarrollo de estudios de vulnerabilidad y riesgo en servicios públicos. • **005571.** Desarrollo de estudios para establecer el riesgo a nivel territorial. • **5005572.** Desarrollo de investigación aplicada para la gestión del riesgo de desastres. • **5005574.** Generación de información y monitoreo de peligro por movimientos en masa. • **5005575.** Generación de información y monitoreo de peligro por sismo, fallas activas y tsunami. • **5005577.** Generación de información y monitoreo de peligros Hidrometeorológicos y climáticos. • **5005578.** Generación de información y monitoreo del Fenómeno El Niño.
(O.E:4)	Fortalecer en la población, sociedad civil y autoridades del departamento de Tumbes, la cultura de prevención y participación ciudadana, a través de la organización y participación integral sostenible.	**3000739** Población con prácticas seguras para la resiliencia.	• **5005581.** Desarrollo de campañas comunicacionales para la gestión del riesgo de desastres. • **5005583.** Organización y entrenamiento de comunidades en habilidades frente al riesgo de desastres

(O.E:5)	Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.	**3000736** Edificaciones seguras ante el riesgo de desastres.	• **5005566.** Desarrollo de sistemas y tecnologías constructivas para la seguridad y acondicionamiento de edificaciones. • **5005567.** Desarrollo y actualización de instrumentos de planificación urbana incorporando la GRD. • **5005568**. Inspección de edificaciones para la seguridad y el control urbano. • **5006128.** Acondicionamiento de viviendas ante el riesgo de desastres.
		3000740. Servicios públicos seguros ante emergencias y desastres.	• **5005584.** Seguridad estructural de servicios públicos. • **5005585**. Seguridad físico funcional de servicios públicos.
(O.E:6)	Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.	**3000735** Desarrollo de medidas de intervención para la protección física frente a peligros.	• **5005562.** Control de zonas críticas y fajas marginales en cauces de ríos. • **5005564.** Mantenimiento de cauces, drenajes y estructuras de seguridad física frente a peligros. • **005865.** Desarrollo de técnicas agropecuarias ante peligros hidrometereológicos.

- **Fondo para intervenciones ante la ocurrencia de desastres naturales - FONDES:** El FONDES fue Creado por Ley N° 30458, Es un instrumento creado por el Estado mediante cual, el Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales, pueden acceder a financiamiento de actividades e inversiones de prevención, respuesta, rehabilitación y reconstrucción, las cuales permite mitigar y responder frente a los daños ocasionados por fenómenos naturales y/o antrópicos; y financia las siguientes intervenciones:

  Los recursos del FONDES financian las siguientes intervenciones:

  1. Intervenciones para la mitigación y capacidad de respuesta ante la ocurrencia de fenómenos naturales orientadas a: *i)* reducir el riesgo existente en un contexto de desarrollo sostenible, y *ii)* prepararse para una óptima respuesta ante emergencias y/o desastres.

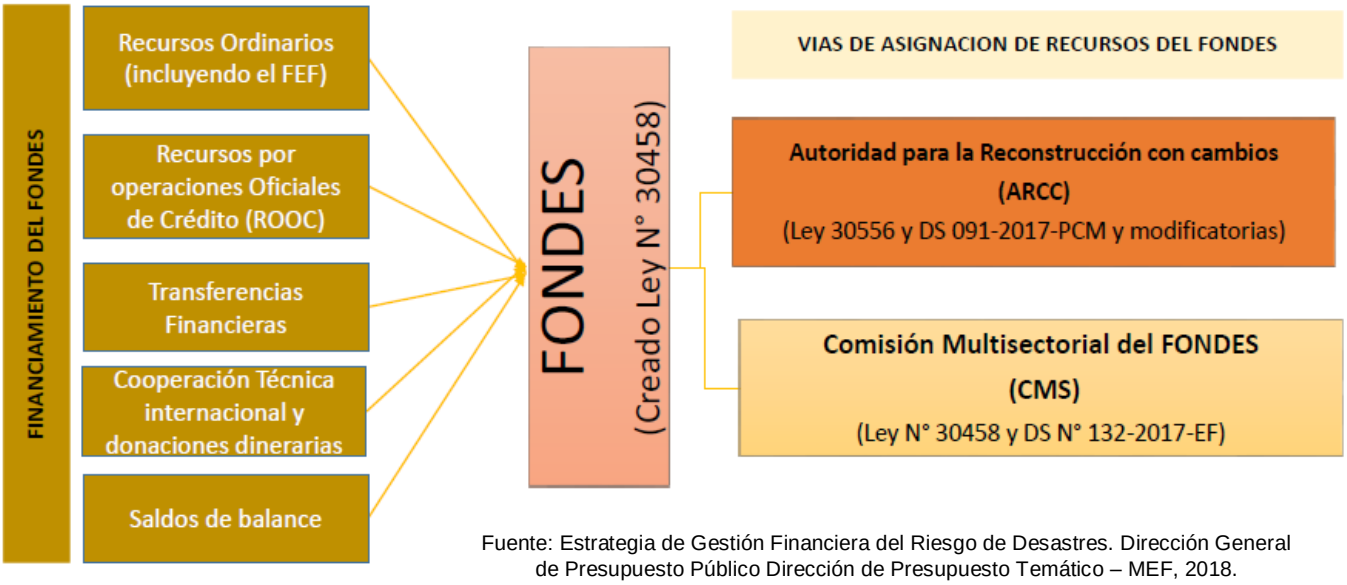
La ejecución de dichas intervenciones incluye lo siguiente:

a) Inversiones públicas, que incluye proyectos de inversión, y demás inversiones públicas que no constituyen proyectos de inversión.
b) Actividades asociadas.

2. Intervenciones por peligro inminente, respuesta y rehabilitación, las cuales son temporales frente al peligro natural o antrópico, orientadas a: *i)* reducir los probables daños que pueda generar el impacto de un fenómeno natural o antrópico inminente; ii) acciones ante la ocurrencia de desastres; y *iii)* la rehabilitación de infraestructura y/o servicio público dañado, una vez ocurrido el desastre. Dichas intervenciones requieren, de manera previa, la Declaratoria de Estado de Emergencia por Desastre o Peligro Inminente, y comprenden lo siguiente:
   a) Inversiones públicas, que incluye proyectos de inversión, y demás inversiones públicas que no constituyen proyectos (incluye Proyectos de inversión de emergencia).
   b) Actividades de emergencia.

3. Intervenciones para reconstrucción, los cuales se realizan para establecer condiciones de desarrollo sostenible en las áreas afectadas, reduciendo el riesgo anterior al desastre. Dichas intervenciones comprenden el desarrollo de inversiones y actividades.

Figura N°30: Estructura del FONDES



Fuente: Estrategia de Gestión Financiera del Riesgo de Desastres. Dirección General de Presupuesto Público Dirección de Presupuesto Temático – MEF, 2018.

1. La Reconstrucción con cambios[121]

- El Estado peruano, como respuesta al desastre suscitado ante El Niño Costero 2017, adoptó un conjunto de medidas con el objetivo de restablecer e incrementar los niveles de bienestar de la población afectada y evitar la futura reedición de desastres similares. A partir de esto, se ha establecido el proceso de "Reconstrucción con Cambios" que comprende parte de las actividades de rehabilitación y el conjunto de actividades de reconstrucción posterior a la ocurrencia del desastre, bajo un enfoque preventivo.
- Para su implementación, se ha involucrado a diferentes actores con responsabilidades y funciones, dotándolos de herramientas de gestión y recursos del Fondo para las Intervenciones ante la Ocurrencia de Desastres Naturales (FONDES) que les faciliten un exitoso desempeño.

a) Diseño institucional

- El proceso de reconstrucción está a cargo de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC), adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), cuyo diseño corresponde a una agencia de reconstrucción independiente ventajas cuando se afronta una tarea de reconstrucción a gran escala. Además, el diseño prevé que la implementación se realice de forma descentralizada, de tal manera que exista responsabilidad compartida entre entidades de línea del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales Provinciales y Gobiernos Locales Distritales.
- Las funciones y actividades de los actores involucrados se pueden comprender en un esquema de dos grandes procesos: planeamiento e implementación (en un sentido amplio), los cuales se realizan de forma traslapada.

[121] Fuente: La reconstrucción con cambios en el Perú: evidencia preliminar de su eficacia. Contraloría General de la República del Perú, 2018.

- En el planeamiento, la responsabilidad está atribuida principalmente a la ARCC, en el marco de su función de coordinación. Elabora el “Plan de Reconstrucción con Cambios”, el cual contiene las intervenciones a ejecutar y las entidades a cargo de su ejecución. El Plan tiene plazo de ejecución hasta el 2020, el cual puede extenderse en un año, al término de lo cual la ARCC debe cesar sus actividades.
- En la implementación, los actores comparten responsabilidad con funciones específicas. La ARCC es la encargada de distribuir los recursos de la reconstrucción, para lo cual coordina con el Ministerio de Economía y Finanzas que cumple el rol financiero, la PCM y los ministerios de los sectores involucrados. Por su parte, los tres niveles de gobierno tienen la función de ejecución.
- La ARCC tiene la función de seguimiento, para lo cual emite reportes periódicos de avance; sin embargo, la normativa no establece obligación para que las unidades ejecutoras reporten a la ARCC el avance efectuado con los recursos transferidos. Por tanto, la función de seguimiento es limitada. De otro lado, la EFS de Perú efectúa el seguimiento mediante el modelo de “control concurrente” y la ciudadanía puede ejercer el control social de la ejecución de las intervenciones, para lo cual la EFS le brinda apoyo y asistencia.
- En este contexto, las unidades ejecutoras implementan las intervenciones bajo administración directa o por medio de la contratación de empresas privadas, para lo cual realizan los procesos de selección correspondientes y verifican el correcto uso de los recursos.

b) **Asignación de responsabilidades en la ejecución de las intervenciones**

- Como se comentó, la implementación de la reconstrucción se realiza de manera descentralizada; por lo cual la decisión respecto a cómo se asignan las intervenciones incluidas en el Plan Integral

de Reconstrucción con Cambios (PIRCC), a cada nivel de gobierno, responde a la necesidad de usar adecuadamente las capacidades institucionales con que cuenta el Estado peruano para lograr un exitoso desempeño de la reconstrucción. Por tanto, las intervenciones se asignan a las unidades ejecutoras según su capacidad de ejecución.

- Para esta asignación, se consideran un par de aspectos. Primero, se tiene como restricción la heterogénea capacidad institucional de las entidades públicas y en particular, las brechas existentes entre el Gobierno Nacional y otros niveles de gobierno y entre Gobiernos Locales Provinciales y Distritales. Esto respondería a
- problemas estructurales en el Estado (relativos a la organización político-administrativa de los Gobiernos Subnacionales, la creciente atomización de las municipalidades y un proceso de descentralización incompleto en el cual la distribución de recursos no ha sido acompañada de capacidades institucionales).
- Por tanto, la capacidad institucional es un factor exógeno a la ARCC. Segundo, el SINAGERD se rige por el principio de subsidiariedad, por el cual las intervenciones deben ser asignadas a los Gobiernos Locales por ser los más cercanos a la ciudadanía.
- Dado lo anterior, la ARCC asignó las intervenciones priorizando a los Gobiernos Locales, pero además aplicó un criterio de "capacidad probada de ejecución" de modo que, cuando estos no tuviesen esa capacidad, la intervención era asignada a un nivel superior de gobierno, bien sea el Gobierno Regional o la autoridad sectorial correspondiente del Gobierno Nacional.

2. La Comisión Multisectorial tiene las siguientes funciones

- Efectuar la coordinación estratégica multisectorial para la atención de las intervenciones que han solicitado financiamiento con cargo a los recursos del FONDES.

- Priorizar y determinar las solicitudes de financiamiento a ser atendidas con cargo a los recursos del FONDES. Para el cumplimiento de sus funciones, la Comisión Multisectorial puede requerir a cualquier entidad del Sector Público la documentación e información necesaria para tal fin. Las entidades del Sector Público deben entregar a la Comisión Multisectorial la información solicitada en el plazo requerido.
- Se encuentran fuera del ámbito de actuación de la Comisión Multisectorial, las intervenciones que se encuentren incluidas en el Plan Integral a que se refiere el numeral 2.1 del artículo 2 de la Ley Nº 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.

- **Principales actividades e inversiones del PP 0068 y FONDES para la prevención frente a los peligros**

Según los contenidos mínimos del diseño del Programa Presupuestal "Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres", se resumen las principales actividades e inversiones a ser realizadas por los gobiernos regionales y locales, las mismas que corresponden a los procesos de gestión prospectiva

Cuadro N° 185: Tipología de Intervenciones referenciales que se podrían acceder para ejecutar las propuestas del Plan de Prevención y Reducción de Riesgos

Responsable a Nivel Subnacional	Intervención	Mecanismo Financiero Principal	Tipo
GORE, GOLO	Desarrollar planes en gestión del riesgo de desastres	PP 0068	Actividades para prevenir o reducir los riesgos en el territorio
GORE, GOLO	Desarrollar estudios para estimar el riesgo en territorio	PP 0068, FONDES, Art Ley del Pptoa/	
GORE, GOLO	Capacitar y formar a profesionales en GRD	PP 0068	
GORE, GOLO	Plataformas de información en GRD	PP 0068, FONDES	
GOLO	Elaborar planes de desarrollo urbano	PP 0068, FONDES	
GOLO	Elaborar inspecciones técnicas, VISE entre las principales	PP 0068	
GORE, GOLO	Tratamiento de cuenca alta (plantones en cuenca alta)	PP 0068, FONDES	

GORE, GOLO	Mantenimiento de cauces de ríos, drenes	PP 0068, FONDES, Art Ley del Pptob/	
GORE, GOLO	Monumentacion y control de la faja marginal	PP 0068, FONDES, Art Ley del Pptob/	
GORE	Estudios de vulnerabilidad de EESS y IIEE	PP 0068, FONDES	
GORE	Acondicionamiento y dispositivos de emergencia en locales escolares	PP 0068, FONDES	
GORE	Implementación y mantenimiento de elementos críticos en EESS	PP 0068, FONDES	
GORE, GOLO	Inversiones sobre sistemas de información en prevención (Ficha simplificada)	PP 0068, FONDES	Inversiones para prevenir o reducir los riesgos en el territorio
GORE, GOLO	Inversiones en protección física: Defensas ribereñas, muros de contención, drenajes (Proyectos/IOARR)	PP 0068, FONDES	
GORE	Reforzamiento de EESS y IIEE (IOARR de ampliación marginal)	PP 0068, FONDES	

a/ Recursos para contribuir a la mitigación del riesgo de desastres- Artículo 44 de la Ley N° 30879 para el año 2019.
b/ Recursos para financiar estudios e investigaciones para la prevención del riesgo de desastres- Artículo 45 para el año 2019 de la Ley N° 30879.

Fuente: Fuente: Mecanismos de Financiamiento para el SINAGERD. PCM, 2019

- **El Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes – PEBPT:** Es el órgano ejecutivo de la componente Peruana integrante de la componente Binacional Peruano - Ecuatoriano, creado en el marco de dicho convenio, cuya finalidad es la implementación de los Acuerdos de la componente peruana, a si como la formulación de estudios y/o ejecución de obras orientados al desarrollo de la Irrigación Binacional Puyango – Tumbes; cuyo objetivo principal es mejorar las condiciones socio – económicas de vida de los pobladores de la Región de Tumbes, a través de las siguientes acciones:
  - ✓ Aprovechamiento racional de los recursos naturales de la Cuenca del Río Tumbes.
  - ✓ Regulación de Caudales y control de inundaciones.
  - ✓ Proteger las áreas agrícolas mediante el manejo de cuencas.

- **Programa Subsectorial de Irrigaciones - PSI**: Responsable dentro de otros aspectos de dirigir y ejecutar intervenciones relacionadas con la proyección y recuperación de los sistemas de riego y drenaje frente a inundaciones y movimientos de masa; realizar actividades de prevención, mediante el mantenimiento de cauces, descolmatación y defensas ribereñas de los ríos; así como aquellas que, por su naturaleza o complejidad, los afecten.

- **Bonos de protección de viviendas vulnerables a los riesgos sísmicos - BPVVRS:** establece el procedimiento para la identificación y determinación de las zonas a intervenir, así como, los procedimientos, requisitos y condiciones para el otorgamiento del BPVVRS. Es una ayuda económica que otorga el Estado a una familia de manera gratuita (no se devuelve), para reforzar una habitación existente de la casa para que pueda soportar los temblores fuertes.

4.2 Monitoreo, seguimiento y evaluación

4.2.1 Hoja de vida del objetivo general del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes

Cuadro N°186: Descripción de la hoja de vida del objetivo general del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes

<table>
<tr><th rowspan="2">Objetivo general</th><th colspan="2">Línea de Base</th><th rowspan="2">Responsables</th><th rowspan="2">Medio de verificación</th></tr>
<tr><th>Riesgo
Muy Alto</th><th>Riesgo
Alto</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Reducir las vulnerabilidades y evitar la generación de nuevos riesgos en el departamento de Tumbes.</td><td>3.65 % de la población del dpto. de Tumbes en riesgo muy alto ante el peligro inundación por lluvias fuertes.</td><td>61.88 % de la población del dpto. de Tumbes en riesgo alto ante el peligro inundación por lluvias fuertes</td><td rowspan="4">Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes</td><td rowspan="4">Informes Técnicos/
Registros SINPAD</td></tr>
<tr><td>44.23 % de la población del dpto. de Tumbes en riesgo muy alto ante el peligro inundación por lluvias asociadas a eventos El Niño.</td><td>31.71 % de la población del dpto. de Tumbes en riesgo alto ante el peligro inundación por lluvias asociadas a eventos El Niño.</td></tr>
<tr><td>7.42 % de la población del dpto. de Tumbes en riesgo muy alto ante el peligro movimiento en masa por lluvias fuertes.</td><td>38.71 % de la población del dpto. de Tumbes en riesgo alto ante el peligro movimiento en masa por lluvias fuertes.</td></tr>
<tr><td colspan="2">100 % de la población del dpto. de Tumbes ubicada en la zona sísmica 4, la más expuesta a los impactos de los sismos, (R.M-355-2018-VIVIENDA).</td></tr>
</table>

4.2.2 Hoja de vida de los objetivos específicos del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes

Cuadro N°187: Descripción de la hoja de vida de los objetivos estratégicos del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Gobierno Regional Tumbes

N°	Objetivos específicos	Línea de Base
(O.E:1)	Fomentar en el Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, la Institucionalización y capacidades de gestión, para la gestión del riesgo de desastres.	• El 92.30% de Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, ha instalado el Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres. • El 92.30% de Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, ha designado al Secretario Técnico del Grupo de Trabajo. • El 69.23% de Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, tiene Plan de Trabajo Anual. • El 69.23% de Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, tiene Reglamento Interno de Funcionamiento. • La ejecución financiera de los presupuestos programados a nivel del PPR-068, en la sede del Gobierno Regional Tumbes (Proyectos); entre el año 2015-2019, se ha logrado alcanzar en promedio hasta en un 70% de ejecución. • La ejecución financiera de los presupuestos programados a nivel del PPR-068, en la sede del Gobierno Regional Tumbes (Actividades); entre el año 2016-2019, se ha logrado alcanzar en promedio hasta en un 90% de ejecución. • La ejecución financiera de los presupuestos programados a nivel del PPR-068, en las Unidades Ejecutoras (EDUCACIÓN, HOSPITAL JAMO Y SALUD) del Gobierno Regional Tumbes (Actividades), entre el año 2015-2019, han logrado alcanzar en promedio hasta en un 98% de ejecución.
(O.E:2)	Mejorar en los servidores públicos del Gobierno Regional Tumbes y los Gobiernos Locales de la jurisdicción del departamento de Tumbes, los conocimientos para la gestión y conducción de los componentes prospectivo y correctivo del riesgo de desastres.	• El 1.33% del personal que labora en la sede del Gobierno Regional Tumbes, son especialistas en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres. • El 0.00 % del personal que labora en las direcciones regionales del pliego del Gobierno Regional Tumbes, son especialistas en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres. • Los recursos logísticos del pliego del Gobierno Regional Tumbes, presentan una Calificación cualitativa de REGULAR. Que significa: De 2 a 5 Recursos Básicos y Operativos. • El 0.00 % del personal que labora en las municipalidades provinciales y distritales del departamento de Tumbes, son especialistas en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres. • Los recursos logísticos de las municipalidades provinciales y distritales del departamento de Tumbes, presentan una Calificación cualitativa de BUENO. Que significa: Más de 5 Recursos Suficientes y Operativos.

(O.E:3)	Generar el conocimiento del riesgo a través de la investigación técnica – científica en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.	• El 5.00 % de las entidades del pliego del Gobierno Regional Tumbes, generan el conocimiento del riesgo a través de la investigación técnica – científica en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres. • El 2.00 % de las municipalidades provinciales y distritales del departamento de Tumbes, generan el conocimiento del riesgo a través de la investigación técnica – científica en gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.
(O.E:4)	Fortalecer en la población, sociedad civil y autoridades del departamento de Tumbes, la cultura de prevención y participación ciudadana, a través de la organización y participación integral sostenible.	• 0.10% de la población del departamento de Tumbes con cultura de prevención en la Gestión del Riesgo de Desastres. • 0.10 % de población comprometida con la GRD • 21.42% de autoridades regionales y locales del departamento de Tumbes con cultura de prevención en la Gestión del Riesgo de Desastres.
(O.E:5)	Evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.	• 0.0% de estudios de Zonificación Económica - Ecológica del departamento de Tumbes, incorporan estudios territoriales del riesgo de desastres.
(O.E:6)	Reducir las condiciones de riesgo existentes de la población, de sus viviendas, de sus medios de vida y su entorno, con enfoque territorial.	• Las Unidades ejecutoras y sede del Gobierno Regional Tumbes, presentan hasta el 90.00% de ejecución financiera de los presupuestos programados a nivel del PPR-068, para la implementación de medidas estructurales y no estructurales para la reducción de sus riesgos.

4.2.3 Monitoreo: Significa observar y recolectar información de cada actividad. El monitoreo está dirigido al cumplimiento de actividades y tareas, para garantizar los resultados planificados.

FICHA DE MONITOREO

MONITOREO: (Cumplimiento de actividades y tareas para garantizar los resultados planificados)													Medios de Verificación (Informes producidos por los responsables de la ejecución del PPRRD-GRT)	Responsables
INDICADOR	Línea Base del Indicador		AÑO 2020				AÑO 2021			AÑO 2022				
	Año	Valor (%)	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 1	Mes 2	Mes ...n	Mes 1	Mes 2	Mes ...n		
	2020													

4.2.4 **Seguimiento**: Significa un análisis sistemático de todas las actividades en su conjunto para así verificar si seguimos 'en el rumbo' correcto. En ese contexto, se describe como el proceso intermedio que incorpora la información periódica obtenida del monitoreo a una serie de tiempo para su análisis estacional; el seguimiento evalúa el resultado.

FICHA DE SEGUIMIENTO

SEGUIMIENTO: (Proceso intermedio que incorpora la información periódica obtenida del monitoreo a una serie de tiempo para su análisis estacional)												
N°	**Acciones de seguimiento**	**AÑO 2020**				**AÑO 2021**			**AÑO 2022**			**Responsables**
		Mes 1	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 1**	**Mes 2**	**Mes ...n**	**Mes 1**	**Mes 2**	**Mes ...n**	
1.	Análisis de efectos inmediatos de las actividades del Plan											
2.	Proyección de comportamientos para anticipar posibles resultados											
3.	Explicación de resultados intermedios											
4.	Ajuste o modificaciones sobre la ejecución de las actividades del Plan											

4.2.5 Evaluación: Referido al cumplimiento de toda la jerarquía de objetivos en términos de efectos e impacto.

FICHA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN: (Cumplimiento de toda la jerarquía de objetivos en términos de efectos e impacto)																
INDICADOR	Línea Base del Indicador		LOGROS SEGÚN EJECUCIÓN DEL PLAN PPRRD-GRT												Medios de Verificación (Informes de monitoreo, seguimiento de los indicadores, información externa)	Responsables
			Registre el porcentaje (%) de avance en cada trimestre													
			AÑO 2020		AÑO 2021					AÑO 2022						
	Año	Valor (%)	Trimestre 4	Acumulado anual (%)	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Acumulado anual (%)	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Acumulado anual (%)		
	2020															

ANEXOS

ANEXO: I

Resolución de conformación de Equipo Técnico

GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

Copia fiel del Original

"Año de la lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

RESOLUCIÓN GERENCIAL GENERAL REGIONAL Nº 000181 -2019/GOB. REG. TUMBES-GGR

Tumbes, 05 ABR 2019

VISTO:

Informe N°067-2018/GOBIERNO REGIONAL-TUMBES-GGR-GRPPAT-SGDI-SG de fecha 04 de diciembre de 2018,Informe N°046-2019/GOB.REG-TUMBES-GR-OFREGERD-JO,de fecha 25 de enero de 2019, El Oficio N°027-2019/GOB.REG.TUMBES-GR-OFREGERD-JO,de fecha 19 de febrero de 2019, Informe N°020-2019/GOB.REG-TUMBES-GGR- GRPPAT-SGDI-SG de fecha 22 de febrero de 2018 y;

CONSIDERANDO:

Que, conforme al artículo 191° de la Constitución Política del Perú, que prescribe *"Los Gobiernos Regionales tienen* ***autonomía*** *política, económica y* ***administrativa*** *en los asuntos de su competencia".*

Que, con la Ley de Bases de la Descentralización - Ley N° 27783, se crean los Gobiernos Regionales, en cada uno de los departamentos del país, como *personas jurídicas de derecho público con autonomía política económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo para su administración económica y financiera un pliego presupuestal.*

Que, en el marco de lo dispuesto por la Constitución Política del Estado, Capítulo XIV, Título IV de la Ley N° 27680 - Ley de Reforma Constitucional sobre Descentralización, y el artículo 2° de la Ley N° 27867 - Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias, *los Gobiernos Regionales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia.*

Que, conforme al artículo 61° de la Ley N° 27867: Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, entre las funciones que en materia de Defensa Civil tiene el Gobierno Regional Tumbes, se señala: aprobar, ejecutar, dirigir, controlar al Sistema Regional de Defensa Civil, así como también la de organizar y ejecutar acciones de prevención de desastres, brindar ayuda directa e inmediata a los damnificados y la rehabilitación de las poblaciones afectadas;

Que, el **Principio de Legalidad** a que se refiere el numeral 1.1 del artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado ante Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, establece que *"Las autoridades administrativas deben actuar con respecto a la Constitución, la Ley y al Derecho, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que le fueron conferidas".*

Que, en la Ley N° 29664: Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 048-2011-PCM,Se establece que el CENEPRED y el INDECI son organismos públicos ejecutores adscritos a la PCM y responsables de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, siendo que la nueva legislación busca articular a los diversos actores sectoriales,

Av. La Marina Nº 200 – Tumbes Telefax (072)52-4464

RESOLUCIÓN GERENCIAL GENERAL REGIONAL
Nº 000181 -2019/GOB. REG. TUMBES-GGR

Tumbes, 05 ABR 2019

regionales, y locales; instituciones públicas y privadas del país, teniendo para el caso de los niveles regionales y locales, el mandato de ejecutar los procesos de la Gestión del Riesgo del Desastres;

Que, mediante **INFORME N° 067-2018/GOB.REG.TUMBES-GGR-GRPPAT-SGDI-SG** del 04 de diciembre de 2018, ex Sub Gerente de Desarrollo Institucional Mg.Pilar Ladines Romero, Informa al Gerente Regional de Planteamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial Econ.Wilmer Benites Porras, Que de acuerdo a la Directiva N°013-2016-CENEPRED/J en su numeral 7 establece que la Gerencia Regional de Planificación y Presupuesto y Acondicionamiento Territorial es responsable de **CONDUCIR EL PROCESO DE FORMULACION DEL PLAN DE PREVENCION Y REDUCCION DE RIESGO Y DESASTRE** y los Directores regionales, Unidades Orgánicas que conforman el Pliego Gobierno Regional Tumbes apoyaran en su elaboración. En el Reglamento de Organización y Funciones ROF del pliego del Gobierno Regional Tumbes está incorporado en su estructura orgánica Unidades de Prevención e insertada en sus funciones generales Prevenir y Reducir los riesgos. El Plan de Prevención y Reducción de Riego de Desastres PPRRD es un plan específico que está dirigido a identificar medidas, programar actividades y proyectos que eliminen o reduzcan las condiciones de riesgo, en dicho Plan se debe incluir en metas de ejecución así como indicadores que permitan realizar acciones de monitoreo y la evaluación final del cumplimiento de los resultados previstos.

Que, con INFORME N°046-2019/GOB.REG.TUMBES-GR-OFREGERD-JO de fecha 25 de enero de 2019, Jefe de la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastre Ing.Jhon Yader Velarde Solis informa al Gerente General Regional Dr. Harold Burgos Herrera, al respecto, debo informarle a usted que para la conformación del Equipo Técnico que tendrá a cargo la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, este despacho asignado al Ing.VICTOR ELIAS OYOLA GUEVARA, **Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres y el suscrito** por parte de esta dependencia, para lo cual se deberá tener en cuenta la Resolución Jefatural N°082-2016-CENEPRED/J, de fecha 15.06.2016,asi como la Directiva N°013-2016-CENEPRED/Denominada **"Procedimientos Administrativos para la Elaboración del Plan y Reducción de Riego de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno"**, la misma que establece en el punto 7.2.Que la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, es la responsable de conducir el proceso de formulación del PPRRD en coordinación con esta Oficina regional y la encargada de asignar los recursos presupuestarios para la formulación de dicho Plan..

Que, en el OFICIO N°027-2019/GOB.REG.TUMBES-GR-OFREGERD-JO,de fecha 19 de febrero de 2019, Jefe de la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres Ing.Jhon Yader Velarde Solis informa a la Sub Gerencia de Desarrollo Institucional Sr.OSWALDO ESCOBAR INFANTE .En ese sentido solicito a usted tenga a bien designar a sus representantes de la institución a su cargo, que participara en la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, para la cual deberá tener en cuenta la Resolución Jefatural N°082-2016-CENEPRED/J DE FECHA, 15.06.2016.ASI COMO LA Directiva N°013-2016-CENEPRED/J, denominada "Procedimientos Administrativos para la Elaboración del Plan de Prevención y de Reducción de Riesgo de Desastres en los Tres niveles de Gobierno".

Copia fiel del Original

"Año de la lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

RESOLUCIÓN GERENCIAL GENERAL REGIONAL
Nº 000181 -2019/GOB. REG. TUMBES-GGR

Tumbes, 05 ABR 2019

Que, con INFORME N°020-2019/GOB.REG.TUMBES-GGR-GRPAT-SGDI-SG de fecha 22 de febrero de 2019, Jefe de la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastre Ing.Jhon Yader Velarde Solis informa al Gerente General Regional Dr. Harold Burgos Herrera, De conformidad con lo establecido en el Numeral 7.2 del Artículo 7° de la Directiva N°013-2016-CENEPRED/J:"PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA ELABORACION DEL PLAN REGIONAL DE PREVENCION Y REDUCCION DEL RIESGO DE DESASTRES EN LOS 3 NIVELES DE GOBIERNO": "La Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial (GRPAT), es la responsable de conducir el proceso de formulación del PPRRD;en coordinación con la Oficina Regional de Gestión de Riesgo de Desastres (OFREGERD) y en forma específica con la Unidad Orgánica encargada de asignar los recursos presupuestales para la formulación de dicho Plan; que siempre es la Sub Gerencia de Presupuesto de la GRPPAT(en todas las entidades públicas).Recomiendo que el Equipo Técnico para elaborar el "Plan Regional de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres", sea reducido a veintidós (22) queda conformado de la siguiente manera: 1.Jefe de la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres, quien la preside (en virtud a lo coordinado y/o concordado con la GRPPAT).2.Encargado de la Unidad de Evaluación y Análisis de OFREGERD.3.Sub Gerente de Planeamiento Estratégico (SGPE) de la GRPPAT.4.Sub Gerente de la Sub Gerencia de Presupuesto de la GRPAT.5.Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) de la GRPPAT.6.Sub Gerente de Desarrollo Institucional de la GRPAT.

Que, el Numeral 5.2 del Artículo 5° de la Ley N° 29664: Ley del SINAGERD, establece que las entidades públicas en todos los niveles de Gobierno son responsables de implementar los lineamientos de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y sus nueve (09) lineamientos de política, se encuentran orientados a impedir o reducir los riesgos existentes, evitar la generación de nuevos riesgos; efectuar o realizar una adecuada preparación, atención

Rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de desastres, así como también a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente;

Que, de acuerdo a lo que dispone el artículo 8° de la Ley en mención, entre los objetivos del SINAGERD, se encuentra la identificación de los peligros, el análisis de la vulnerabilidad, la atención oportuna de la población en emergencias, a través de procesos de preparación, respuesta y rehabilitación; asimismo, el artículo 9° determina que la composición del SINAGERD están los Gobiernos Regionales.

Que, el numeral 14.2 del artículo 14° de la Ley 29664 indica que los Presidentes de los Gobiernos Regionales son las máximas autoridades responsables de los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, dentro de los respectivos ámbitos de su competencia, siendo los principales ejecutores de las acciones correspondientes a los tres componentes de la gestión del riesgo de desastres; por el principio de Subsidiaridad indicado en la Ley del SINAGERD;

Que, en uso de las facultades otorgadas por la Directiva 006-2017/GOB.REG.TUMBES-GGR-GRPPAT-SGDI-SG,denominada **"DESCONCENTRACION DE FACULTADES y ATRIBUCIONES DE LAS DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO REGIONAL TUMBES"**; aprobada por Resolución Ejecutiva Regional N° 107-2017/GOB.REG.TUMBES-GR, de fecha 26 de Abril del 2017;

Av. La Marina Nº 200 – Tumbes Telefax (072)52-4464

Copia fiel del Original

"Año de la lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

RESOLUCIÓN GERENCIAL GENERAL REGIONAL
Nº 000181 -2019/GOB. REG. TUMBES-GGR

Tumbes, 05 ABR 2019

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR el Equipo Técnico para elaborar el **"Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres"**, que queda conformada de la siguiente manera:

1. Jefe de la Oficina Regional de Gestión del Riesgo de Desastres, quien la preside (en virtud a lo coordinado y/o concordado con la GRPPAT)
2. Encargado de la Unidad de Evaluación y Análisis de OFREGERD.
3. Sub Gerente de Planeamiento Estratégico (SGPE) de la GRPPAT.
4. Sub Gerente de la Sub Gerencia de Presupuesto de la GRPAT.
5. Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) de la GRPPAT.
6. Sub Gerente de Desarrollo Institucional de la GRPAT.

ARTÍCULO SEGUNDO.- PONER, a conocimiento la presente Resolución a los integrantes de Equipo Técnico.

ARTÍCULO TERCERO.- ENCARGAR, el cumplimiento de la presente Resolución a los integrantes del Equipo Técnico, designado en el Art. Primero, conforme a ley.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
Harold L. Burgos Herrera
GERENCIA GENERAL REGIONAL

Av. La Marina Nº 200 – Tumbes Telefax (072)52-4464

ANEXO: III

FICHAS REFERENCIALES DE IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRITICOS

01

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL RIO TUMBES – SAN JACINTO - VAQUERIA

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	VAQUERIA	MD	
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	SAN JACINTO		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

II.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADASUTM-DATUM-WGS 84:

NORTE INICIAL	9,590.682 m	ESTE INICIAL	561.364 m		
NORTE FINAL	9,591.618 m	ESTE FINAL	561.002 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen derecha del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1000 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg., para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el periodo de avenidas considerando entre enero y abril es de 245.1 m3/seg.

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en el sector Vaquería, son de 34 ha con cultivos de limón, banano y plátano dominico. Asimismo, se encuentra expuesta a inundación por avenidas del rio Tumbes.

Cultivos:
Banano: 20 has
Limón: 4 has
Plátano Dominico: 10 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha identificado en este sector población expuesta a inundación.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	20													
Limon	4					0.8			3			4		
Platano Dominico	10													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

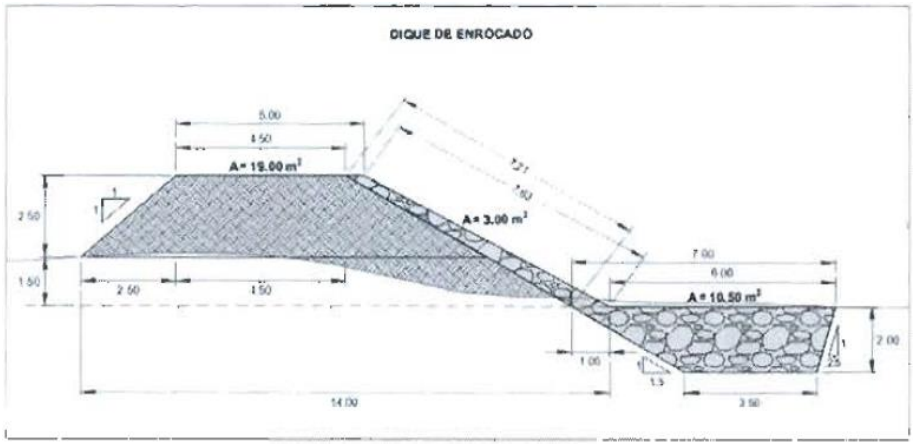
Se debe construir 1050 metros de defensa ribereña en el sector de Vaquería del distrito de San Jacinto debido a que en cada avenida del rio Tumbes ingresa por este sector rebosando la ribera e inunda las parcelas agrícolas del sector Vaquería, al no ejecutarse estos trabajos se pone en riesgo la perdida de cultivos con inundación de 34 ha, canal de riego revestido, Estación de bombeo de concreto, carretera asfaltada hacia Tumbes y daños al tendido eléctrico de alta tensión que llega a la estación de bombeo para uso agrícola. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 1100 metros de longitud aguas arriba del punto final para que las aguas del rio en tiempos de avenida pueda discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

VI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

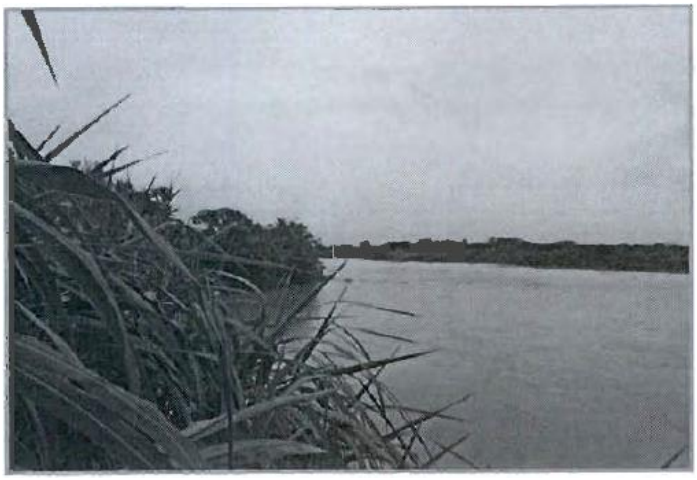
6.1- VISTA EN PLANTA

6.2- VISTA DE PERFIL



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

VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**109,343.21**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	37,565.47	56,348.21
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,448.24**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.05	780.94	819.99
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.05	598.34	628.26
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,188,626.93**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	23,375.00	3.54	82,747.50
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	36,750.00	2.62	96,285.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	22,575.00	3.73	84,204.75
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	10,040.63	44.24	444,197.25
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	17,640.00	7.11	250,840.80
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	12,022.50	2.25	27,050.63
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	9,220.00	22.05	203,301.00
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**2,392,038.30**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	12,348.00	122.22	1,509,172.56
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	6,311.81	123.53	779,698.20
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	9,261.00	11.14	103,167.54

COSTO DIRECTO	**3,691,456.67**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	369,145.67
UTILIDAD (10%)	369,145.67
SUBTOTAL	**4,429,748.01**
I.G.V (18%)	797,354.64
TOTAL	**5,227,102.65**
SUPERVISION (5% del CD)	194,572.83
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	110,743.70
FICHA DEFINITIVA	55,371.85
	5,577,791.03

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN EL RIO TUMBES – SAN JACINTO - VAQUERIA

CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENRROCADO

Lugar: TUMBES – TUMBES – SAN JACINTO – VAQUERIA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**109,343.21**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	37,565.47	56,348.21
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,448.24**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.05	780.94	819.99
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.05	598.34	628.26
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,188,626.93**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	23,375.00	3.54	82,747.50
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	36,750.00	2.62	96,285.00
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	22,575.00	3.73	84,204.75
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	10,040.63	44.24	444,197.25
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	17,640.00	7.11	250,840.80
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	12,022.50	2.25	27,050.63
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	9,220.00	22.05	203,301.00
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**2,392,038.30**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	12,348.00	122.22	1,509,172.56
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	6,311.81	123.53	779,698.20
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	9,261.00	11.14	103,167.54
	COSTO DIRECTO				**3,691,456.67**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				369,145.67
	UTILIDAD (10%)				369,145.67
	SUBTOTAL				**4,429,748.01**
	I.G.V (18%)				797,354.64
	TOTAL				**5,227,102.65**
	SUPERVISION (5% del CD)				194,572.83
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				110,743.70
	FICHA DEFINITIVA				55,371.85
			Presupuesto Referencial		**5,577,791.03**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – RODEO BAJO MI

Fecha:

Item	Descripción	Und.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=2400ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACI ON MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**0.30**
	Habilitación camino de acceso			1.50			1.50	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**1.05**
	Dique con enrocado			1.05			1.05	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**1.05**
	Dique con enrocado			1.05			1.05	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**23,375.00**
	Cauce estable de rio			1,100.00	25.00	0.85	23,375.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**36,750.00**
	Limpieza de capa orgánica de área de trabajo			1,050.00	35.00		36,750.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**22,575.00**
	Dique con material propio			1,050.00	10.75	3.00	22,575.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**10,040.63**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	1,050.00	6.38	1.50	10,040.63	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**17,640.00**
	Uña de dique		1.00	1,050.00	6.00	2.80	17,640.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**12,022.50**
	Perfilado de talud			1,050.00	11.45		12,022.50	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**9,220.00**
	Eliminación de material excedente			9,220.00			9,220.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**12,348.00**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,050.00	6.00	2.80	12,348.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**6,311.81**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,050.00	0.75	11.45	6,311.81	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**9,261.00**
	Colocación de Geotextil		1.00	1,050.00	12.60		9,261.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**	
Subpresupuesto	**001**	**CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**	
Partida	**01.01**	**CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**	

Rendimiento	**und/DIA**	**1.0000**	EQ.	**1.0000**	Costo unitario directo por : und	**1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida	**01.02**	**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**				
Rendimiento	**glb/DIA**	**1.0000**	EQ.	**1.0000**	Costo unitario directo por : glb	**8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida	**01.03**	**HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**				
Rendimiento	**km/DIA**	**0.8000**	EQ.	**0.8000**	Costo unitario directo por : km	**37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87
						776.36

	Materiales						
	AFIRMADO PUESTO EN OBRA	M3		966.0000	34.00	32,844.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
						3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.10

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m3/DIA** **1200.0000** EQ. **1200.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
						0.41
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
						2.21

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91
						1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto	**001**	**CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	131,1713	18.79	2,464.71
0101010004	OFICIAL	hh	953.3213	15.06	14,357.02
0101010005	PEON	hh	4,347.2070	13.57	58,991.60
0101010006000	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2,385.2288	19.57	46,287.53
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,082.2709	15.06	16,299.00
0101030000	TOPOGRAFO	hh	19.6003	19.49	382.01
					138,781.87
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.5250	20.50	10.76
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	18,659.8100	112.00	2,089,898.72
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	12,995.7245	34.00	441,854.63
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	10,187.1000	9.20	93,721.32
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	4.7800	20.09	96.03
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	6.3000	3.00	18.90
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	105.0000	1.64	172.20
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.7350	36.90	27.12
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					536,766.19
		EQUIPOS			

0301000020	ESTACION TOTAL	hm	19.6000	12.30	241.08
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	% mo			4,149.92
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	71.6178	79.97	5,727.28
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	184.4000	205.00	37,802.00
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	452.7548	287.00	129,940.63
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	431.9209	369.00	159,378.81
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	702.7758	328.00	230,510.46
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	140.5688	176.52	24,813.20
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.3334	139.84	186.46
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	737.6000	208.44	153,745.34
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	80.2844	121.63	9,764.99
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	96.0000	196.10	18,825.60
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	96.0000	104.94	10,074.24
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	96.0000	185.66	15,903.36
					2,890,962.09
				Total S/.	**3,691,456.67**

02

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN LA QUEBRADA ANGOSTURA M.I – PAMPAS DE HOSPITAL – RODEO BAJO

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA	TUMBES	SECTOR	RODEO BAJO	MD	
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	PAMPAS DE HOSPITAL		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

II.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADASUTM-DATUM-WGS 84:

NORTE INICIAL	9,588.864 m	ESTE INICIAL	563.686 m		
NORTE FINAL	9,588.835 m	ESTE FINAL	562.960 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Formación Heath que aflora en la Qda. Cabuyal. Litológicamente es una secuencia conformada por tres miembros, dos lutaceas y uno de areniscas. La base está constituida por lulitas gris verdosas, siguen areniscas cuarzosas de grano grueso con intercalaciones de lulitas. En la parte superior se observan lulitas de color marrón oscuro. Se presentan en estratificación delgada. Esta formación descansa sobre la formación Mancora y tiene un espesor aproximado de 1300 m.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semiplana, corresponde a la margen izquierda de la quebrada Casitas Bocapán. El suelo está conformado por arenas de grano fino de color gris, poco densos y poco compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

3.2- HIDROLOGÍA:

La Cuenca de la quebrada Cabuyal tiene un área aproximada de 187.91 km2, está quebrada se activa en tiempos de lluvia siendo los meses de enero hasta abril, luego en una parte del año entra en estiaje siendo seca, está quebrada descarga en el rio Tumbes, no se cuenta con datos de caudales, así mismo se observa que en avenidas los tirantes llegan hasta 1.5 metros a más.

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Se encuentran a 42 hectáreas instaladas con cultivos de banano, limón, cacao y pan llevar. Las que se encuentran expuestas a inundación por avenida de la quebrada Angostura en tiempos de lluvias, estas áreas se encuentran en el ámbito de las comisiones de usuario Ruston La Inverna y Becerra Belén.

Cultivos:
Plátano: 25 has
Limón: 10 has
Cacao: 5 has
Otros: 2 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se identificó población expuesta.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Platano	25			1										
Limon	10						0.4		4		1	2	1	
Cacao	5													
Otro	2													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

Se debe construir 860 metros de defensa ribereña en el sector del Rodeo Bajo, distrito de Pampas de Hospital debido a que en cada avenida la quebrada Angostura ingresa por este sector e inunda las parcelas agrícolas de las comisiones de usuarios de Ruston La inverna y Becerra Belén, al no ejecutarse estos trabajos se pone en riesgo la perdida de cultivos con inundación de 72 has de cultivo. Se debe realizar descolmatación en este tramo

en 1000 metros de longitud aguas arriba del punto final para que las aguas del rio en tiempos de avenida pueda discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

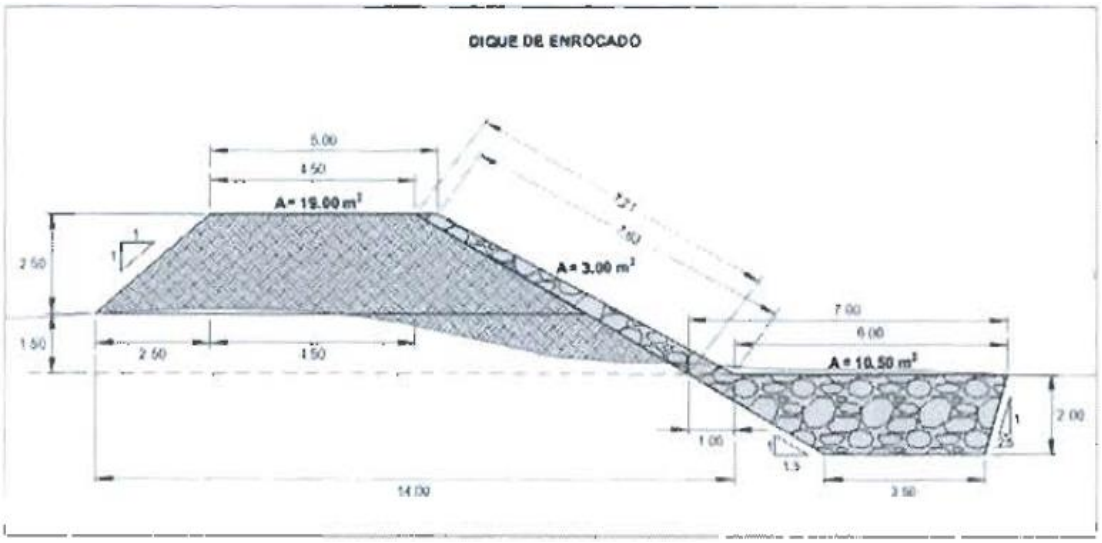
5.2.- No Estructural

Delimitación de faja marginal en la quebrada Cabuyal.

VI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1- VISTA EN PLANTA

6.2- VISTA DE PERFIL



II.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):

VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**109,343.21**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	37,565.47	50,348.21
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,186.18**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.86	780.94	671.61

2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.86	598.34	514.57
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**927,456.87**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	34,560.00	3.54	122,342.40
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	25,800.00	2.62	67,595.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	34,494.60	3.73	128,664.86
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	11,145.60	44.24	493,061.34
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	5,418.00	7.11	38,521.98
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	7,464.80	2.25	16,795.80
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,741.70	22.05	60,454.49
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**1,355,193.68**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	6,501.60	122.22	794,625.55
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	3,919.02	123.53	484,116.54
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	6,862.80	11.14	76,451.59

COSTO DIRECTO	**2,393,179.94**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	239,317.99
UTILIDAD (10%)	239,317.99
SUBTOTAL	**2,871,815.92**
I.G.V (18%)	516,926.87
TOTAL	**3,388,742.79**
SUPERVISION (5% del CD)	119,659.00
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	71,795.40
FICHA DEFINITIVA	35,897.70
	3,616,094.89

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENRROCADO

Lugar: TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – RODEO BAJO MI

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**109,343.21**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	37,565.47	50,348.21
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,186.18**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.86	780.94	671.61
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.86	598.34	514.57
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**927,456.87**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	34,560.00	3.54	122,342.40
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	25,800.00	2.62	67,595.00
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	34,494.60	3.73	128,664.86
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	11,145.60	44.24	493,061.34
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	5,418.00	7.11	38,521.98
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	7,464.80	2.25	16,795.80
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,741.70	22.05	60,454.49
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**1,355,193.68**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	6,501.60	122.22	794,625.55
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	3,919.02	123.53	484,116.54
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	6,862.80	11.14	76,451.59
	COSTO DIRECTO				**2,393,179.94**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				239,317.99
	UTILIDAD (10%)				239,317.99
	SUBTOTAL				**2,871,815.92**
	I.G.V (18%)				516,926.87
	TOTAL				**3,388,742.79**
	SUPERVISION (5% del CD)				119,659.00
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				71,795.40
	FICHA DEFINITIVA				35,897.70
			Presupuesto Referencial		**3,616,094.89**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – RODEO BAJO MI

Fecha:

Item	Descripción	Und.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=2400ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**0.30**
	Habilitación camino de acceso			1.50			1.50	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.86**
	Dique con enrocado			0.86			0.86	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**13.00**
	Dique con enrocado			13.00			13.00	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**34,560.00**
	Cauce estable de rio			900.00	48.00	0.80	34,560.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**25,800.00**
	Limpieza de capa orgánica de área de trabajo			860.00	30.00		25,800.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**34,494.60**
	Dique con material propio			860.00	13.37	3.00	34,494.60	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**11,145.60**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	860.00	7.20	1.80	11,145.60	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**5,418.00**
	Uña de dique		1.00	860.00	3.50	1.80	5,418.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**7,464.80**
	Perfilado de talud			860.00	8.68		7,464.80	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**2,741.70**
	Eliminación de material excedente			2,741.70			2,741.70	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**6,501.60**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	860.00	3.50	1.80	6,501.60	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**3,919.02**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	860.00	0.75	8.68	3,919.02	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**6,862.80**
	Colocación de Geotextil		1.00	860.00	10.36		6,862.80	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62

01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87
						776.36
	Materiales					
	AFIRMADO PUESTO EN OBRA	M3		966.0000	34.00	32,844.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
						3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58

141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.10

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m3/DIA** **1200.0000** EQ. **1200.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
						0.41
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
						2.21

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
							1.22
	Materiales						
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)		m3		1.1500	34.00	39.10
							39.10
	Equipos						
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton		hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP		hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL		hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
							3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
							1.02
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3		hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
							6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
							0.32
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.32	0.01

03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91
						1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					

0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)		m3		1.0000	112.00	112.00
							112.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3		hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
							9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto	**001**	**CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	99.2752	18.79	1,865.38
0101010004	OFICIAL	hh	766.4774	15.06	11,543.15
0101010005	PEON	hh	3,031.0925	13.57	41,131.93
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,953.9299	19.57	38,238.41
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	794.8690	15.06	11,970.73
0101030000	TOPOGRAFO	hh	16.0534	19.49	312.88
					105,062.48
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.43	20.50	8.82
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	10,420.6200	112.00	1,167,109.44
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	14,266.4400	34.00	485,058.96
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	7,549.0800	9.20	69,451.54
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	4.0960	20.09	82.29
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	5.16	3.00	15.48
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	86.0000	1.64	141.04
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.6022	36.90	22.22
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					555,645.58

EQUIPOS

0301000020	ESTACION TOTAL	hm	16.0528	12.30	197.45
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3,136.35
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	79.3526	79.97	6,345.83
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	54.8340	205.00	11,240.97
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	164.3340	287.00	47,163.86
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	242.3110	369.00	89,412.86
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	852.5538	328.00	279,637.65
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	156.0384	176.52	27,543.90
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.3334	139.84	186.46
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	219.3360	208.44	45,718.40
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	88.0192	121.63	10,705.78
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	96.0000	196.10	18,825.60
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	96.0000	104.94	10,074.24
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	96.0000	185.66	15,903.36
					1,733,202.05
				Total S/.	**2,393,179.94**

03

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN LA QUEBRADA ANGOSTURA M.D – PAMPAS DE HOSPITAL – RODEO BAJO

I.- UBICACIÓN:

RIO		QUEBRADA	ANGOSTURA	SECTOR	RODEO BAJO	MD	X
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	PAMPAS DE HOSPITAL		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

II.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADASUTM-DATUM-WGS 84:

NORTE INICIAL	9,588.944 m	ESTE INICIAL	563.757 m		
NORTE FINAL	9,588.844 m	ESTE FINAL	562.793 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Formación Heath que aflora en la Qda. Cabuyal. Litológicamente es una secuencia conformada por tres miembros, dos lutaceas y uno de areniscas. La base está constituida por lulitas gris verdosas, siguen areniscas cuarzosas de grano grueso con intercalaciones de lulitas. En la parte superior se observan lulitas de color marrón oscuro. Se presentan en estratificación delgada. Esta formación descansa sobre la formación Mancora y tiene un espesor aproximado de 1300 m.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semiplana, corresponde a la margen izquierda de la quebrada Casitas Bocapán. El suelo está conformado por arenas de grano fino de color gris, poco densos y poco compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

3.2- HIDROLOGÍA:

La Cuenca de la quebrada Cabuyal tiene un área aproximada de 187.91 km2, está quebrada se activa en tiempos de lluvia siendo los meses de enero hasta abril, luego en una parte del año entra en estiaje siendo seca, está quebrada descarga en el rio Tumbes, no se cuenta con datos de caudales, asi mismo se observa que en avenidas los tirantes llegan hasta 1.5 metros a más.

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Se encuentran a 23 hectáreas instaladas con cultivos de banano, limón. Las que se encuentran expuestas a inundación por avenida de la quebrada Angostura en tiempos de lluvias, estas áreas se encuentran en el ámbito de la comisión Becerra Belén.

Cultivos:
Plátano: 18 has
Limón: 5 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se identificó población expuesta.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Platano	18													
Limon	5						0.1		2		1	3	1	

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

Se debe construir 1068 de defensa ribereña en el sector del Rodeo Bajo, distrito de Pampas de Hospital debido a que en cada avenida la quebrada Angostura ingresa por este sector e inunda las parcelas agrícolas, al no ejecutarse estos trabajos se pone en riesgo la perdida de cultivos con inundación de 23 has de cultivo. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 500 metros de longitud aguas arriba del punto final para que las aguas del rio en tiempos de avenida pueda discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

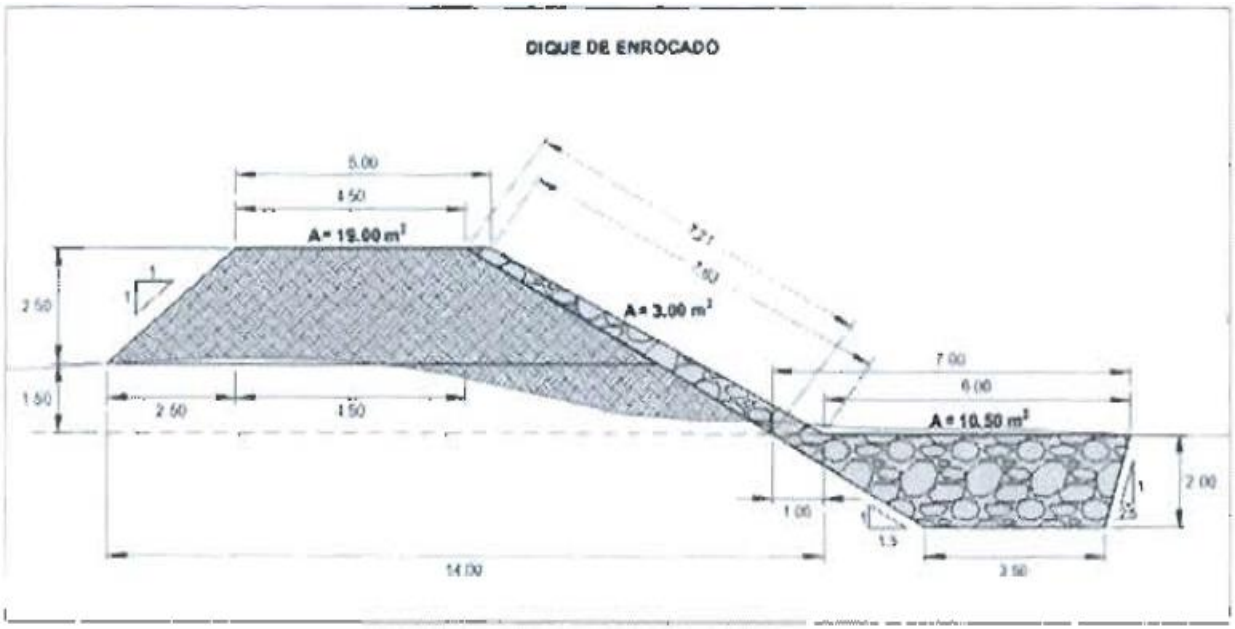
5.2.- No Estructural

Delimitación de faja marginal en la quebrada Cabuyal.

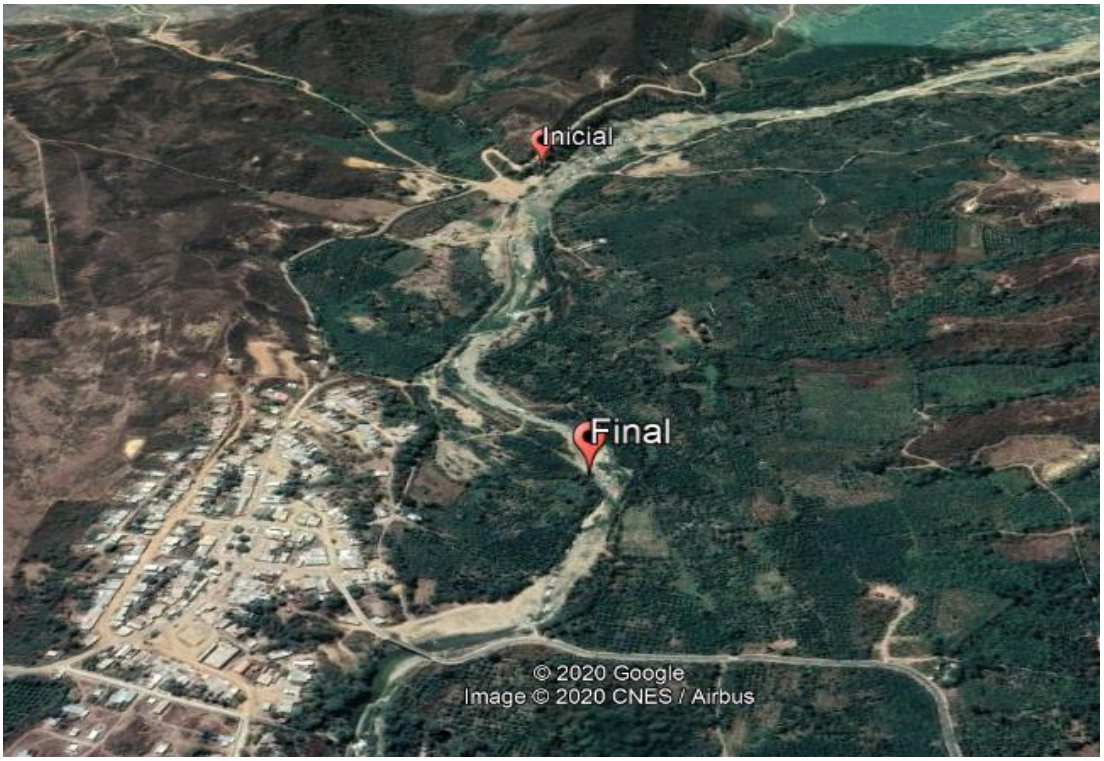
VI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1- VISTA EN PLANTA

6.2- VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**52,995.00**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	37,565.47	0.00

2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,475.83**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.07	780.94	835.61
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.07	598.34	640.22
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**2,364,172.37**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	90,000.00	3.54	318,600.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	64,080.00	2.62	167,889.60
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	85,674.96	3.73	319,557.60
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	27,682.56	44.24	1,224,675.45
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	13,456.80	7.11	95,677.85
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	18,540.48	2.25	41,715.08
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	8,890.92	22.05	196,044.79
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**1,682,961.95**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	8,074.08	122.22	986,814.06
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	4,866.88	123.53	601,205.69
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	8,522.64	11.14	94,942.21

COSTO DIRECTO	**2,975,867.18**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	297,586.72
UTILIDAD (10%)	297,586.72
SUBTOTAL	**3,571,040.62**
I.G.V (18%)	642,787.31
TOTAL	**4,213,827.93**
SUPERVISION (5% del CD)	148,793.36
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	89,276.02
FICHA DEFINITIVA	44,638.01
	4,496,535.32

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Proyecto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN LA QUEBRADA ANGOSTURA – PAMPAS DE HOSPITAL-RODEO CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENRROCADO

Lugar: TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – RPDEO BAJO MD

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**64,264.64**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	37,565.47	11,269.64
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**275.86**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.07	780.94	158.19
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.07	598.34	119.67
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,182,086.18**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	45,000.00	3.54	159,300.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	32,040.00	2.62	83,944.80
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	42,837.48	3.73	159,783.80
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	13,841.28	44.24	612,338.23
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	6,728.40	7.11	47,838.92
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	9,270.24	2.25	20,858.04
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	4,445.46	22.05	98,022.39
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**1,682,961.95**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	8,074.08	122.22	986,814.06
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	4,866.88	123.53	601,205.69
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	8,522.64	11.14	94,942.21
	COSTO DIRECTO				**2,975,867.18**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				297,586.72
	UTILIDAD (10%)				297,586.72
	SUBTOTAL				**3,571,040.62**
	I.G.V (18%)				642,787.31
	TOTAL				**4,213,827.93**
	SUPERVISION (5% del CD)				148,793.36
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				89,276.02
	FICHA DEFINITIVA				44,638.01
			Presupuesto Referencial		**4,496,535.32**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicacion: Sector: La Rinconada Distrito: Pampas de Hospital Provincia: Tumbes Región Tumbes

Fecha:

Item	Descripción	Und.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=1068ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**0.30**
	Habilitación camino de acceso			1.50			1.50	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**1.068**
	Dique con enrocado			1.068			1.068	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**1.068**
	Dique con enrocado			1.068			1.068	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**43,200.00**
	Cauce estable de rio			1,500.00	32.00	0.90	43,200.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**32,040.00**
	Limpieza de capa orgánica de área de trabajo			1,068.00	30.00		32,040.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**42,837.48**
	Dique con material propio			1,068.00	13.37	3.00	42,837.48	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**13,841.28**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	1,068.00	7.20	1.80	13,841.28	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**6,728.40**
	Uña de dique		1.00	1,068.00	3.50	1.80	6,728.40	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**9,270.24**
	Perfilado de talud			1,068.00	8.68		9,270.24	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**3,545.46**
	Eliminación de material excedente			3,545.46			3,545.46	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**8,074.08**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,068.00	3.50	1.80	8,074.08	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**4,866.88**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,068.00	0.75	8.68	4,866.88	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**8,522.64**
	Colocación de Geotextil		1.00	1,068.00	10.36		8,522.64	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87

							776.36
	Materiales						
	AFIRMADO PUESTO EN OBRA	M3		966.0000	34.00	32,844.00	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84	
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23	
							3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58

141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.10

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m3/DIA** **1200.0000** EQ. **1200.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
						0.41
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
						2.21

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91

1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00

							112.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06	
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23	
							9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	121.3511	18.79	2,280.19
0101010004	OFICIAL	hh	946.6339	15.06	14,286.43
0101010005	PEON	hh	3,748.7058	13.57	50,869.94
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2,422.3822	19.57	47,406.02
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,027.4938	15.06	15,474.06
0101030000	TOPOGRAFO	hh	19.9734	19.49	389.28
					130,705.91
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.35	20.50	10.97
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	12,940.9600	112.00	1,449,387.52
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	17,366.4720	34.00	590,460.05
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	9,374.9040	9.20	86,249.12
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	4.8520	20.09	97.48
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	6.4200	3.00	19.26
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	107.0000	1.64	175.48
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.74.90	36.90	27.64
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					677,905.23
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	19.9734	12.30	245.67
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3,901.53
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	98.2224	79.97	7,854.85
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	88.9092	205.00	18,226.39
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	204.0798	287.00	58,570.90
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	300.9166	369.00	111,038.23
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,075.0924	328.00	352,630.31
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	193.7779	176.52	34,205.67
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.3334	139.84	186.46
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	355.6368	208.44	74,128.93
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	106.8890	121.63	13,000.91
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	96.0000	196.10	18,825.60
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	96.0000	104.94	10,074.24
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	96.0000	185.66	15,903.36
					2,168,180.57
				Total S/.	**2,975,867.18**

04

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN LA QUEBRADA ANGOSTURA – PAMPAS DE HOSPITAL – RODEO BAJO – EL LIMÓN

I.- UBICACIÓN:

RIO		QUEBRADA	ANGOSTURA	SECTOR	RODEO BAJO – EL LIMON	MO	
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	PAMPAS DE HOSP.		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,588.835 m	ESTE INICIAL	562.960 m		
NORTE FINAL	9,588.795 m	ESTE FINAL	562.741 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Formación Heath que aflora en la Qda. Cabuyal. Litológicamente es una secuencia conformada por tres miembros, dos lutaceas y uno de areniscas. La base está constituida por lulitas gris verdosas, siguen areniscas cuarzosas de grano grueso con intercalaciones de lulitas. En la parte superior se observan lulitas de color marrón oscuro. Se presentan en estratificación delgada. Esta formación descansa sobre la formación Mancora y tiene un espesor aproximado de 1300 m.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semiplana, corresponde a la margen izquierda de la quebrada Angostura. El suelo está conformado por arenas de grano fino de color gris, poco densos y poco compactos.

3.2- HIDROLOGÍA:

La Cuenca de la quebrada Cabuyal tiene un área aproximada de 187.91 km2, está quebrada se activa en tiempos de lluvia siendo los meses de enero hasta abril, luego en una parte del año entra en estiaje siendo seca, está quebrada descarga en el rio Tumbes. No se cuenta con datos de caudales. Asi mismo se observa que en avenidas los tirantes llegan hasta 1.5 metros a más.

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Se encuentra 70 hectáreas instaladas con cultivos de banano, limón y cacao las que se encuentran expuestas a inundación y erosión por avenida de la quebrada Angostura en tiempos de lluvia, estas áreas se encuentran en el ámbito de la comisión de usuario Rica Playa.

Cultivos:
Banano: 35 has
Limón: 20 has
Cacao: 15 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

Asimismo, se indica que pueden quedar aislados los pueblos de El limón, La Palma y La Arena.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	35													
Limon	20						0.5		1		1	1	1	
Cacao	15													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

Se debe rehabilitar en 240 metros en la margen izquierda de la quebrada Angostura, debido a que en avenidas la quebrada se activa y causa erosión e inundación en esta margen perjudicando a 80 familias con 70 has de cultivo, que dependen directamente de forma económica de la agricultura, así mismo se encuentra expuesta la carretera asfaltada que va desde Cabuyal al centro poblado de El Limón.

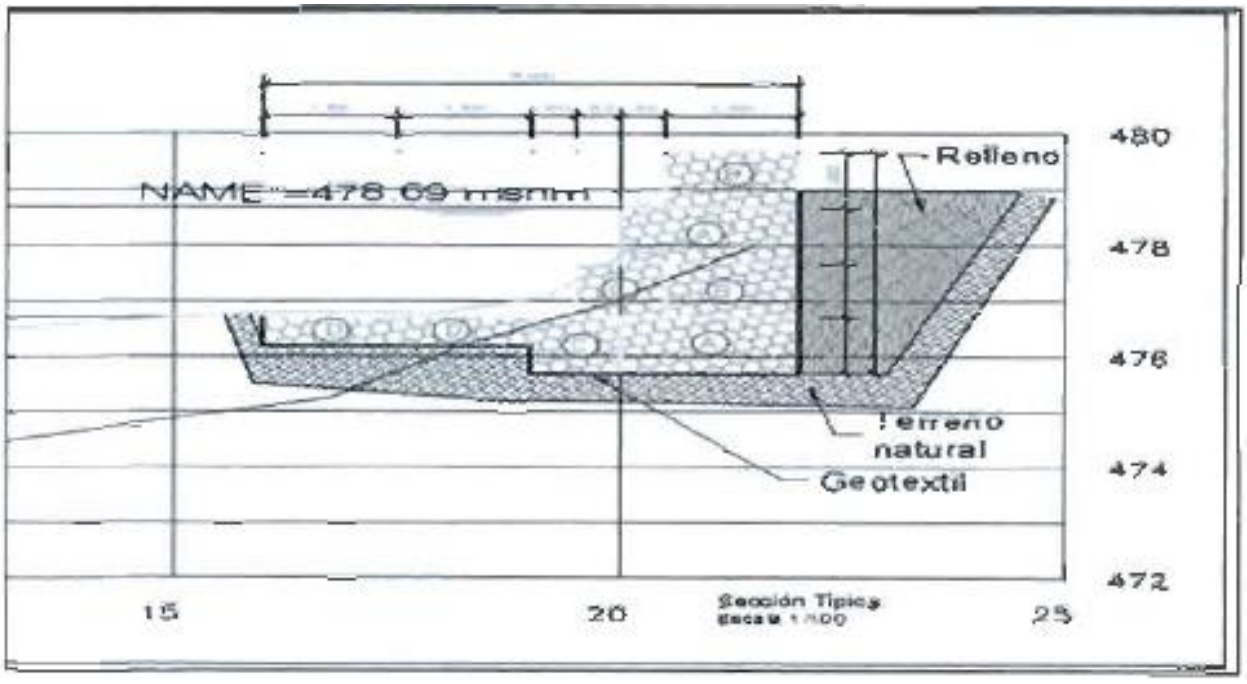
5.2.- No Estructural

Delimitación de faja marginal en la quebrada Cabuyal.

VI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

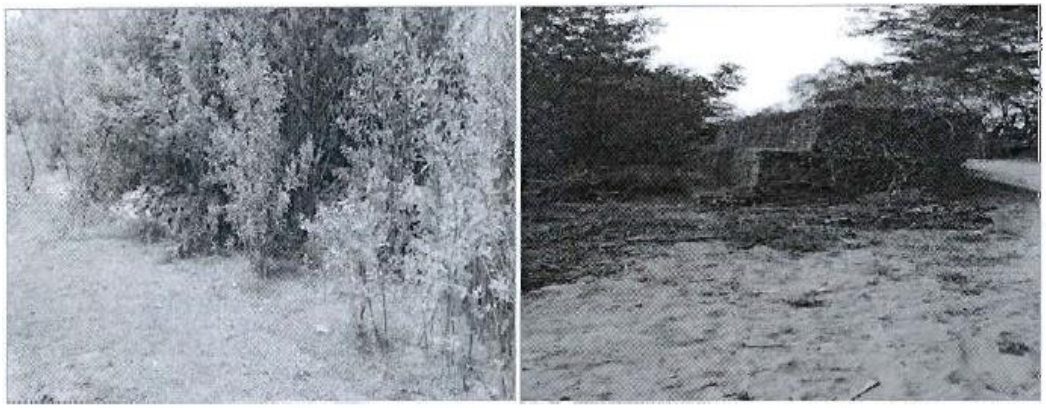
6.1- VISTA EN PLANTA

6.2- VISTA DE PERFIL



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

VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



IX.- PRESPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**5,494.34**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 2.40 m	und	1.00	1,202.07	1,202.07
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	2,145.14	4,292.27
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**544.80**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	240.00	2.27	544.80
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**446,843.36**

3.01	DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINADA PARA GAVIONES	m2	720.00	5.92	4,262.40
3.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES	m3	3,052.80	10.77	32,878.66
3.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE BASE DE GAVIONES	m3	1,800.00	226.57	407,682.00
3.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE BASES DE GAVIONES	m2	480.00	4.21	2,020.80
4	**OBRAS ESTRUCTURALES**				**142,732.80**
4.01	RECOLECCION Y AMPLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO	m3	2,520.00	37.27	93,945.60
4.02	CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION	m3	2,520.00	15.28	38,430.00
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	2,520.00	4.11	10,357.20
5	**GAVIONES, SUMINISTRO Y LLENADO**				**379,979.52**
5.01	MURO DE GAVION DE CAJA 50X20X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	96.00	1,442.05	139,436.80
5.02	MURO DE GAVION DE CAJA 50X15X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	96.00	1,122.54	107,763.84
5.03	MURO DE GAVION DE CAJA 50X10X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	96.00	803.03	77,090.88
5.04	COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 50X15X05 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	96.00	584.07	56,688.00

COSTO DIRECTO	**975,595.32**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	97,559.53
UTILIDAD (10%)	97,559.53
SUBTOTAL	**1,170,714.38**
I.G.V (18%)	210,728.59
SUPERVISION (5% del CD)	48,779.77
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	29,267.85
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
TOTAL PRESUPUESTO	**1,474,490.59**

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

N°	ACTIVIDADES	MESES AÑO					
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1.01	Formulación de Ficha Técnica						
1.02	Contratación						
1.03	Ejecuación						
1.04	Seguimiento						
1.05	Liquidación						

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN LA QUEBRADA ANGOSTURA-PAMPAS DE HOSPITAL–RODE BAJO–EL LIMON

Ubicación: TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL - QUEBRADA ANGOSTURA

Fecha
:

Item	Descripción	Und.	Nro veces	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1	**OBRAS PROVISIONALES**								
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60x2.40m	und	1.00	1.00				1.00	**1.00**
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	1.00	2.00				2.00	**2.00**
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**								
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	ml	1.00	1.00	240.00			240.00	**240.00**
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
3.01	DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINADA PARA GAVIONES	m3							
	TRAMO		1.00	1.00	240.00	10.00	0.30	720.00	**720.00**
3.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES	m3				**AREA**			
	TRAMO		1.00	1.00	240.00	12.78		3,052.80	**3,052.80**
3.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE BASE DE GAVIONES	m3				**AREA**			
	TRAMO I		1.00	1.00	240.00	7.50		1,800.00	**1,800.00**
3.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE BASES DE GAVIONES	m2							
	TRAMO - GAVION Y COLCHON ANTISOCAVANTE		1.00	1.00	240.00	3.00		720.00	**720.00**
4	**OBRAS ESTRUCTURALES**								
4.01	RECOLECCION Y AMPLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO	m3							**2,520.00**
	GAVIONES DE CAJA DE 5.00m x 2.00m x 1.00m TRAMO		48.00	2.00	5.00	2.00	1.00	20.00	960.00
	GAVIONES DE CAJA DE 5.00m x 1.50m x 1.00m TRAMO		48.00	2.00	5.00	1.50	1.00	15.00	720.00
	GAVIONES DE CAJA DE 5.00m x 1.00m x 1.00m TRAMO		48.00	2.00	5.00	1.00	1.00	10.00	480.00
	COLCHON ANTISOCAVANTE DE 5.00m x 1.50m x 0.50m TRAMO		48.00	2.00	5.00	1.50	0.50	7.50	360.00
4.02	CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION	m3							**2,520.00**
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2							**2,520.00**
	BASE DE GAVION		1.00	1.00	240.00	3.00		720.00	720.00
	CARAS LATERALES DE GAVION		1.00	1.00	240.00	0.50		120.00	120.00
			1.00	1.00	240.00	3.50		840.00	840.00
	BASE DE COLCHON ANTISOCAVANTE		1.00	1.00	240.00	3.00		720.00	720.00
	CARA LATERAL DE COLCHON ANTISOCAVANTE		1.00	1.00	240.00	0.50		120.00	120.00
5	**GAVIONES, SUMINISTRO Y LLENADO**								
5.01	MURO DE GAVION DE CAJA 50X20X10 m (5x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	48.00					**96.00**
5.02	MURO DE GAVION DE CAJA 50X15X10 m (5x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	48.00					**96.00**
5.03	MURO DE GAVION DE CAJA 50X10X10 m (5x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	48.00					**96.00**
5.04	COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 50X15X05 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	48.00					**96.00**

Análisis de precios unitarios

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN LA QUEBRADA ANGOSTURA – PAMPAS DE HOSPITAL – RODEO BAJO – EL LIMON

Partida	**01.01**		**CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**				
Rendimiento	**und/DIA**	**1.0000**	EQ.	**1.0000**	Costo unitario directo por : und	**1,207.07**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						823.61
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida	**01.02**		**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**				
Rendimiento	**glb/DIA**	**1.0000**	EQ.	**1.0000**	Costo unitario directo por : glb	**2,146.14**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Equipos					
0301010006	CAMION TRACTO CAMA BAJA	vje		1.0000	2146..14	2,146.14
						2,146.14

Partida	**02.01**		**TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA**				
Rendimiento	**km/DIA**	**400.0000**	EQ.	**400.0000**	Costo unitario directo por : km	**2.27**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0600	13.57	0.81
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	19.49	0.39
						1.20
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0100	16.40	0.16
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		0.0800	4.10	0.33
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0100	28.70	0.29
						0.78
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0200	12.30	0.25
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.20	0.04
						0.28

Partida **03.01** **DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINA PARA GAVIONES**

Rendimiento **m2/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **5.92**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	13.57	0.27
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.2000	0.0040	19.57	0.08
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						0.65
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.65	0.02
03011800020002	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP	hm	1.0000	0.0020	262.40	5.25
						5.27

Partida **03.02** **EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES**

Rendimiento **m3/DIA** **220.0000** EQ. **220.0000** Costo unitario directo por : m3 **10.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0364	15.06	0.55
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0364	13.57	0.49
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.2000	0.0073	19.57	0.14
						1.18
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.18	0.04
03011800020002	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP	hm	1.0000	0.0364	262.40	9.55
						9.59

Partida **03.03** **RELLENO DE COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO PARTE POSTERIOR DE MURO**

Rendimiento **m3/DIA** **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : m3 **226.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.2000	0.1067	19.57	2.09
0101010005	PEON	hh	4.0000	2.1330	13.57	28.95
						31.04
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	30.95	0.93
03011000060003	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.5333	12.30	6.56
03012000010001	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3yd3	hm	1.0000	0.5333	205.00	109.33
0301220011	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.5333	147.60	78.72
						195.53

Partida **03.04** **NIVELACION Y COMPACTACION DE BASE DE GAVIONES**

Rendimiento	**m3/DIA**	**50.0000**	EQ.	**50.0000**	Costo unitario directo por : m3	**4.21**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	13.57	2.17
						2.17
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.17	0.07
03011700010005	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1600	12.30	1.97
						2.03

Partida **4.01** **RECOLECCION Y APLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO**

Rendimiento	**m2/DIA**	**6.0000**	EQ.	**6.0000**	Costo unitario directo por : m2	**37.27**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	13.57	36.19
						36.19
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	36.19	1.09
						1.09

Partida **4.02** **CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION**

Rendimiento	**m3/DIA**	**195.0000**	EQ.	**195.0000**	Costo unitario directo por : m3	**15.28**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0410	19.57	0.80
						0.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.02
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0410	205.00	8.41
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.0410	147.60	6.05
						14.48

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO**

Rendimiento	**m2/DIA**	**250.0000**	EQ.	**250.0000**	Costo unitario directo por : m2	**4.11**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	18.79	0.60
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	15.06	0.96
						1.57
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2		1.0500	2.38	2.50
						2.50
	Equipos					

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	1.56	0.05
					0.05

Partida **5.01** **MURO DE GAVION DE CAJA 5.0 X 2.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC**

Rendimiento **und/DIA** **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m2 **1,442.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	18.79	100.21
0101010004	PEON	hh	5.0000	15.0000	13.57	217.12
						317.33
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 2.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	623.20	623.20
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		10.0000	49.20	492.00
						1,115.20
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	317.33	9.52
						9.52

Partida **5.02** **MURO DE GAVION DE CAJA 5.0 X 1.5 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC**

Rendimiento **und/DIA** **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : m2 **1,122.54**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	4.0000	18.79	75.16
0101010004	PEON	hh	6.0000	12.0000	13.57	162.84
						238.00
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 1.5 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	623.20	508.40
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		7.5000	49.20	369.00
						877.40
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	238.00	7.14
						7.14

Partida **5.03** **MURO DE GAVION DE CAJA 5.0 X 1.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC**

Rendimiento **und/DIA** **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : m2 **803.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	18.79	50.11
0101010004	PEON	hh	6.0000	8.0000	13.57	108.55
						158.67
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 1.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	393.60	393.60
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		5.0000	49.20	246.00
						639.60

	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	158.67	4.75
						4.75

Partida **5.04** **COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 5.0 X 1.5 X 0.5 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC)**

Rendimiento **und/DIA** **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : m2 **594.07**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.0000	18.79	37.58
0101010004	PEON	hh	6.0000	6.0000	13.57	81.42
						119.00
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 1.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	287.00	287.00
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		3.7500	49.20	184.50
						472.57
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	119.00	3.57
						3.57

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

FICHA DE REFERENCIA DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN EL SECTOR PUNTO CRÍTICO EN LA QUEBRADA ANGOSTURA – PAMPAS DE HOSPITAL – RODEO BAJO – EL LIMÓN

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Parcial S/.
	MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	1,385.516	26,033.85
0101010004	OFICIAL	hh	33.516	504.75
0101010005	PEON	hh	12,220.3135	165,829.65
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	500.0054	9,785.11
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	30.768	463.37
0101030000	TOPOGRAFO	hh	4.80	93.55
0101030000	CONTROLADOR OFICIAL	Hh	111.1219	1,673.50
0101030000	PIEDRA DE CANTO ROSADO SELECCIONADO	m3	2,515.00	123,747.84
	MATERIALES			
0207030001	HORMIGON PUESTO EN OBRA	m3	0.4800	16.53
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	2,772.00	25,502.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.00	20.09
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	2.40	12.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	19.2000	86.40
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	2.4000	88.56
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 2.0 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	96.00	59,827.20
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.50 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	96.00	48,806.40
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.0 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	96.00	37,765.60
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.50 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	96.00	27,552.00
0240020016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00
	EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	11.81
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		6,131.24
03011600010006	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1,075.14	13,224.22
03011700010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1,063.26	217,968.30
03011700010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	24	4,920.00
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	111.1219	29,158.39
03012200040006	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	6.768	2,219.90
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1,159.26	241,636.16
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	32.0000	6,275.20
		Total	**S/.**	**975,595.32**

05

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL RIO TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – POLVAREDA

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	POLVAREDA	MD	X
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	PAMPAS DE HOSPITAL		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

II.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADASUTM-DATUM-WGS 84:

NORTE INICIAL	9,591.170 m	ESTE INICIAL	561.767 m		
NORTE FINAL	9,591.249 m	ESTE FINAL	561.596 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen izquierda del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1000 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el periodo de avenidas considerando entre enero y abril es de 245.1 m3/seg.

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en este sector son de 250 has las cuales se encuentran cultivadas con banano, plátano dominico y limón. Existe el canal de derivación de la comisión de usuarios de Santa María – Pampas de Hospital.

Cultivos:
Banano: 150 has
Limón: 20 has
Plátano Dominico: 80 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha identificado en este sector población expuesta a inundación, asimismo se encuentra expuesta 1 km de carretera asfaltada de la ruta Franco – Pampas de Hospital, tendido eléctrico para la electrobomba del pozo de agua para uso poblacional del distrito de Pampas de Hospital y sus caseríos y la defensa ribereña del sector La Polvareda.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
10000	X		X			

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	150													
Limon	20						0.7		5		1	6	1	
Platano Dominic	80													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

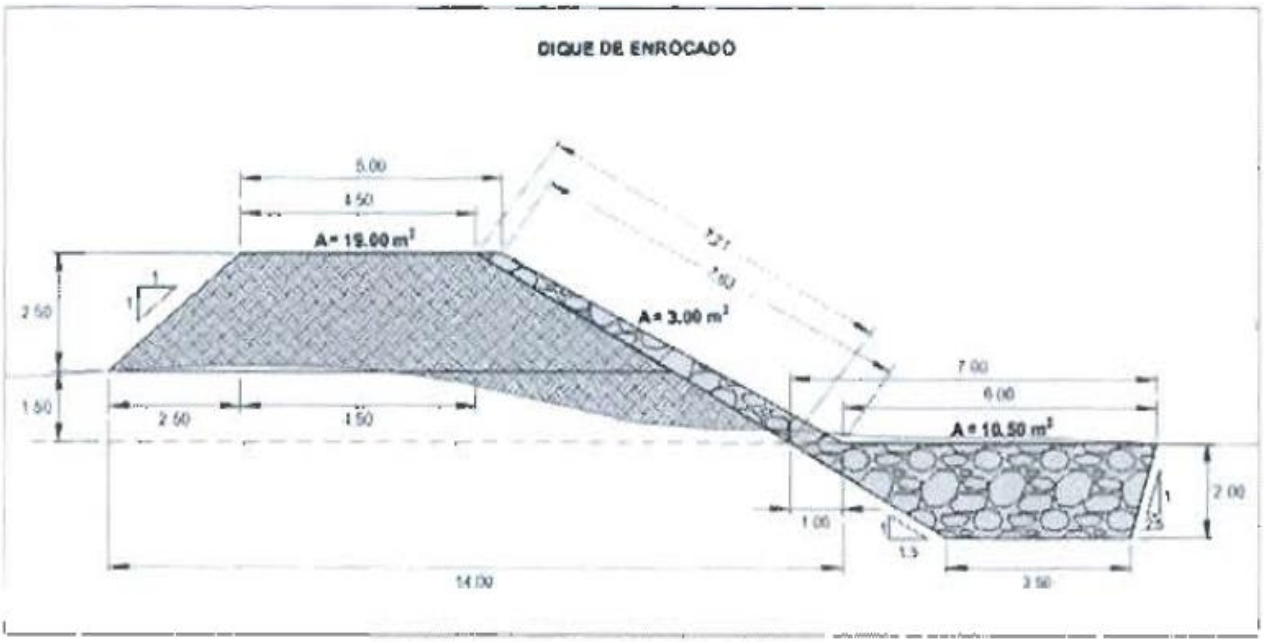
Se debe construir 150 metros de defensa ribereña en el sector de La Polvadera del Distrito de Pampas de Hospital debido a que en cada avenida del rio Tumbes ingresa por este sector e inunda las parcelas agrícolas de las comisiones de usuario Santa María – Pampas de Hospital, al no ejecutarse estos trabajos se pone en riesgo la perdida de cultivos con inundación de 250 has de cultivo, canal de riego revestido y daños al tendido eléctrico de alta tensión que llega a la estación de bombeo para uso de agua poblacional la cual abastece al distrito de Pampas de Hospital y sus caseríos, siendo afectadas 10,000 personas en aproximado por falta de agua. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 300 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida pueda discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

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:

IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**61,616.87**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	37,565.47	8,621.87
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**206.89**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.15	780.94	117.14
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.15	598.34	89.75
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**173,161.95**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	4,800.00	3.54	16,992.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	5,250.00	2.62	13,755.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	3,225.00	3.73	12,029.25
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	1,434.38	44.24	63,456.75
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	2,520.00	7.11	17,917.20
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1,717.50	2.25	3,864.38
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,047.50	22.05	45,147.38
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**341,719.76**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	1,764.00	122.22	215,596.08
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	901.69	123.53	111,385.46
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	1,323.00	11.14	14,738.22
			COSTO DIRECTO		**576,705.47**
			GASTOS GENERALES (8 a 10%)		57,670.55

UTILIDAD (10%)	57,670.55
SUBTOTAL	**692,046.56**
I.G.V (18%)	124,568.38
TOTAL	**816,614.94**
SUPERVISION (5% del CD)	28,835.27
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	17,301.16
FICHA DEFINITIVA	8,650.58
	871,401.96

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Proyecto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN EL RIO TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – POLVAREDA

Lugar: TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – POLVADERA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**61,616.87**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	37,565.47	8,621.87
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**206.89**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.15	780.94	117.14
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.15	598.34	89.75
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**173,161.95**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	4,800.00	3.54	16,992.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	5,250.00	2.62	13,755.00
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	3,225.00	3.73	12,029.25
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	1,434.38	44.24	63,456.75
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	2,520.00	7.11	17,917.20
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1,717.50	2.25	3,864.38
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,047.50	22.05	45,147.38
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**341,719.76**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	1,764.00	122.22	215,596.08
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	901.69	123.53	111,385.46
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	1,323.00	11.14	14,738.22
	COSTO DIRECTO				**576,705.47**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				57,670.55
	UTILIDAD (10%)				57,670.55
	SUBTOTAL				**692,046.56**
	I.G.V (18%)				124,568.38
	TOTAL				**816,614.94**
	SUPERVISION (5% del CD)				28,835.27
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				17,301.16
	FICHA DEFINITIVA				8,650.58
			Presupuesto Referencial		**871,401.96**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – POLVADERA

Fecha:

Ítem	Descripción	Und.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=150ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**1.00**
	Habilitación camino de acceso			1.00			1.00	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.15**
	Dique con enrocado			0.15			0.15	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**0.15**
	Dique con enrocado			0.15			0.15	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**4,800.00**
	Cauce estable de rio			200.00	30.00	0.80	4,800.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**5,250.00**
	Limpieza de capa orgánica de área de trabajo			150.00	35.00		5,250.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**3,225.00**
	Dique con material propio			150.00	10.75	2.00	3,225.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**5,928.75**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	150.00	6.38	1.50	1,434.38	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**2,520.00**
	Uña de dique		1.00	150.00	6.00	2.80	2,520.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**1,717.50**
	Perfilado de talud			150.00	11.45		1,717.50	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**2,047.50**
	Eliminación de material excedente			2,047.50			2,047.50	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**1,764.00**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	150.00	6.00	2.80	1,764.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**901.69**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	150.00	0.75	11.45	901.69	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**1,323.00**
	Colocación de Geotextil		1.00	150.00	12.60		1,323.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87
						776.36
	Materiales					

	AFIRMADO PUESTO EN OBRA	M3		966.0000	34.00	32,844.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
						3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
							0.45
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
							3.10

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m3/DIA** **1200.0000** EQ. **1200.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.62**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
							0.41
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
							2.21

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
							3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento	**m3/DIA**	**570.0000**	EQ.	**570.0000**	Costo unitario directo por : m3	**44.24**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento	**m3/DIA**	**380.0000**	EQ.	**380.0000**	Costo unitario directo por : m3	**7.11**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento	**m2/DIA**	**1,200.0000**	EQ.	**1,200.0000**	Costo unitario directo por : m2	**2.25**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91
						1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	25.5959	18.79	480.95
0101010004	OFICIAL	hh	139.7284	15.06	2,089.25
0101010005	PEON	hh	927.0854	13.57	12,580.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	497.2756	19.57	9,731.68
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	182.9488	15.06	2,755.21
0101030000	TOPOGRAFO	hh	2.8000	19.49	54.57
					27,692.21
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.0750	20.50	1.54
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	2,665.6900	112.00	298,557.28
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	2,132.5370	34.00	72,806.26
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	1,455.3000	9.20	13,388.76
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.5400	20.09	30.94
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	0.9000	3.00	2.70
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	15.0000	1.64	24.60
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.1051	36.90	3.88
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					86,823.91
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	2.80	12.30	34.44
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			828.58
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	10.4852	79.97	838.50
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	40.9500	205.00	8,394.75
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	64.6793	287.00	18,562.96
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	61.7031	369.00	22,768.44
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	116.8669	328.00	38,266.74
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	20.0813	176.52	3,544.75
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.445	139.84	62.16
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	163.8000	208.44	34,142.47
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	13.3740	121.63	1,626.69
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	96.0000	196.10	18,825.60
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	96.0000	104.94	10,074.24
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	96.0000	185.66	15,903.36
					472,430.95
				Total S/.	**576,705.47**

06

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL RIO TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – POLVAREDA INVERNA

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	POLVAREDA INVERNA	MO	
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	PAMPAS DE HOSPITAL		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

II.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADASUTM-DATUM-WGS 84:

NORTE INICIAL	9,590.439 m	ESTE INICIAL	561.950 m		
NORTE FINAL	9,591.042 m	ESTE FINAL	561.877 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen izquierda del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1887 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el periodo de avenidas considerando entre enero y abril es de 245.1 m3/seg.

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas entre el sector de La Polvadera-Invierna, Pampas de Hospital y Santa Ana, son de 288 has con cultivos de limón, banano y plátano dominico, asimismo se encuentra expuesta a inundación por avenidas del rio Tumbes.

Cultivos:
Banano: 200 has
Limón: 50 has
Plátano Dominico: 38 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha identificado en este sector población expuesta a inundación.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
10000	X		X			

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	200													
Limon	50					1	1		5		1	10	1	
Platano Dominic	38													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

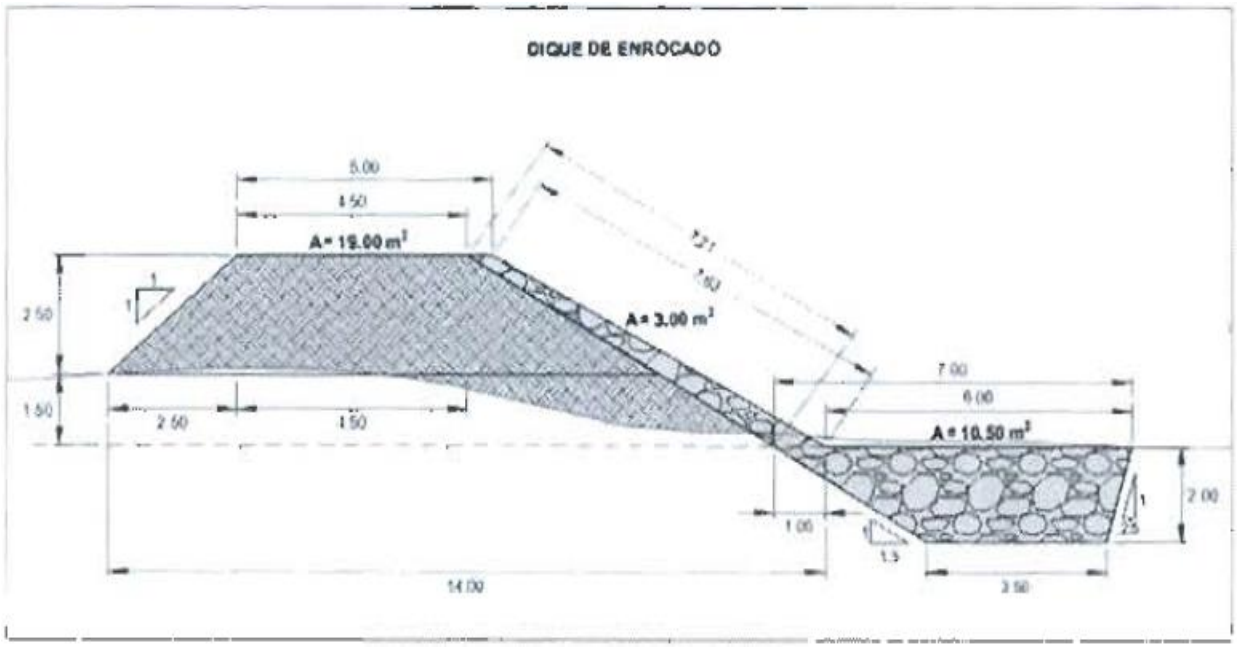
Se debe construir 620 metros de defensa ribereña en el sector de La Inverna-Polvadera del Distrito de Pampas de Hospital debido a que en cada avenida del rio Tumbes ingresa por este sector rebosando el muro de la ribera e inunda las parcelas agrícola de las comisiones de usuarios de Ruston La Inverna y Santa María Pampas de Hospital, al no ejecutarse estos trabajos se pone en riesgo la perdida de cultivos con inundación de 288 ha canal de riego revestido, carretera asfaltada hacia el puente Francos daños al tendido eléctrico de alta tensión que llega a la estación de bombeo para uso de agua poblacional la cual abastece al distrito de Pampas de Hospital y sus caseríos, siendo afectadas 10,000 personas en aproximado por falta de agua. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 700 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida pueda discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

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:

IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**120,612.85**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.80	37,565.47	67,617.85
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**855.15**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.62	780.94	484.18
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.62	598.34	370.97
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**629,948.21**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	13,950.00	3.54	49,383.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	21,700.00	2.62	55,854.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	13,330.00	3.73	49,720.90
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	5,928.75	44.24	262,287.90
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	10,416.00	7.11	74,057.76
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	7,099.00	2.25	15,972.75
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5,518.00	22.05	121,671.90
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**1,412,441.66**

4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	7,291.20	122.22	891,130.46
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	3,726.98	123.53	460,393.22
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	5,468.40	11.14	60,917.98

COSTO DIRECTO	**2,163,857.87**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	216,385.79
UTILIDAD (10%)	216,385.79
SUBTOTAL	**2,596,629.45**
I.G.V (18%)	467,393.30
TOTAL	**3,064,022.75**
SUPERVISION (5% del CD)	108,192.89
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	64,915.74
FICHA DEFINITIVA	32,457.87
	3,269,589.24

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Proyecto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN EL RIO TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – POLVAREDA - INVERNA

Lugar: TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – POLVADERA LA INVERNA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**120,612.85**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.80	37,565.47	67,617.85
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**855.15**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.62	780.94	484.18
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.62	598.34	370.97
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**629,948.21**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	13,950.00	3.54	49,383.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	21,700.00	2.62	55,854.00
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	13,330.00	3.73	49,720.90
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	5,928.75	44.24	262,287.90
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	10,416.00	7.11	74,057.76
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	7,099.00	2.25	15,972.75
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5,518.00	22.05	121,671.90
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**1,412,441.66**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	7,291.20	122.22	891,130.46
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	3,726.98	123.53	460,393.22
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	5,468.40	11.14	60,917.98
	COSTO DIRECTO				**2,163,857.87**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				216,385.79
	UTILIDAD (10%)				216,385.79
	SUBTOTAL				**2,596,629.45**
	I.G.V (18%)				467,393.30
	TOTAL				**3,064,022.75**
	SUPERVISION (5% del CD)				108,192.89
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				64,915.74
	FICHA DEFINITIVA				32,457.87
			Presupuesto Referencial		**3,269,589.24**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL – POLVADERA – LA INVERNA

Fecha:

Ítem	Descripción	Und.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=620ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**1.80**
	Habilitación camino de acceso			1.80			1.80	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.62**
	Dique con enrocado			0.62			0.62	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**0.62**
	Dique con enrocado			0.62			0.62	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**13,950.00**
	Cauce estable de rio			620.00	25.00	0.90	13,950.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**21,700.00**
	Limpieza de capa orgánica de área de trabajo			620.00	35.00		21,700.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**13,330.00**
	Dique con material propio			620.00	10.75	2.00	13,330.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**5,928.75**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	620.00	6.38	1.50	5,928.75	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**10,416.00**
	Uña de dique		1.00	620.00	6.00	2.80	10,416.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**7,099.00**
	Perfilado de talud			620.00	11.45		7,099.00	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**5,518.00**
	Eliminación de material excedente			5,518.00			5,518.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**7,291.20**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	620.00	6.00	2.80	7,291.20	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**3,726.98**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	620.00	0.75	11.45	3,726.98	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**5,468.40**
	Colocación de Geotextil		1.00	620.00	12.60		5,468.40	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87
						776.36
	Materiales					

	AFIRMADO PUESTO EN OBRA		M3		966.0000	34.00	32,844.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton		hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP		hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL		hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
							3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento	**m3/DIA**	**850.0000**	EQ.	**850.0000**		Costo unitario directo por : m3	**3.54**	

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.10

Partida	**03.02**	**LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**						
Rendimiento	**m3/DIA**	**1200.0000**	EQ.	**1200.0000**		Costo unitario directo por : m3	**2.62**	

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
						0.41
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
						2.21

Partida	**03.02**	**CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**						
Rendimiento	**m3/DIA**	**810.0000**	EQ.	**810.0000**		Costo unitario directo por : m3	**3.73**	

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida	**03.03**	**CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**						
Rendimiento	**m3/DIA**	**570.0000**	EQ.	**570.0000**		Costo unitario directo por : m3	**44.24**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91
						1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento	**m3/DIA**	**400.0000**	EQ.	**400.0000**		Costo unitario directo por : m3	**22.05**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento	**m3/DIA**	**360.0000**	EQ.	**360.0000**		Costo unitario directo por : m3	**122.22**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento	**m3/DIA**	**320.0000**	EQ.	**320.0000**		Costo unitario directo por : m3	**123.53**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06

03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3		hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
							9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	80.7297	18.79	1,516.91
0101010004	OFICIAL	hh	563.9290	15.06	8,492.77
0101010005	PEON	hh	2,696.7729	13.57	36,595.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,461.4934	19.57	28,601.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	641.9191	15.06	9,667.30
0101030000	TOPOGRAFO	hh	11.5734	19.49	225.57
					85,099.19
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.31	20.50	6.36
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	11,018.1800	112.00	1,234,036.16
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	7,787.0625	34.00	264,658.13
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	6,015.2400	9.20	55,340.21
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	3.2320	20.09	64.93
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	3.7200	3.00	11.16
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	62.0000	1.64	101.68
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.4341	36.90	16.02
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					321,063.72
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	11.5734	12.30	142.35
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			2,544.94
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	42.3901	79.97	3,389.94
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	110.3600	205.00	22,623.80
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	267.3409	287.00	76,726.84
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	255.0391	369.00	94,109.43
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	417.3759	328.00	136,899.30
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	83.0025	176.52	14,651.60
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.8889	139.84	124.30
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	444.4400	208.44	92,013.75
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	48.1679	121.63	5,858.66
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	96.0000	196.10	18,825.60
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	96.0000	104.94	10,074.24
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	96.0000	185.66	15,903.36
					1,727.924.27
				Total S/.	**2,163,857.87**

07

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL RIO TUMBES – CORRALES – MALVALES

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	MALVALES	MO	
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	CORRALES		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

II.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADASUTM-DATUM-WGS 84:

NORTE INICIAL	9,600.344 m	ESTE INICIAL	561.502 m		
NORTE FINAL	9,600.950 m	ESTE FINAL	561.976 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen izquierda del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1000 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el periodo de avenidas considerando entre enero y abril es de 245.1 m3/seg.

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en este sector son de 1000 has instaladas con cultivos de banano y arroz.

Cultivos:
Banano: 200 has
Arroz: 800 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha identificado en este sector población expuesta a inundación.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	200						1	1	4		5	6		
Arroz	800													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

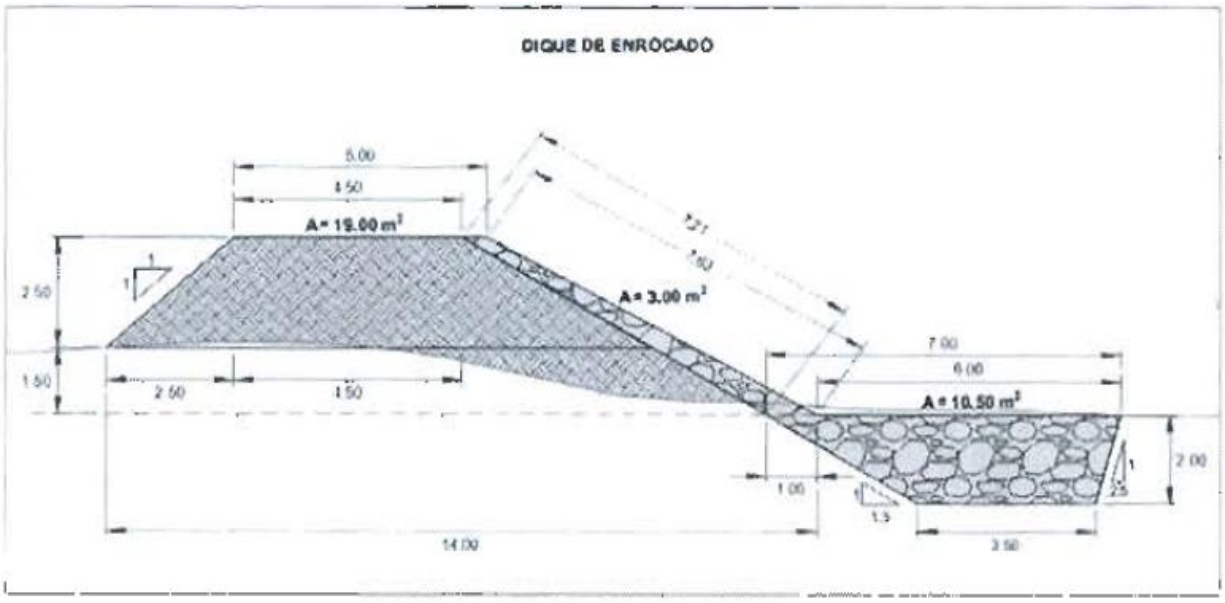
Se debe construir un muro de protección de 840 metros con la finalidad de evitar la inundación de 1000 has de cultivo de banano y arroz, asimismo existe una defensa ribereña la cual puede ser erosionada por la entrada del rio en tiempo de avenida ocasionando el colapso de la misma, este desborde puede ocasionar daños a la carretera panamericana Norte Tumbes – Piura. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 1000 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida pueda discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

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:

IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**128,125.94**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	2.00	37,565.47	75,130.94
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,158.60**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.84	780.94	655.99
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.84	598.34	502.61
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**862,042.44**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	19,488.00	3.54	68,987.52
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	29,400.00	2.62	77,028.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	18,060.00	3.73	67,363.80
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	8,032.50	44.24	355,357.80
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	14,112.00	7.11	100,336.32
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	9,618.00	2.25	21,640.50
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7,770.00	22.05	171,328.50
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**1,913,630.64**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	9,878.40	122.22	1,207,338.05
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	5,049.45	123.53	623,758.56
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	7,408.80	11.14	82,534.03

COSTO DIRECTO	**2,904,957.61**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	290,495.76
UTILIDAD (10%)	290,495.76
SUBTOTAL	**3,485,949.14**
I.G.V (18%)	627,470.84

TOTAL	**4,113,419.98**
SUPERVISION (5% del CD)	145,247.88
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	87,148.73
FICHA DEFINITIVA	43,574.36
	4,389,390.95

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Proyecto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO EN EL RIO TUMBES-CORRALES-MALVALES

Sub presupuesto: CONTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES – TUMBES – CORRALES - MALVALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**128,125.94**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	2.00	37,565.47	75,130.94
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,158.60**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.84	780.94	655.99
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.84	598.34	502.61
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**862,042.44**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	19,488.00	3.54	68,987.52
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	29,400.00	2.62	77,028.00
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	18,060.00	3.73	67,363.80
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	8,032.50	44.24	355,357.80
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	14,112.00	7.11	100,336.32
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	9,618.00	2.25	21,640.50
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7,770.00	22.05	171,328.50
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**1,913,630.64**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	9,878.40	122.22	1,207,338.05
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	5,049.45	123.53	623,758.56
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	7,408.80	11.14	82,534.03
	COSTO DIRECTO				**2,904,957.61**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				290,495.76
	UTILIDAD (10%)				290,495.76
	SUBTOTAL				**3,485,949.14**
	I.G.V (18%)				627,470.84
	TOTAL				**4,113,419.98**
	SUPERVISION (5% del CD)				145,247.88
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				87,148.73
	FICHA DEFINITIVA				43,574.36
			Presupuesto Referencial		**4,389,390.95**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES – TUMBES – CORRALES - MALVALES

Fecha:

Item	Descripción	Und.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=2400ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**0.50**
	Habilitación camino de acceso			0.50			0.50	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.84**
	Dique con enrocado			0.84			0.84	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**0.84**
	Dique con enrocado			0.84			0.84	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**19,488.00**
	Cauce estable de rio			840.00	29.00	0.80	19,448.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**29,400.00**
	Limpieza de capa orgánica de área de trabajo			840.00	35.00		29,400.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**18,060.00**
	Dique con material propio			840.00	10.75	2.00	18,060.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**8,032.50**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	840.00	6.38	1.50	8,032.50	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**14,112.00**
	Uña de dique		1.00	840.00	6.00	2.80	14,112.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**9,618.00**
	Perfilado de talud			840.00	11.45		9,618.00	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**7,770.00**
	Eliminación de material excedente			7,770.00			7,770.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**9,878.40**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	840.00	6.00	2.80	9,878.40	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**5,049.45**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	840.00	0.75	11.45	5,049.45	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**7,408.80**
	Colocación de Geotextil		1.00	840.00	12.60		7,408.80	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87

							776.36
	Materiales						
	AFIRMADO PUESTO EN OBRA	M3		966.0000	34.00	32,844.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
							3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
							0.45
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
							3.10

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m3/DIA** **1200.0000** EQ. **1200.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.62**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
							0.41
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
							2.21

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
							3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91

								1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

}

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	106.5370	18.79	2,001.83
0101010004	OFICIAL	hh	769.7676	15.06	11,592.70
0101010005	PEON	hh	3,668.8446	13.57	48,429.22
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,957.6034	19.57	38,310.30
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	881.1044	15.06	13,269.43
0101030000	TOPOGRAFO	hh	15.6800	19.49	305.60
					113,909.08
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.42	20.50	8.61
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	14,927.8500	112.00	1,671,919.20
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	11,169.3750	34.00	379,758.75
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	8,149.6800	9.20	74,977.06
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	4.0240	20.09	80.84
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	5.0400	3.00	15.12
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	84.0000	1.64	137.76
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.5880	36.90	21.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					455,865.07
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	15.6805	12.30	192.87
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3,406.30
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	58.0053	79.97	4,638.68
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	155.4000	205.00	31,857.00
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	362.22038	287.00	103,952.49
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	345.5367	369.00	127,503.04
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	576.7390	328.00	189,170.39
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	112.4550	176.52	19,850.56
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.7778	139.84	248.61
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	621.6000	208.44	129,566.30
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	69.5609	121.63	8,460.69
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	96.0000	196.10	18,825.60
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	96.0000	104.94	10,074.24
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	96.0000	185.66	15,903.36
					2,335,569.33
				Total S/.	**2,904,957.61**

08

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL RIO TUMBES – LA TUNA – ROMERO

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	LA TUNA-ROMERO	MO	
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	TUMBES		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

II.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADASUTM-DATUM-WGS 84:

NORTE INICIAL	9,605.755 m	ESTE INICIAL	559.485 m		
NORTE FINAL	9,606.424 m	ESTE FINAL	559.138 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen izquierda del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1000 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el periodo de avenidas considerando entre enero y abril es de 245.1 m3/seg.

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas entre el sector La Tuna y Romero son de 400 has con cultivos de arroz, asi mismo se encuentra expuesta la estación de bombeo La Tuna.

Cultivos:
Banano: 50 has
Arroz: 340 has
Plátano Dominico: 10 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

La población de Tumbes, siendo la parte baja el barrio San José se encuentra expuestas a inundación por avenida del rio Tumbes.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	50													
Arroz	340					1.5		2	4		1	5		
Platano Dominic	10													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

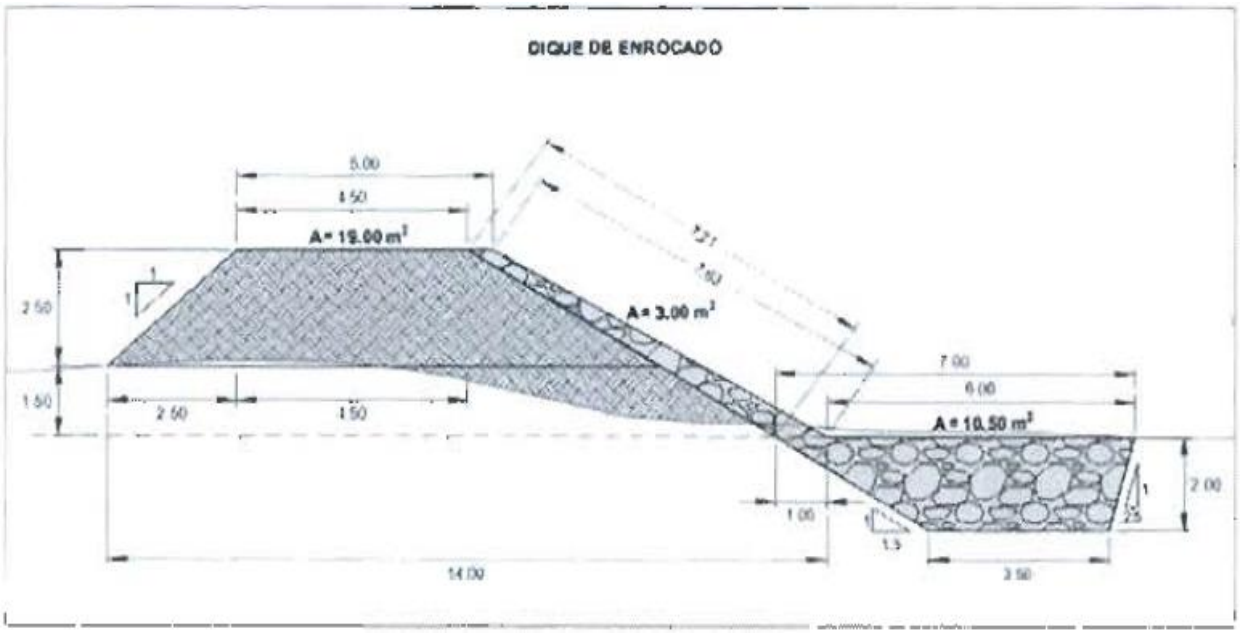
Se debe construir un muro de protección de 760 metros con la finalidad de proteger la población del barrio San José de la provincia de Tumbes, así mismo se inundarían 80 casas, tres colegios y las vías de acceso, al igual el colapso de redes eléctricas e inundación de 400 has. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 800 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida pueda discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

VI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

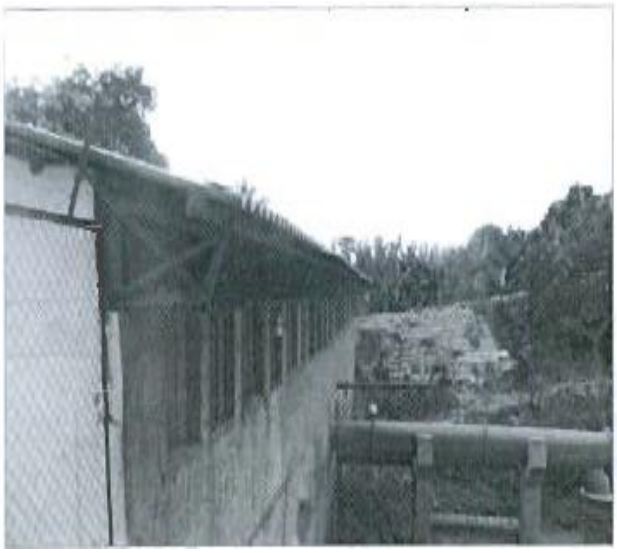
6.1- VISTA EN PLANTA

6.2- VISTA DE PERFIL



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

VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**90,560.47**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	37,565.47	37,565.47
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,158.60**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.84	780.94	655.99
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.84	598.34	502.61
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**843,317.77**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	18,675.00	3.54	66,109.50
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	29,050.00	2.62	76,111.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	17,845.00	3.73	66,561.85
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	7,936.68	44.24	351,127.35
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	13,944.00	7.11	99,141.84
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	9,503.50	2.25	21,382.88
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7,387.00	22.05	162,883.35
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**1,890,849.32**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	9,760.80	122.22	1,192,964.98
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	4,989.34	123.53	616,332.86
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	7,320.60	11.14	81,551.48
				COSTO DIRECTO	**2,825,886.15**
				GASTOS GENERALES (8 a 10%)	282,588.62

UTILIDAD (10%)	282,588.62
SUBTOTAL	**3,391,063.38**
I.G.V (18%)	610,391.41
TOTAL	**4,001,454.79**
SUPERVISION (5% del CD)	141,294.31
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	84,776.58
FICHA DEFINITIVA	42,388.29
	4,269,913.98

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Proyecto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO ENEL RÍO TUMBES – LA TUNA-ROMERO

Sub proyecto CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES – TUMBES – LA TUNA ROMERO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**90,560.47**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	37,565.47	37,565.47
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,158.60**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.84	780.94	655.99
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.84	598.34	502.61
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**843,317.77**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	18,675.00	3.54	66,109.50
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	29,050.00	2.62	76,111.00
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	17,845.00	3.73	66,561.85
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	7,936.68	44.24	351,127.35
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	13,944.00	7.11	99,141.84
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	9,503.50	2.25	21,382.88
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7,387.00	22.05	162,883.35
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**1,890,849.32**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	9,760.80	122.22	1,192,964.98
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	4,989.34	123.53	616,332.86
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	7,320.60	11.14	81,551.48
	COSTO DIRECTO				**2,825,886.15**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				282,588.62
	UTILIDAD (10%)				282,588.62
	SUBTOTAL				**3,391,063.38**
	I.G.V (18%)				610,391.41
	TOTAL				**4,001,454.79**
	SUPERVISION (5% del CD)				141,294.31
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				84,776.58
	FICHA DEFINITIVA				42,388.29
				Presupuesto Referencial	**4,269,913.98**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES – TUMBES – LA TUNA ROMERO

Fecha:

Ítem	Descripción	Und.	Nro. veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=2400ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**1.00**
	Habilitación camino de acceso			1.00			1.00	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.84**
	Dique con enrocado			0.84			0.84	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**0.84**
	Dique con enrocado			0.84			0.84	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**18,675.00**
	Cauce estable de rio			830.00	25.00	0.90	18,675.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**29,050.00**
	Limpieza de capa orgánica de área de trabajo			830.00	35.00		29,050.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**17,845.00**
	Dique con material propio			830.00	10.75	2.00	17,845.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**7,936.88**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	830.00	6.38	1.50	7,936.88	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**13,944.00**
	Uña de dique		1.00	830.00	6.00	2.80	13,944.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**9,503.50**
	Perfilado de talud			830.00	11.45		9,503.50	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**7,387.00**
	Eliminación de material excedente			7,387.00			7,387.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**9,760.80**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	830.00	6.00	2.80	9,760.80	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**4,989.34**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	830.00	0.75	11.45	4,989.34	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**7,320.60**
	Colocación de Geotextil		1.00	830.00	12.60		7,320.60	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87
						776.36

	Materiales						
	AFIRMADO PUESTO EN OBRA	M3		966.0000	34.00	32,844.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
						3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
							0.45
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
							3.10

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m3/DIA** **1200.0000** EQ. **1200.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.62**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
							0.41
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
							2.21

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
							3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91

								1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	105.3640	18.79	1,979.79
0101010004	OFICIAL	hh	751.9262	15.06	11,324.01
0101010005	PEON	hh	3,504.5657	13.57	47,556.96
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,898.7100	19.57	37,157.75
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	859.3433	15.06	12,941.71
0101030000	TOPOGRAFO	hh	15.6800	19.49	305.60
					111,265.82
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.42	20.50	8.61
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	14,750.14000	112.00	1,652,015.68
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	10,093.4120	34.00	343,176.01
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	8,052.6600	9.20	74,084.47
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	4.0240	20.09	80.84
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	5.0400	3.00	15.12
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	84.0000	1.64	137.76
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.5880	36.90	21.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					418,389.74
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	15.6805	12.30	192.87
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3,327.23
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	56.4471	79.97	4,514.07
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	147.7400	205.00	30,286.70
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	357.8919	287.00	102,714.98
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	341.4233	369.00	125,985.20
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	555.7344	328.00	182,280.88
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	111.1163	176.52	19,614.25
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.8859	139.84	124.30
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	590.9600	208.44	123,179.70
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	62.2249	121.63	7,568.41
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	96.0000	196.10	18,825.60
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	96.0000	104.94	10,074.24
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	96.0000	185.66	15,903.36
					2,296,607.47
				Total S/.	**2,825,886.15**

....

09

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL RIO TUMBES – ESTACION LA TUNA

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	ESTACION LA TUNA	MO	
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	TUMBES		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

II.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADASUTM-DATUM-WGS 84:

NORTE INICIAL	9,605.495 m	ESTE INICIAL	559.725 m		
NORTE FINAL	9,605.734 m	ESTE FINAL	559.491 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen izquierda del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1887 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el periodo de avenidas considerando entre enero y abril es de 245.1 m3/seg.

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas entre el sector La Tuna y Romero son de 300 has con cultivos de arroz, así mismo se encuentra expuesta la estación de bombeo La Tuna.

Cultivos:

Banano: 50 has
Arroz: 240 has
Plátano Dominico: 10 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

La población de Tumbes, siendo la parte baja el barrio San José se encuentra expuestas a inundación por avenida del rio Tumbes.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
90	X		X			

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	50													
Arroz	240					1.5		2	4		1	5		
Platano Dominic	10													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

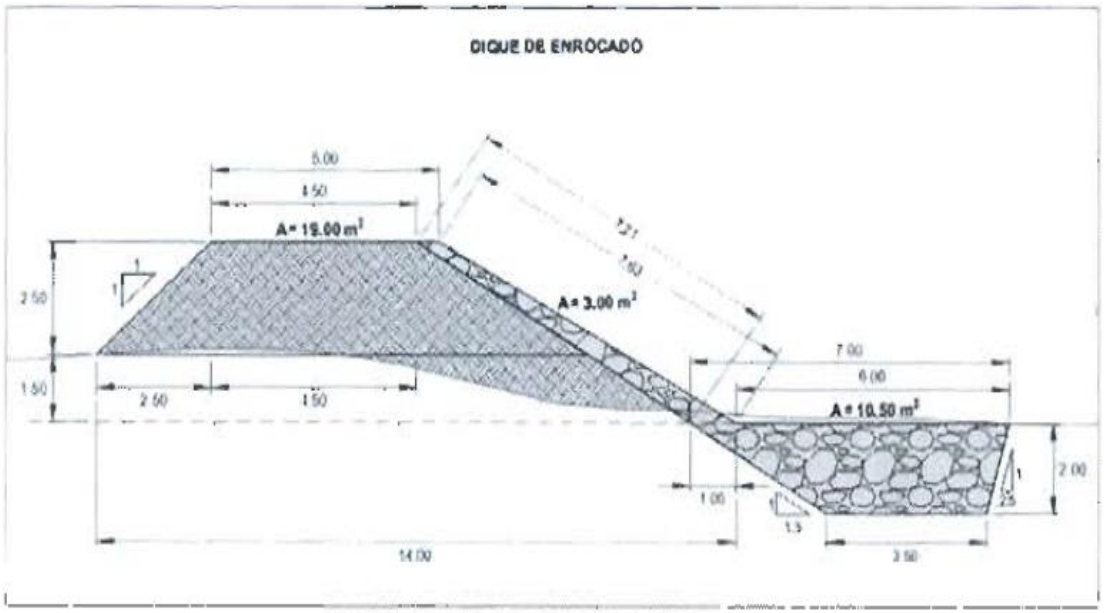
Se debe construir un muro de protección de 340 metros con la finalidad de proteger la población del barrio San José de la provincia de Tumbes, así mismo se inundarían 80 casas, tres colegios y las vías de acceso, al igual el colapso de redes eléctricas e inundación de 300 has. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 400 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida pueda discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

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:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**71,777.74**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.50	37,565.47	18,782.74
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**458.96**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.34	780.94	265.52
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.34	598.34	203.44
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**348,732.60**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	7,875.00	3.54	27,877.50
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	11,900.00	2.62	31,178.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	7,310.00	3.73	22,266.30
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	3,251.25	44.24	143,835.30
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	5,712.00	7.11	40,612.32
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	3,893.00	2.25	8,759.25
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3,138.50	22.05	69,203.93
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**774,564.78**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	3,998.40	122.22	488,684.45
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2,043.83	123.53	252,473.70
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	2,998.80	11.14	33,406.63
			COSTO DIRECTO		**1,195,544.07**
			GASTOS GENERALES (8 a 10%)		119,554.41

UTILIDAD (10%)	119,554.41
SUBTOTAL	**1,434,652.88**
I.G.V (18%)	258,237.52
TOTAL	**1,692,890.40**
SUPERVISION (5% del CD)	59,777.20
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	35,666.32
FICHA DEFINITIVA	17,933.16
	1,806,467.09

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Proyecto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO EN EL RÍO TUMBES – ESTACIÓN LA TUNA

Sun Proyecto: CONSTRUCCIÓN DDE DIQU C/ENROCADO

Lugar: TUMBES – TUMBES – MALECÓN ESTACIÓN LA TUNA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**71,777.74**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.50	37,565.47	18,782.74
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**458.96**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.34	780.94	265.52
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.34	598.34	203.44
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**348,732.60**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	7,875.00	3.54	27,877.50
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	11,900.00	2.62	31,178.00
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	7,310.00	3.73	22,266.30
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	3,251.25	44.24	143,835.30
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	5,712.00	7.11	40,612.32
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	3,893.00	2.25	8,759.25
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3,138.50	22.05	69,203.93
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**774,564.78**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	3,998.40	122.22	488,684.45
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2,043.83	123.53	252,473.70
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	2,998.80	11.14	33,406.63
	COSTO DIRECTO				**1,195,544.07**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				119,554.41
	UTILIDAD (10%)				119,554.41
	SUBTOTAL				**1,434,652.88**
	I.G.V (18%)				258,237.52
	TOTAL				**1,692,890.40**
	SUPERVISION (5% del CD)				59,777.20
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				35,666.32
	FICHA DEFINITIVA				17,933.16
				Presupuesto Referencial	**1,806,467.09**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES – TUMBES – MALECÓN ESTACIÓN LA TUNA

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=2400ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**0.50**
	Habilitación camino de acceso			0.50			0.50	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.34**
	Dique con enrocado			0.34			0.34	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**0.34**
	Dique con enrocado			0.34			0.34	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**7,875.00**
	Cauce estable de rio			350.00	25.00	0.90	7,875.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**11,900.00**
	Limpieza de capa orgánica de área de trabajo			340.00	35.00		11,900.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**7,310.00**
	Dique con material propio			340.00	10.75	2.00	7,310.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**3,251.25**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	340.00	6.38	1.50	3,251.25	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**5,712.00**
	Uña de dique		1.00	340.00	6.00	2.80	5,712.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**3,893.00**
	Perfilado de talud			340.00	11.45		3,893.00	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**3,138.50**
	Eliminación de material excedente			3,138.50			3,138.50	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**3,998.40**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	340.00	6.00	2.80	3,998.40	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**2,043.83**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	340.00	0.75	11.45	2,043.83	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**2,998.80**
	Colocación de Geotextil		1.00	340.00	12.60		2,998.80	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87
						776.36

	Materiales						
	AFIRMADO PUESTO EN OBRA	M3		966.0000	34.00	32,844.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
						3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
							0.45
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
							3.10

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m3/DIA** **1200.0000** EQ. **1200.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.62**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
							0.41
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
							2.21

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
							3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91

1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	47.8840	18.79	899.74
0101010004	OFICIAL	hh	317.4300	15.06	4,780.50
0101010005	PEON	hh	1,619.2899	13.57	21,973.76
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	865.6198	19.57	16,944.09
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	344.0260	15.06	5,181.03
0101030000	TOPOGRAFO	hh	6.3463	19.49	123.69
					49,902.81
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.17	20.50	3.49
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	6,327.8300	112.00	708,716.96
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	4,221.9375	34.00	143,545.88
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	3,298.6800	9.20	30,347.86
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2.2240	20.09	44.68
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	2.0400	3.00	6.12
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	34.0000	1.64	55.76
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.2380	36.90	8.78
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					174,877.80
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	6.3472	12.30	78.07
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,492.85
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	23.2032	79.97	1,855.56
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	68.8500	205.00	13,704.25
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	155.2151	287.00	44,546.73
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	145.2005	369.00	53,948.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	207.7884	328.00	68,154.60
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	45.5175	176.52	8,034.75
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.4445	139.84	62.16
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	267.4000	208.44	55,736.86
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	26.0920	121.63	3,173.57
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	96.0000	196.10	18,825.60
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	96.0000	104.94	10,074.24
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	96.0000	185.66	15,903.36
					1,004,307.58
				Total S/.	**1,195,544.07**

10

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL RIO TUMBES – SAN JACINTO – LA JARDINA

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	LA JARDINA	MO	
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	SAN JACINTO		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

II.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADASUTM-DATUM-WGS 84:

NORTE INICIAL	9,596.815 m	ESTE INICIAL	561.904 m		
NORTE FINAL	9,597.079 m	ESTE FINAL	562.103 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen izquierda del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada

temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1000 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	802.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en este sector son de 120 has instaladas con cultivos de banano y plátano dominico.

Cultivos:
Banano: 80 has
Plátano Dominico: 40 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha identificado en este sector población expuesta a inundación.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	80						0.6	1	5		1	3		
Platano Dominico	40													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

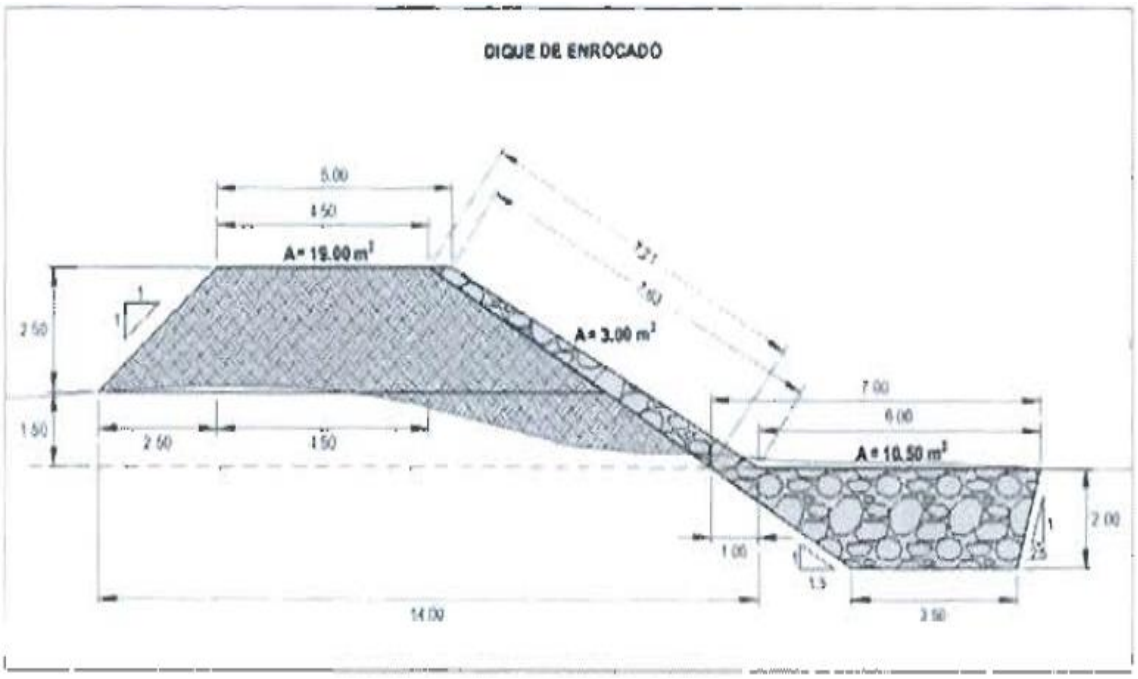
Se debe construir un muro de protección de 360 metros con la finalidad de evitar la inundación de 120 Has de cultivo de banano y plátano dominico, asimismo existe una defensa ribereña la cual puede ser erosionada por la entrada del rio en tiempo de avenida ocasionando el colapso de la misma. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 400 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida pueda discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

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:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**90,560.47**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	37,565.47	37,565.47
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**498.54**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.36	780.94	281.14
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.36	598.34	215.40
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**364,319.68**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	8,000.00	3.54	28,230.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	12,600.00	2.62	33,012.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	7,740.00	3.73	28,870.20
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	3,442.50	44.24	152,296.20
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	6,048.00	7.11	43,001.28
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4,122.00	2.25	9,274.50
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3,154.00	22.05	69,545.70
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**831,267.42**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	4,233.60	122.22	517,430.59
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2,164.05	123.53	267,325.10
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	4,175.20	11.14	46,511.73

COSTO DIRECTO	**1,286,644.31**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	128,664.43
UTILIDAD (10%)	128,664.43
SUBTOTAL	**1,543,973.17**
I.G.V (18%)	277,915.17
TOTAL	**1,821,888.34**
SUPERVISION (5% del CD)	64,332.22
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	38,599.33
FICHA DEFINITIVA	19,299.66
	1,944,119.55

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Proyecto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL RIO TUMBES – SAN JACINTO – LA JARDINA

Sub proyecto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES – TUMBES – SAN JACINTO – LA JARDINA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**90,560.47**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	37,565.47	37,565.47
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**498.54**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.36	780.94	281.14
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.36	598.34	215.40
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**364,319.68**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	8,000.00	3.54	28,230.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	12,600.00	2.62	33,012.00
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	7,740.00	3.73	28,870.20
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	3,442.50	44.24	152,296.20
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	6,048.00	7.11	43,001.28
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4,122.00	2.25	9,274.50
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3,154.00	22.05	69,545.70
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**831,267.42**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	4,233.60	122.22	517,430.59
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2,164.05	123.53	267,325.10
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	4,175.20	11.14	46,511.73
	COSTO DIRECTO				**1,286,644.31**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				128,664.43
	UTILIDAD (10%)				128,664.43
	SUBTOTAL				**1,543,973.17**
	I.G.V (18%)				277,915.17
	TOTAL				**1,821,888.34**
	SUPERVISION (5% del CD)				64,332.22
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				38,599.33
	FICHA DEFINITIVA				19,299.66
			Presupuesto Referencial		**1,944,119.55**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicacion: TUMBES – TUMBES – SAN JACINTO – LA JARDINA

Item	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=360ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificacion de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilizacion de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**1.00**
	Habilitacion camino de acceso			1.00			1.00	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.36**
	Dique con enrocado			0.36			0.36	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**0.36**
	Dique con enrocado			0.36			0.36	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**8,000.00**
	Cauce estable de rio			400.00	20.00	1.00	8,000.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**12,600.00**
	Limpieza de capa organica de area de trabajo			360.00	35.00		12,600.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**8,022.00**
	Dique con material propio			360.00	10.75	2.00	7,740.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**2,592.00**
	Conformacion de dique con material de cantera		1.00	360.00	6.38	1.50	3,442.50	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**6,048.00**
	Uña de dique		1.00	360.00	6.00	2.80	6,048.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**4,122.00**
	Perfilado de talud			360.00	11.45		4,122.00	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**3,154.00**
	Eliminacion de material excedente			3,154.00			3,154.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**4,233.60**
	Acomadado de roca en uña de dique		1.00	360.00	6.00	2.80	4,233.60	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**2,164.05**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	360.00	0.75	11.45	2,164.05	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**3,175.20**
	Colocación de Geotextil		1.00	360.00	12.60		3,175.20	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87
						776.36

	Materiales						
	AFIRMADO PUESTO EN OBRA	M3		966.0000	34.00	32,844.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
						3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.10

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m3/DIA** **1200.0000** EQ. **1200.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
						0.41
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
						2.21

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91

								1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3		hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
							9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto	**001**	**CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	63.5302	18.79	1,193.73
0101010004	OFICIAL	hh	344.4709	15.06	5,187.73
0101010005	PEON	hh	1,734.1405	13.57	23,532.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	918.2385	19.57	17,959.93
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	370.7876	15.06	5,584.06
0101030000	TOPOGRAFO	hh	6.72000	19.49	130.97
					53,598.71
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.18	20.50	3.69
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	6,397.6500	112.00	716,536.80
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	4,924.8750	34.00	167,445.75
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	4,592.7200	9.20	42,526.02
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2.2960	20.09	46.13
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	2.1600	3.00	6.48
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	36.0000	1.64	59.04
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.2520	36.90	9.30
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					210,688.64
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	6.7195	12.30	82.65
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,603.22

03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	24.9854	79.97	1,998.16
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	63.0800	205.00	12,931.40
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	155.2302	287.00	54,644.18
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	148.0872	369.00	44,551.07
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	245.1349	328.00	80,404.25
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	48.1950	176.52	8,507.38
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.8859	139.84	124.30
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	252.3200	208.44	52,593.58
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	30.7642	121.63	3,741.85
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	96.0000	196.10	18,825.60
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	96.0000	104.94	10,074.24
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	96.0000	185.66	15,903.36
					1,022,522.04
				Total S/.	**1,286,644.31**

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN LA QUEBRADA ANGOSTURA – PAMPAS DE HOSPITAL – EL LIMON – PUENTE CABUYAL

I.- UBICACIÓN:

RIO		QUEBRADA	ANGOSTURA	SECTOR	EL LIMON	MO	
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	PAMPAS DE HOSPITAL		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

II.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADASUTM-DATUM-WGS 84:

NORTE INICIAL	9,588.819 m	ESTE INICIAL	562.845 m		
NORTE FINAL	9,588.904 m	ESTE FINAL	562.463 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Formación Heath que aflora en la Qda. Cabuyal. Litológicamente es una secuencia conformada por tres miembros, dos lutaceas y uno de areniscas. La base esta constituida por lulitas gris verdosas, siguen areniscas cuarzosas de grano grueso con intercalaciones de lulitas. En la parte superior se observan lulitas de color marrón oscuro. Se presentan en estratificación delgada. Esta formación descansa sobre la formación Mancora y tiene un espesor aproximado de 1300 m.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semiplana, corresponde a la margen izquierda de la quebrada Casitas Bocapan. El suelo está conformado por arenas de grano fino de color gris, poco densos y poco compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada

temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

3.2- HIDROLOGÍA:

La Cuenca de la quebrada Cabuyal tiene un área aproximada de 187.91 km2, esta quebrada se activa en tiempos de lluvia siendo los meses de enero hasta abril, luego en una parte del año entra en estiaje siendo seca, esta quebrada descarga en el rio Tumbes, no se cuenta con datos de caudales, así mismo se observa que en avenidas los tirantes llegan hasta 1.5 metros a más.

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Se encuentran a 50 hectáreas instaladas con cultivos de banano, limón, cacao. Las que se encuentran expuestas a inundación por avenida de la quebrada Angostura en tiempos de avenida.

Cultivos:
Plátano: 35 has
Limón: 10 has
Cacao: 5 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se identificó población alguna, asi mismo se indica que pueden quedar aislados los pueblos de El Limón, La Palma y La Arena.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Platano	35													
Limon	10						0.2		1		1	2	1	
Cacao	5													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

Se debe construir 200 metros de longitud en la margen izquierda de la quebrada Angostura, debido a que en avenidas la quebrada se activa y causa erosión e inundación en esta margen. 50 has de cultivo perjudicando a 60 familias que dependen directamente de forma económica de la agricultura, asimismo se encuentra expuesta la carretera asfaltada que va desde Cabuyal al centro poblado de El Limón.

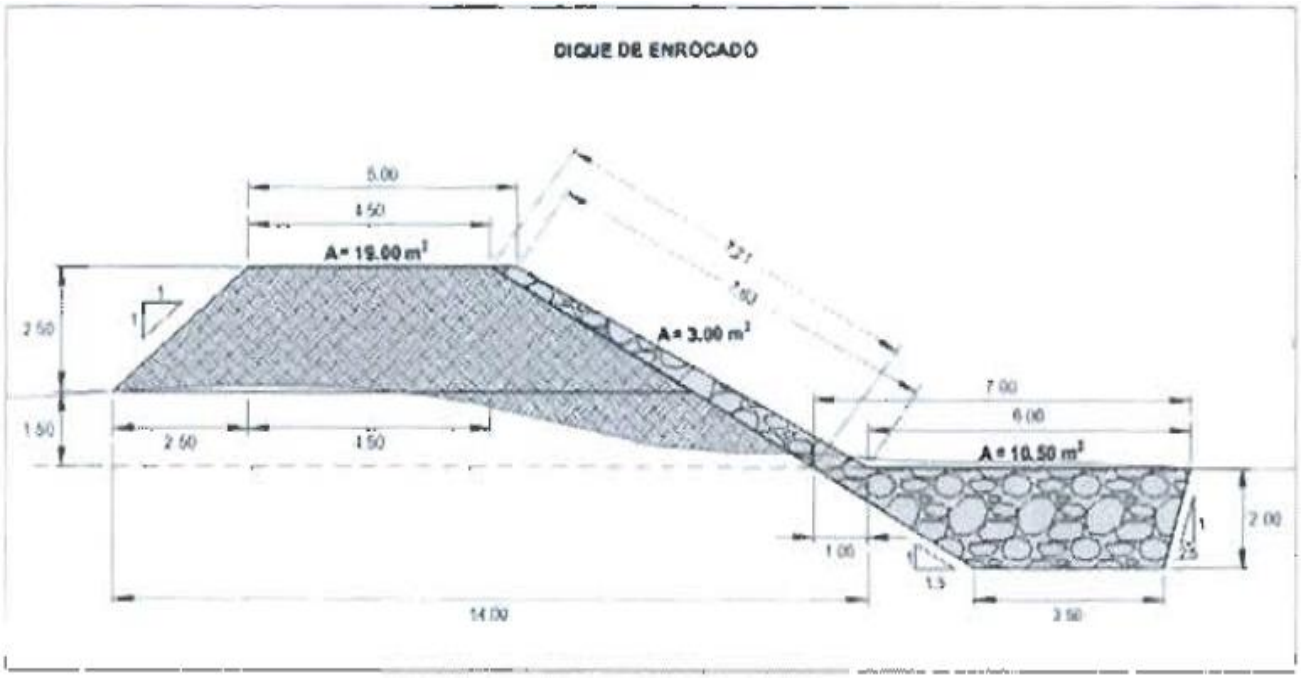
5.2.- No Estructural

Delimitación de faja marginal en la quebrada Cabuyal.

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:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**64,264.64**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78

1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.30	37,565.47	11,269.64
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**275.85**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.20	780.94	156.19
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.20	598.34	119.87
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**223,156.44**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	8,550.00	3.54	30,267.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	6,000.00	2.62	15,720.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	8,022.00	3.73	29,922.06
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	2,592.00	44.24	114,670.08
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	1,260.00	7.11	8,958.60
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1,736.00	2.25	3,906.00
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	894.00	22.05	19,712.70
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**315,161.32**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	1,512.00	122.22	184,796.64
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	911.40	123.53	112,585.24
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	1,596.00	11.14	17,779.44

COSTO DIRECTO	**602,858.26**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	60,285.83
UTILIDAD (10%)	60,285.83
SUBTOTAL	**723,429.92**
I.G.V (18%)	130,217.39
TOTAL	**853,647.31**
SUPERVISION (5% del CD)	30,142.91
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	18,085.75
FICHA DEFINITIVA	9,042.87
	910,918.84

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: EL LIMON – PAMPAS DE HOSPITAL – TUMBES – TUMBES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**64,264.64**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.30	37,565.47	11,269.64
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**275.86**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.20	780.94	158.19
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.20	598.34	119.67
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**223,156.44**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	8,550.00	3.54	30,267.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	6,000.00	2.62	15,720.00
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	8,022.00	3.73	29,922.06
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	2,592.00	44.24	114,670.08
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	1,260.00	7.11	8,958.60
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1,736.00	2.25	3,906.00
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	894.00	22.05	19,712.70
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**315,161.32**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	1,512.00	122.22	184,796.64
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	911.40	123.53	112,585.24
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	1,596.00	11.14	17,779.44
	COSTO DIRECTO				**602,858.26**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				60,285.83
	UTILIDAD (10%)				60,285.83
	SUBTOTAL				**723,429.92**
	I.G.V (18%)				130,217.39
	TOTAL				**853,647.31**
	SUPERVISION (5% del CD)				30,142.91
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				18,085.75
	FICHA DEFINITIVA				9,042.87
			Presupuesto Referencial		**910,918.84**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicacion: SECTOR: EL LIMÓN, DISTRITO: PAMPAS DE HOSPITAL, PROVINCIA: TUMBES, REGIÓN: TUMBES

Fecha:

Item	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=200ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**0.30**
	Habilitación camino de acceso			0.30			0.30	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.20**
	Dique con enrocado			0.20			0.20	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**0.20**
	Dique con enrocado			0.20			0.20	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**8,550.00**
	Cauce estable de rio			250.00	38.00	0.90	8,550.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**6,000.00**
	Limpieza de capa organica de área de trabajo			200.00	30.00		6,000.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**8,022.00**
	Dique con material propio			200.00	13.37	3.00	8,022.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**2,592.00**
	Conformacion de dique con material de cantera		1.00	200.00	7.20	1.80	2,592.00	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**1,260.00**
	Uña de dique		1.00	200.00	3.50	1.80	1,260.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**1,736.00**
	Perfilado de talud			200.00	8.68		1,736.00	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**894.00**
	Eliminacion de material excedente			894.00			894.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**1,512.00**
	Acomadado de roca en uña de dique		1.00	200.00	3.50	1.80	1,512.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**911.40**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	200.00	0.75	8.68	911.40	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**1,596.00**
	Colocación de Geotextil		1.00	200.00	10.36		1,596.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87

							776.36
	Materiales						
	AFIRMADO PUESTO EN OBRA	M3		966.0000	34.00	32,844.00	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84	
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23	
							3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
							0.45
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
							3.10

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m3/DIA** **1200.0000** EQ. **1200.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.62**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
							0.41
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
							2.21

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
							3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91
						1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto **001** SECTOR: EL LIMÓN, DISTRITO: PAMPAS DE HOSPITAL, PROVINCIA: TUMBES, REGIÓN: TUMBES

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	29.2268	18.79	549.17
0101010004	OFICIAL	hh	177.8171	15.06	2,677.93
0101010005	PEON	hh	952.8506	13.57	12,930.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	573.5592	19.57	11,224.55
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	194.8009	15.06	2,933.70
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3.7333	19.49	72.76
					30,338.29
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.10	20.50	2.05
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	2,423.4000	112.00	271,420.80
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	3,270.6000	34.00	111,200.40
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	1,755.6000	9.20	16,151.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.7200	20.09	34.55
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	1.2000	3.00	3.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	20.0000	1.64	32.80
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.1398	36.90	5.16
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					128,295.31
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	3.7333	12.30	68.88
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			907.97
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	18.4107	79.97	1,472.30
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	17.8800	205.00	3,665.40
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	38.2172	287.00	10,968.34

03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	56.3514	369.00	20,793.67
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	202.6545	328.00	66,470.68
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	36.2880	176.52	6,405.56
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.2667	139.84	37.30
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	71.5200	208.44	14,907.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	20.1440	121.63	2,450.11
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	96.0000	196.10	18,825.60
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	96.0000	104.94	10,074.24
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	96.0000	185.66	15,903.36
					444,348.88
				Total S/.	**603,032.48**

12

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN LA QUEBRADA CASITAS BOCAPAN – CHERRELIQUE BELLAVISTA

I.- UBICACIÓN:

RIO		QUEBRADA	CASITAS BOCAPAN	SECTOR	CHERRELIQUE	MO	
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	CONTRALMIRANTE VILLAR	DISTRITO	CASITAS		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,558,417 m	ESTE INICIAL	537,497 m		
NORTE FINAL	9,560,600 m	ESTE FINAL	538,023 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

El lecho de la quebrada presenta un diámetro medio de 3.5 mm variando hacia la parte de Tacna libre, Casitas, Cherrelique que ya son gravas lo que nos presenta el cauce con un mayor acorazamiento es decir en el lecho tiene un material de recubrimiento de características arenosas con cierta gravilla que modifica el valor medio sin embargo esta característica va en crecimiento por su misma constitución física del material de lecho.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semiplana, corresponde a la margen izquierda de la quebrada Casitas Bocapan. El suelo está conformado por arenas de grano fino de color gris, poco densos y poco compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo de la quebrada Angostura. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

3.2- HIDROLOGÍA:

Se comentó en un inicio la falta de información hidrométrica lo que no permite trabajar objetivamente. La quebrada Bocapán carece de esta información por lo que es necesario agenciarse de información pluviométrica que nos permita a través de la lluvia inferir datos de descarga de agua para hacer el análisis, descargas hasta encontrar una descarga máxima para un periodo de retorno de 15 años serie conformada con las descargas máximas ordinarias que se determinó en un valor de 175.55 m3/s.

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en este sector son de 115 has las cuales se encuentran cultivadas por banano, plátano dominico, limón, cacao y otros. Existe un canal de derivación de la comisión de usuarios Casitas del sector Cherrelique-Bellavista

Cultivos:
Plátano: 50 has
Limón: 25 has
Plátano Dominico: 25 has
Cacao: 15 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha identificado población expuesta. La población de Cherrelique colindando en la margen izquierda con la quebrada Casitas Bocapán, en el Sector de Bellavista existe un colegio que se encuentra en la parte alta, la quebrada puede erosionar parte del cerro el cual podría ser afectado.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	50													
Limon	25					1.5	0.15		5		1	3		
Platano Dominico	25													
Cacao	15													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

Se debe construir 2400 metros de defensa ribereña en el sector de Casitas entre los sectores de Bellavista y Cherrelique para proteger a la población de Cherrelique y el colegio ubicado en Tacna Libre. Asi mismo existen 115 has de cultivo de donde se encuentra expuestas a inundación y erosión, las familias dependen de forma económica de la agricultura, existen canales de riego revestidos que en parte han sido afectado por la erosión ocasionada por las avenidas de la quebrada. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 2500 metros de longitud para que el agua de la quebrada en tiempos de avenida puede discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

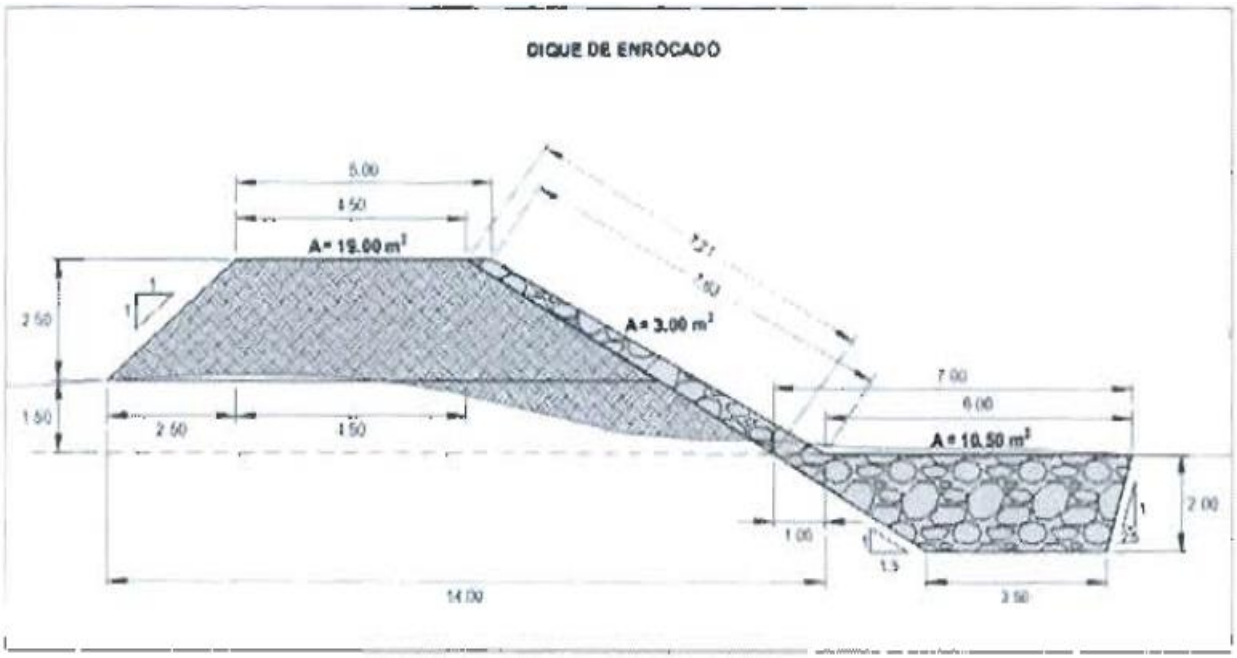
5.2.- No Estructural

Delimitación de faja marginal en la quebrada Cabuyal.

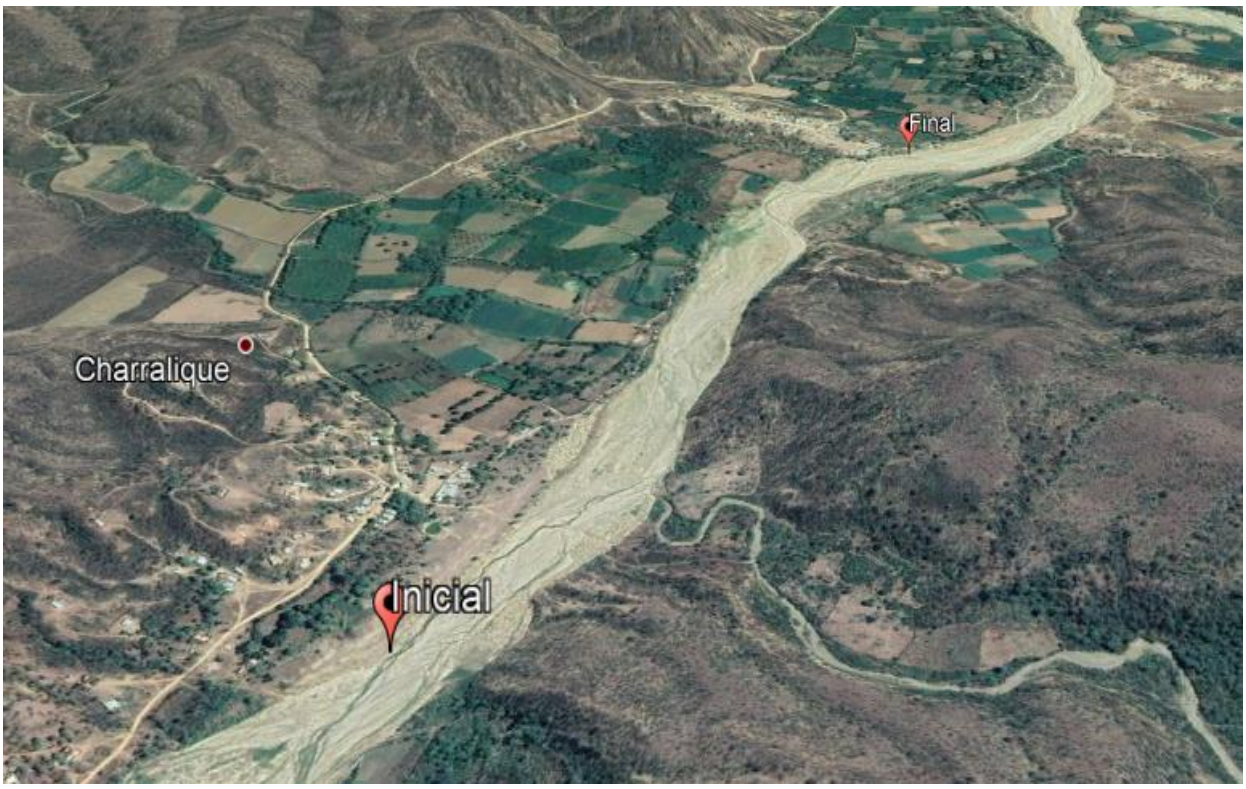
VI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1- VISTA EN PLANTA

6.2- VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**128,125.94**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	2.00	37,565.47	75,130.94
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**3,310.27**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.40	780.94	1,874.26
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	2.40	598.34	1,436.02
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**2,756,489.22**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	97,500.00	3.54	345,150.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	72,000.00	2.62	188,640.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	96,264.00	3.73	359,064.72
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	34,560.00	44.24	1,528,934.40
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	15,120.00	7.11	107,503.20
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	20,832.00	2.25	46,872.00
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	8,178.00	22.05	180,324.90
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**2,838,488.86**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	10,584.00	122.22	1,293,576.48
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	10,936.80	123.53	1,351,022.90
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	17,404.80	11.14	193,889.47

COSTO DIRECTO	**5,726,414.29**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	572,641.43
UTILIDAD (10%)	572,641.43
SUBTOTAL	**6,871,697.15**

I.G.V (18%)	1,236,905.49
TOTAL	**8,108,602.63**
SUPERVISION (5% del CD)	286,320.71
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	171,792.43
FICHA DEFINITIVA	85,896.21
	8,652,611.99

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICION DE PUNTO CRITICO EN LA QUEBRADA CASITAS BOCAPAN-CHERRELIQUE BELLAVISTA

Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES-CONTRALMIRANTE VILLAR-CASITAS-CHERRELIQUE-BELLAVISTA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**128,125.94**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	8,621.87	51,731.22
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	2.00	37,565.47	75,130.94
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**3,310.27**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.40	780.94	1,874.26
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	2.40	598.34	1,436.02
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**2,756,489.22**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	97,500.00	3.54	345,150.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	72,000.00	2.62	188,640.00
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	96,264.00	3.73	359,064.72
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	34,560.00	44.24	1,528,934.40
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	15,120.00	7.11	107,503.20
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	20,832.00	2.25	46,872.00
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	8,178.00	22.05	180,324.90
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**2,838,488.86**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	10,584.00	122.22	1,293,576.48
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	10,936.80	123.53	1,351,022.90
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	17,404.80	11.14	193,889.47
	COSTO DIRECTO				**5,726,414.29**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				572,641.43
	UTILIDAD (10%)				572,641.43
	SUBTOTAL				**6,871,697.15**
	I.G.V (18%)				1,236,905.49
	TOTAL				**8,108,602.63**
	SUPERVISION (5% del CD)				286,320.71
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				171,792.43
	FICHA DEFINITIVA				85,896.21
				Presupuesto Referencial	**8,652,611.99**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES - CONTRALMIRANTE VILLAR - CASITAS - CHERRELIQUE - BELLAVISTA

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=2400ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificacion de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**2.00**
	Habilitacion camino de acceso			2.00			2.00	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**2.04**
	Dique con enrocado			2.04			2.04	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**2.04**
	Dique con enrocado			2.04			2.04	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**48,750.00**
	Cauce estable de rio			2,500.00	39.00	0.50	48,750.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**72,000.00**
	Limpieza de capa organica de area de trabajo			2,400.00	30.00		72,000.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**96,264.00**
	Dique con material propio			2,400.00	13.37	3.00	96,264.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**34,560.00**
	Conformacion de dique con material de cantera		1.00	2,400.00	7.20	2.00	34,560.00	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**15,120.00**
	Uña de dique		1.00	2,400.00	3.50	1.80	15,120.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**20,832.00**
	Perfilado de talud			2,400.00	8.68		20,832.00	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**8,178.00**
	Eliminacion de material excedente			8,178.00			8,178.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**10,584.00**
	Acomadado de roca en uña de dique		1.00	2,400.00	3.50	1.80	10,584.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**10,936.80**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	2,400.00	0.75	8.68	10,936.80	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**17,404.80**
	Colocación de Geotextil		1.00	2,400.00	10.36		17,404.80	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **8,621.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	16.0000	165.66	3,137.60
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	2.0000	16.0000	196.10	1,679.04
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	2.0000	16.0000	104.94	2,650.56
						7,500.83

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **37,585.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6657	19.57	521.87
						776.36

	Materiales						
	AFIRMADO PUESTO EN OBRA	M3		966.0000	34.00	32,844.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
						3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
							0.45
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
							3.10

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m3/DIA** **1200.0000** EQ. **1200.0000** Costo unitario directo por : m3 **2.62**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.00133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
							0.41
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
							2.21

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
							0.47
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP		hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
							3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91

								1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	239.4838	18.79	4699.9
0101010004	OFICIAL	hh	2144.7211	15.06	32299.5
0101010005	PEON	hh	7232.4469	13.57	98144.3
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	5134.7749	19.57	100487.54
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	2070.8443	15.06	31186.92
0101030000	TOPOGRAFO	hh	44.8004	19.49	873.16
					267,491.32
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.15	20.50	3.08
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	5.583.38	112.00	625.338.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	2.199.38	34.00	74.778.75
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	2.910.60	9.20	26.777.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2.08	20.09	41.79
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	1.80	3.00	5.40
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	30.0000	1.64	49.20
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.21	36.90	7.75
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					727.866.71
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	5.60	12.30	68.88
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	1.124.07		1.124.07
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	14.42	79.97	1.153.25
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	25.50	205.00	5.227.50
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	136.58	287.00	39.199.67
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	129.08	369.00	47.632.13
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	107.54	328.00	35.274.33
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	26.84	176.52	4.738.17
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	139.84	139.84
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	102.00	208.44	21.260.88
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	20.92	121.63	2.544.63
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	24.0000	196.10	4,706.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	24.0000	104.94	2,518.56
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	12.0000	185.66	1,987.92
					167.576.23
				Total S/.	**932.582.80**

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE POBLACION VULNERABLE POR ACTIVACION DE LA QUEBRADA 07 DE JUNIO – CASA BLANQUEADA – SAN JACINTO

I.- UBICACIÓN:

RIO		QUEBRADA	07 DE JUNIO	SECTOR	CASA BLANQUEADA	MO	X
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	SAN JACINTO		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,586.279 m	ESTE INICIAL	560,370 m		
NORTE FINAL	9,586.416 m	ESTE FINAL	560,598 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Tumbes estratégicamente hablando se tienen unidades que van desde las más antiguas, pertenecientes al Precámbrico hasta las más modernas que perteneces al Cuaternario, con marcados hitos principalmente en el Triásico y Jurásico. Así se tiene que en el Macizo La Brea y Los Amotapes el basamento está constituido por un complejo metamórfico antiguo de edad indeterminada. La serie del Paleozoico superior sobre yace con discordancia y aflora en la parte sur de los Amotapes. En el Mesozoico destaca principalmente el Cretácico dentro del cual tenemos la formación Pananga y Muerto, el grupo Copa Sombrero con la formación Encuentros y la formación Pazul, constituidos por secuencias sedimentarias marinas. En el Eoceno tenemos la formación Salinas caracterizada por un conglomerado basal, areniscas y lulitas. En el Oligono encontramos a la formación Mancora con conglomerados y areniscas gruesas a finas, yaciendo concordantemente encima de la formación Heath conformada por lilitas y areniscas. En el Mocero se conforma las formaciones Zorritos, Cardalitos y Tumbes de naturaleza areniscos fino. Finalmente, en el Cuaternario se tienen depósitos aluviales en las quebradas, depresiones y depósitos eólicos en las llanuras costaneras, dentro de los que se pueden reconocer depósitos antiguos y recientes.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen izquierda de la quebrada 07 de junio. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos.

3.2- HIDROLOGÍA:

La Cuenca de la quebrada 07 de junio tiene un área aproximada de 1.5 km2, está quebrada se activa en tiempos de lluvia siendo los meses de enero hasta abril, luego en una parte del año entra en estiaje siendo seca, esta quebrada descarga en el rio Tumbes. No se cuenta con datos de caudales. Asi mismo se observa que en avenidas los tirantes llegan hasta 1.5 metros a más.

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Cultivos:

3.4- POBLACION EXPUESTA:

Se encuentra la institución educativa N° 007 de junio expuestas a inundación por avenida de la quebrada 07 de Junio en tiempos de lluvia, asimismo existe tendido eléctrico.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

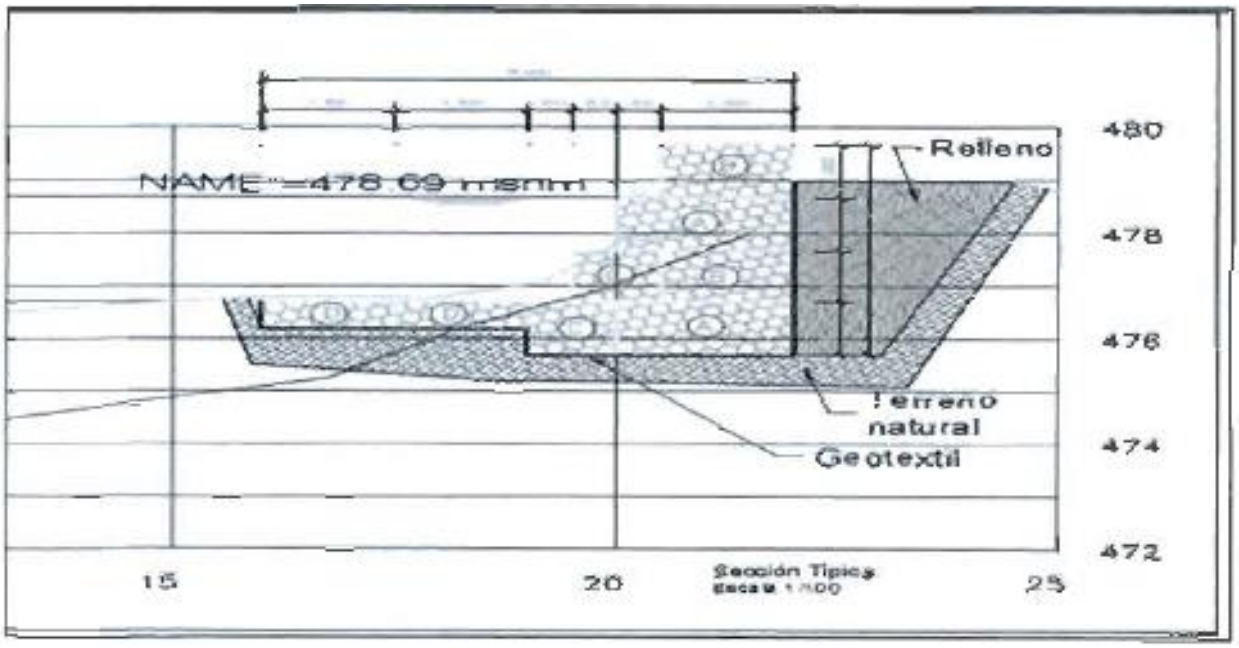
Se debe rehabilitar 270 metros en la margen derecha de la quebrada 07 de Junio, debido a que en avenidas la quebrada se activa y causa erosión e inundación en esta margen perjudicando a la institución educativa 007 de Junio la cual asiste a los caseríos de Casa Blanqueada y Carretas.

5.2.- No Estructural

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:

IX.- PRESPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**5,494.34**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,202.07	1,202.07
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	2,145.14	4,292.27
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**611.55**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	270.00	2.27	611.55
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**502,856.23**
3.01	DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINADA PARA GAVIONES	m2	810.00	5.92	5,326.54
3.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES	m3	3,434.40	10.77	36,994.51

3.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE BASE DE GAVIONES	m3	2,025.00	226.57	458,797.51
3.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE BASES DE GAVIONES	m2	540.00	4.20	2,270.32
4	**OBRAS ESTRUCTURALES**				**160,647.57**
4.01	RECOLECCION Y AMPLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO	m3	2,835.00	37.27	105,668.44
4.02	CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION	m3	2,835.00	15.28	43,324.67
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	2,835.00	4.11	11,654.46
5	**GAVIONES, SUMINISTRO Y LLENADO**				**427,662.52**
5.01	MURO DE GAVION DE CAJA 50X20X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	108.00	1,442.05	155,741.66
5.02	MURO DE GAVION DE CAJA 50X15X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	108.00	1,122.54	121,234.32
5.03	MURO DE GAVION DE CAJA 50X10X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	108.00	803.03	86,726.96
5.04	COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 50X15X05 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	108.00	584.07	64,159.56

COSTO DIRECTO	**1,097,472.20**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	109,747.22
UTILIDAD (10%)	109,747.22
SUBTOTAL	**1,316,966.65**
I.G.V (18%)	237,054.00
SUPERVISION (5% del CD)	54,873.61
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	32,924.17
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
TOTAL PRESUPUESTO	**1,656,818.42**

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

N°	ACTIVIDADES	MESES					
		SEM1	SEM2	SEM3	SEM4	SEM5	SEM6
1.01	Formulación de Ficha Técnica						
1.02	Contratación						
1.03	Ejecuación						
1.04	Seguimiento						
1.05	Liquidación						

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE POBLACION VULNERABLE POR ACTIVACION DE LA QUEBRADA 07 DE JUNIO – CASA BLANQUEADA – SAN JACINTO

Lugar: TUMBES-SAN JACINTO-CASA BLANQUEADA-QUEBRADA 007 DE JUNIO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**5,494.34**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,202.07	1,202.07
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	2,145.14	4,292.27
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**611.55**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	270.00	2.27	611.55
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**502,856.23**
3.01	DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINADA PARA GAVIONES	m2	810.00	5.92	5,326.54
3.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES	m3	3,434.40	10.77	36,994.51
3.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE BASE DE GAVIONES	m3	2,025.00	226.57	458,797.51
3.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE BASES DE GAVIONES	m2	540.00	4.20	2,270.32
4	**OBRAS ESTRUCTURALES**				**160,647.57**
4.01	RECOLECCION Y AMPLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO	m3	2,835.00	37.27	105,668.44
4.02	CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION	m3	2,835.00	15.28	43,324.67
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	2,835.00	4.11	11,654.46
5	**GAVIONES, SUMINISTRO Y LLENADO**				**427,662.52**
5.01	MURO DE GAVION DE CAJA 50X20X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	108.00	1,442.05	155,741.66
5.02	MURO DE GAVION DE CAJA 50X15X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	108.00	1,122.54	121,234.32
5.03	MURO DE GAVION DE CAJA 50X10X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	108.00	803.03	86,726.96
5.04	COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 50X15X05 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	108.00	584.07	64,159.56
	COSTO DIRECTO				**1,097,472.20**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				109,747.22
	UTILIDAD (10%)				109,747.22
	SUBTOTAL				**1,316,966.65**
	I.G.V (18%)				237,054.00
	SUPERVISION (5% del CD)				54,873.61
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				32,924.17
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
	PRESUPUESTO REFERENCIAL				**1,656,818.42**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE POBLACION VULNERABLE POR ACTIVACION DE LA QUEBRADA 07 DE JUNIO – CASA BLANQUEADA – SAN JACINTO

Ubicación: TUMBES-SAN JACINTO-CASA BLANQUEADA-QUEBRADA 007 DE JUNIO

Fecha

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1	**OBRAS PROVISIONALES**								
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1.00				1.00	**1.00**
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	1.00	2.00				2.00	**2.00**
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**								
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	ml	1.00	1.00	270.00			270.00	**270.00**
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
3.01	DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINADA PARA GAVIONES	m3							
	TRAMO		1.00	1.00	270.00	10.00	0.30	810.00	**810.00**
3.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES	m3				**AREA**			
	TRAMO		1.00	1.00	270.00	12.72		3,434.40	**3,434.40**
3.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE BASE DE GAVIONES	m3				**AREA**			
	TRAMO I		1.00	1.00	270.00	7.50		2,025.00	**2,025.00**
3.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE BASES DE GAVIONES	m2							
	TRAMO - GAVION Y COLCHON ANTISOCAVANTE		1.00	1.00	270.00	3.00		810.00	**810.00**
4	**OBRAS ESTRUCTURALES**								
4.01	RECOLECCION Y AMPLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO	m3							**2,835.00**
	GAVIONES DE CAJA DE 5.00m x 2.00m x 1.00m TRAMO		54.00	2.00	5.00	2.00	1.00	20.00	1,080.00
	GAVIONES DE CAJA DE 5.00m x 1.50m x 1.00m TRAMO		54.00	2.00	5.00	1.50	1.00	15.00	810.00
	GAVIONES DE CAJA DE 5.00m x 1.00m x 1.00m TRAMO		54.00	2.00	5.00	1.00	1.00	10.00	540.00
	COLCHON ANTISOCAVANTE DE 5.00m x 1.50m x 0.50m TRAMO		54.00	2.00	5.00	1.50	0.50	7.50	405.00
4.02	CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION	m3							**2,835.00**
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2							**2,835.00**
	BASE DE GAVION		1.00	1.00	270.00	3.00		810.00	810.00
	CARAS LATERALES DE GAVION		1.00	1.00	270.00	0.50		135.00	135.00
			1.00	1.00	270.00	3.50		945.00	945.00
	BASE DE COLCHON ANTISOCAVANTE		1.00	1.00	270.00	3.00		810.00	810.00
	CARA LATERAL DE COLCHON ANTISOCAVANTE		1.00	1.00	270.00	0.50		135.00	135.00
5	**GAVIONES, SUMINISTRO Y LLENADO**								
5.01	MURO DE GAVION DE CAJA 50X20X10 m (5x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	54.00					**108.00**
5.02	MURO DE GAVION DE CAJA 50X15X10 m (5x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	54.00					**108.00**
5.03	MURO DE GAVION DE CAJA 50X10X10 m (5x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	54.00					**108.00**
5.04	COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 50X15X05 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	54.00					**108.00**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,207.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						823.61
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **2,146.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Equipos					
0301010006	CAMION TRACTO CAMA BAJA	vje		1.0000	2146..14	2,146.14
						2,146.14

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA**

Rendimiento **km/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : km **2.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0600	13.57	0.81
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	19.49	0.39
						1.20
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0100	16.40	0.16
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		0.0800	4.10	0.33
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0100	28.70	0.29
						0.78
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0200	12.30	0.25
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.20	0.04

								0.28

Partida	**03.01**		**DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINA PARA GAVIONES**				
Rendimiento	**m2/DIA**	**400.0000**	EQ.	**400.0000**	Costo unitario directo por : m3	**5.92**	

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	13.57	0.27
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.2000	0.0040	19.57	0.08
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						0.65
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.65	0.02
03011800020002	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP	hm	1.0000	0.0020	262.40	5.25
						5.27

Partida	**03.02**		**EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**220.0000**	EQ.	**220.0000**	Costo unitario directo por : m3	**10.77**	

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0364	15.06	0.55
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0364	13.57	0.49
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.2000	0.0073	19.57	0.14
						1.18
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.18	0.04
03011800020002	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP	hm	1.0000	0.0364	262.40	9.55
						9.59

Partida	**03.03**		**RELLENO DE COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO PARTE POSTERIOR DE MURO**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**15.0000**	EQ.	**15.0000**	Costo unitario directo por : m3	**226.57**	

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.2000	0.1067	19.57	2.09
0101010005	PEON	hh	4.0000	2.1330	13.57	28.95
						31.04
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	30.95	0.93
03011000060003	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.5333	12.30	6.56
03012000010001	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3yd3	hm	1.0000	0.5333	205.00	109.33
0301220011	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.5333	147.60	78.72
						195.53

Partida **03.04** **NIVELACION Y COMPACTACION DE BASE DE GAVIONES**

Rendimiento **m3/DIA** **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	13.57	2.17
						2.17
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.17	0.07
03011700010005	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1600	12.30	1.97
						2.03

Partida **4.01** **RECOLECCION Y APLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO**

Rendimiento **m2/DIA** **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : m2 **37.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	13.57	36.19
						36.19
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	36.19	1.09
						1.09

Partida **4.02** **CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION**

Rendimiento **m3/DIA** **195.0000** EQ. **195.0000** Costo unitario directo por : m3 **15.28**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0410	19.57	0.80
						0.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.02
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0410	205.00	8.41
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.0410	147.60	6.05
						14.48

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO**

Rendimiento **m2/DIA** **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	18.79	0.60
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	15.06	0.96
						1.57
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2		1.0500	2.38	2.50

							2.50
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.56	0.05
							0.05

Partida **5.01** **MURO DE GAVION DE CAJA 5.0 X 2.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC**

Rendimiento **und/DIA** **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m2 **1,442.05**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	18.79	100.21
0101010004	PEON	hh	5.0000	15.0000	13.57	217.12
						317.33
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 2.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	623.20	623.20
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		10.0000	49.20	492.00
						1,115.20
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	317.33	9.52
						9.52

Partida **5.02** **MURO DE GAVION DE CAJA 5.0 X 1.5 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC**

Rendimiento **und/DIA** **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : m2 **1,122.54**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	4.0000	18.79	75.16
0101010004	PEON	hh	6.0000	12.0000	13.57	162.84
						238.00
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 1.5 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	623.20	508.40
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		7.5000	49.20	369.00
						877.40
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	238.00	7.14
						7.14

Partida **5.03** **MURO DE GAVION DE CAJA 5.0 X 1.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC**

Rendimiento **und/DIA** **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : m2 **803.03**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	18.79	50.11
0101010004	PEON	hh	6.0000	8.0000	13.57	108.55
						158.67
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 1.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	393.60	393.60
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		5.0000	49.20	246.00

							639.60
		Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	158.67	4.75
							4.75

Partida **5.04** **COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 5.0 X 1.5 X 0.5 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC)**

Rendimiento **und/DIA** **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : m2 **594.07**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.0000	18.79	37.58
0101010004	PEON	hh	6.0000	6.0000	13.57	81.42
						119.00
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 1.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	287.00	287.00
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		3.7500	49.20	184.50
						472.57
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	119.00	3.57
						3.57

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

FICHA DE REFERENCIA DE IDENTIFICACION DE POBLACION VULNERABLE POR ACTIVACION DE LA QUEBRADA 07 DE JUNIO – CASA BLANQUEADA – SAN JACINTO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	1,610.72	18.79	30,265.4288
0101010004	OFICIAL	hh	181.44	15.06	2,732.4864
0101010005	PEON	hh	16,719.03916	13.57	226,877.3614
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	360.61362	19.57	7,057.208543
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	141.21216	15.06	2,126.65513
0101030000	TOPOGRAFO	hh	5.4	19.49	105.246
0101030000	PIEDRA DE CANTO ROSADO SELECCIONADO	hh	2,835.00	49.20	139,482.00
		MATERIALES			
0207030001	HORMIGON PUESTO EN OBRA	m3	0.4800	65.66	31.49
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	2,976.75	2.38	7,084.665
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.2000	24.60	29.52
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	2.7	16.40	44.28
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	3.28	229.60
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	21.60	4.10	88.56
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	2.7	28.70	77.49
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 2.0 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	108.00	623.20	67,305.60
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.50 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	108.00	508.40	54,907.20
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.0 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	108.00	393.60	42,508.80
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.50 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	108.00	287.00	30,996.60
0240020016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	5.4	12.30	66.42
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			6,930.9446
03011600010006	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1,209.5325	12.30	14,877.24975
03011700010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1,196.1675	205.00	245,214.3375
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	141.21216	262.40	37,054.07078
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1,196.1675	147.60	176,554.323
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	2,146.14	4,292.27
				Total S/.	**1,097,472.20**

14

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR RICA PLAYA-SAN JACINTO DE LA QUEBRADA HUALTACAL

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA	HUALTACAL	SECTOR	RICA PLAYA	MO	X
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	SAN JACINTO		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,580.252 m	ESTE INICIAL	553,693 m		
NORTE FINAL	9,580.209 m	ESTE FINAL	553,893 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen derecha del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos.

3.2- HIDROLOGÍA:

La Cuenca de la quebrado Hualtacal tiene un área aproximada de 5.5 km2, está quebrada se activa en tiempos de lluvia siendo los meses de enero hasta abril, luego en una parte del año entra en estiaje siendo seca, está quebrada descarga en el rio Tumbes. No se cuenta con datos de caudales. Asi mismo se observa que en avenidas los tirantes llegan hasta 1.5 metros a más.

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Se encuentran 60 hectáreas instaladas con cultivos de banano y limón las que se encuentran expuestas a inundación y erosión por avenida de la quebrada Hualtacal en tiempos de lluvia, estas áreas se encuentran en el ámbito de la comisión de usuarios Rica Playa.

Cultivos:
Banano: 35 has
Limón: 25 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

Así mismo se pueden quedar aislados los pueblos de el Limón, La Palma y La Arena.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	35													
Limon	25						0.5							

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

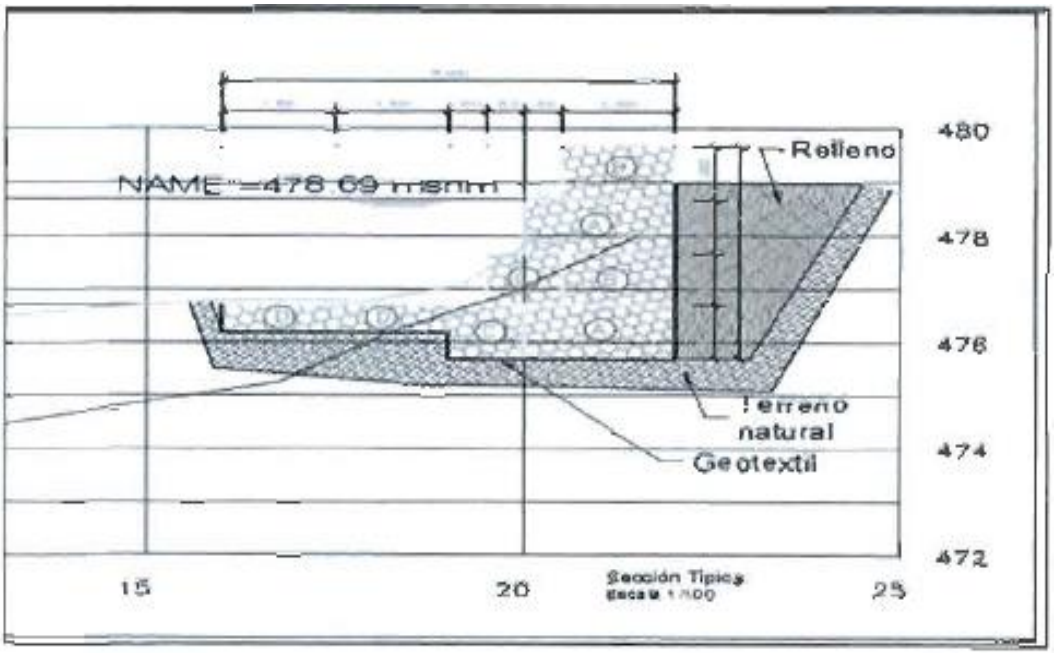
Se debe rehabilitar 300 metros en la margen derecha de la quebrada Hualtacal, debido a que en avenidas la quebrada se activa y causa erosión e inundación en esta margen perjudicando a 80 familias con 60 has de cultivo, que dependen directamente de forma económica de la agricultura, así mismo se encuentra expuesto el dique de gavión.

5.2.- No Estructural

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:

IX.- PRESPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIOS UNITARIOS/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**5,494.34**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,202.07	1,202.07
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	2,145.14	4,292.27
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**679.50**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	300.00	2.27	679.50
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**558,729.14**

3.01	DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINADA PARA GAVIONES	m2	900.00	5.92	5,326.54
3.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES	m3	3,816.00	10.77	41,105.01
3.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE BASE DE GAVIONES	m3	2,250.00	226.57	508,775.01
3.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE BASES DE GAVIONES	m2	600.00	4.20	2,522.58
4	**OBRAS ESTRUCTURALES**				**178,497.30**
4.01	RECOLECCION Y AMPLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO	m3	3,150.00	37.27	117,409.38
4.02	CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION	m3	3,150.00	15.28	48,138.52
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	3,150.00	4.11	12,949.40
5	**GAVIONES, SUMINISTRO Y LLENADO**				**475,402.80**
5.01	MURO DE GAVION DE CAJA 50X20X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	120.00	1,442.05	173,046.31
5.02	MURO DE GAVION DE CAJA 50X15X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	120.00	1,122.54	134,704.80
5.03	MURO DE GAVION DE CAJA 50X10X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	120.00	803.03	96,363.29
5.04	COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 50X15X05 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	120.00	584.07	71,288.40

COSTO DIRECTO	**1,218,803.08**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	121,880.31
UTILIDAD (10%)	121,880.31
SUBTOTAL	**1,462,563.69**
I.G.V (18%)	263,261.46
SUPERVISION (5% del CD)	60,940.15
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)	36,564.09
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
TOTAL PRESUPUESTO	**1,838,329.40**

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

N°	ACTIVIDADES	MESES					
		SEM1	SEM2	SEM3	SEM4	SEM5	SEM6
1.01	Formulación de Ficha Técnica						
1.02	Contratación						
1.03	Ejecuación						
1.04	Seguimiento						
1.05	Liquidación						

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICION DE PUNTOS CRITICOS SECTOR RICA PLAYA - SAN JACINTO DE LA QUEBRADA HUALTACAL

Lugar: TUMBES-SAN JACINTO-QUEBRADA HUALTACAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**5,494.34**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	0.00	1,202.07	1,202.07
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	2,145.14	4,292.27
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**679.50**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	300.00	2.27	679.50
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**558,729.14**
3.01	DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINADA PARA GAVIONES	m2	900.00	5.92	5,326.54
3.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES	m3	3,816.00	10.77	41,105.01
3.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE BASE DE GAVIONES	m3	2,250.00	226.57	508,775.01
3.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE BASES DE GAVIONES	m2	600.00	4.20	2,522.58
4	**OBRAS ESTRUCTURALES**				**178,497.30**
4.01	RECOLECCION Y AMPLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO	m3	3,150.00	37.27	117,409.38
4.02	CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION	m3	3,150.00	15.28	48,138.52
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	3,150.00	4.11	12,949.40
5	**GAVIONES, SUMINISTRO Y LLENADO**				**475,402.80**
5.01	MURO DE GAVION DE CAJA 50X20X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	120.00	1,442.05	173,046.31
5.02	MURO DE GAVION DE CAJA 50X15X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	120.00	1,122.54	134,704.80
5.03	MURO DE GAVION DE CAJA 50X10X10 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	120.00	803.03	96,363.29
5.04	COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 50X15X05 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	120.00	584.07	71,288.40
	COSTO DIRECTO				**1,218,803.08**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				121,880.31
	UTILIDAD (10%)				121,880.31
	SUBTOTAL				**1,462,563.69**
	I.G.V (18%)				263,261.46
	SUPERVISION (5% del CD)				60,940.15
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				36,564.09
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
	PRESUPUESTO REFERENCIAL				**1,838,329.40**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN EL SECTOR RICAPLAYA-SAN JACINTO DE LA QUEBRADA HUALTACAL

Ubicación: TUMBES - TUMBES - SAN JACINTO - QUEBRADA HUALTACAL

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total
					Largo	Ancho	Altura		
1	**OBRAS PROVISIONALES**								
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1.00				1.00	**1.00**
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	1.00	2.00				2.00	**2.00**
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**								
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	ml	1.00	1.00	300.00			300.00	**300.00**
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
3.01	DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINADA PARA GAVIONES	m3							
	TRAMO		1.00	1.00	300.00	10.00	0.30	900.00	**900.00**
3.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES	m3				**AREA**			
	TRAMO		1.00	1.00	300.00	12.78		3,816.00	**3,816.00**
3.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO DE BASE DE GAVIONES	m3				**AREA**			
	TRAMO I		1.00	1.00	300.00	7.50		2,250.00	**2,250.00**
3.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE BASES DE GAVIONES	m2							
	TRAMO - GAVION Y COLCHON ANTISOCAVANTE		1.00	1.00	300.00	3.00		900.00	**900.00**
4	**OBRAS ESTRUCTURALES**								
4.01	RECOLECCION Y AMPLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO	m3							**3,150.00**
	GAVIONES DE CAJA DE 5.00m x 2.00m x 1.00m TRAMO		60.00	2.00	5.00	2.00	1.00	20.00	1,200.00
	GAVIONES DE CAJA DE 5.00m x 1.50m x 1.00m TRAMO		60.00	2.00	5.00	1.50	1.00	15.00	900.00
	GAVIONES DE CAJA DE 5.00m x 1.00m x 1.00m TRAMO		60.00	2.00	5.00	1.00	1.00	10.00	600.00
	COLCHON ANTISOCAVANTE DE 5.00m x 1.50m x 0.50m TRAMO		60.00	2.00	5.00	1.50	0.50	7.50	450.00
4.02	CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION	m3							**3,150.00**
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2							**3,150.00**
	BASE DE GAVION		1.00	1.00	300.00	3.00		900.00	900.00
	CARAS LATERALES DE GAVION		1.00	1.00	300.00	0.50		150.00	150.00
			1.00	1.00	300.00	3.50		1,050.00	1,050.00
	BASE DE COLCHON ANTISOCAVANTE		1.00	1.00	300.00	3.00		900.00	900.00
	CARA LATERAL DE COLCHON ANTISOCAVANTE		1.00	1.00	300.00	0.50		150.00	150.00
5	**GAVIONES, SUMINISTRO Y LLENADO**								
5.01	MURO DE GAVION DE CAJA 50X20X10 m (5x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	60.00					**120.00**
5.02	MURO DE GAVION DE CAJA 50X15X10 m (5x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	60.00					**120.00**
5.03	MURO DE GAVION DE CAJA 50X10X10 m (5x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	60.00					**120.00**
5.04	COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 50X15X05 m (8x10/270 ZN+AL+PVC)	und	2.00	60.00					**120.00**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,207.07**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						823.61
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **2,146.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Equipos					
0301010006	CAMION TRACTO CAMA BAJA	vje		1.0000	2146..14	2,146.14
						2,146.14

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA**

Rendimiento **km/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : km **2.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0600	13.57	0.81
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0200	19.49	0.39
						1.20
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0100	16.40	0.16
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		0.0800	4.10	0.33
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0100	28.70	0.29
						0.78
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0200	12.30	0.25
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.20	0.04

0.28

Partida **03.01** **DESCOLMATACION DEL RIO EN ZONA DESTINA PARA GAVIONES**

Rendimiento **m2/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **5.92**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	13.57	0.27
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.2000	0.0040	19.57	0.08
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						0.65
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.65	0.02
03011800020002	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP	hm	1.0000	0.0020	262.40	5.25
						5.27

Partida **03.02** **EXCAVACION DE ZANJAS PARA GAVIONES**

Rendimiento **m3/DIA** **220.0000** EQ. **220.0000** Costo unitario directo por : m3 **10.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0364	15.06	0.55
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0364	13.57	0.49
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.2000	0.0073	19.57	0.14
						1.18
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.18	0.04
03011800020002	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP	hm	1.0000	0.0364	262.40	9.55
						9.59

Partida **03.03** **RELLENO DE COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO PARTE POSTERIOR DE MURO**

Rendimiento **m3/DIA** **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : m3 **226.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.2000	0.1067	19.57	2.09
0101010005	PEON	hh	4.0000	2.1330	13.57	28.95
						31.04
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	30.95	0.93
03011000060003	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.5333	12.30	6.56
03012000010001	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3yd3	hm	1.0000	0.5333	205.00	109.33
0301220011	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.5333	147.60	78.72
						195.53

Partida **03.04** **NIVELACION Y COMPACTACION DE BASE DE GAVIONES**

Rendimiento **m3/DIA** **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	13.57	2.17
						2.17
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.17	0.07
03011700010005	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1600	12.30	1.97
						2.03

Partida **4.01** **RECOLECCION Y APLIAMIENTO DE PIEDRA CANTO RODADO**

Rendimiento **m2/DIA** **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : m2 **37.27**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	13.57	36.19
						36.19
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	36.19	1.09
						1.09

Partida **4.02** **CARGUIO DE PIEDRA PARA GAVION**

Rendimiento **m3/DIA** **195.0000** EQ. **195.0000** Costo unitario directo por : m3 **15.28**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0410	19.57	0.80
						0.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.02
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0410	205.00	8.41
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.0410	147.60	6.05
						14.48

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO**

Rendimiento **m2/DIA** **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	18.79	0.60
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	15.06	0.96
						1.57

	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	1.0500	2.38	2.50	
					2.50	
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	1.56	0.05	
					0.05	

Partida **5.01** **MURO DE GAVION DE CAJA 5.0 X 2.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC**

Rendimiento **und/DIA** **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m2 **1,442.05**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	18.79	100.21
0101010004	PEON	hh	5.0000	15.0000	13.57	217.12
						317.33
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 2.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	623.20	623.20
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		10.0000	49.20	492.00
						1,115.20
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	317.33	9.52
						9.52

Partida **5.02** **MURO DE GAVION DE CAJA 5.0 X 1.5 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC**

Rendimiento **und/DIA** **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : m2 **1,122.54**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	4.0000	18.79	75.16
0101010004	PEON	hh	6.0000	12.0000	13.57	162.84
						238.00
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 1.5 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	623.20	508.40
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		7.5000	49.20	369.00
						877.40
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	238.00	7.14
						7.14

Partida **5.03** **MURO DE GAVION DE CAJA 5.0 X 1.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC**

Rendimiento **und/DIA** **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : m2 **803.03**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	18.79	50.11
0101010004	PEON	hh	6.0000	8.0000	13.57	108.55
						158.67

	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 1.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	393.60	393.60
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		5.0000	49.20	246.00
						639.60
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	158.67	4.75
						4.75

Partida **5.04** **COLCHON ANTISOCAVANTE CAJA 5.0 X 1.5 X 0.5 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC)**

Rendimiento **und/DIA** **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : m2 **594.07**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.0000	18.79	37.58
0101010004	PEON	hh	6.0000	6.0000	13.57	81.42
						119.00
	Materiales					
0210020003	GAVION TIPO CAJA 5.0 X 1.0 X 1.0 m (8x10/2.70 ZN+AL+PVC	und		1.0000	287.00	287.00
0210020003	PIEDRA DE CANTO RODADO SELECCIONADO	m3		3.7500	49.20	184.50
						472.57
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	119.00	3.57
						3.57

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

FICHA DE REFERENCIA DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN EL SECTOR RICA PLAYA - SAN JACINTO DE LA QUEBRADA HUALTACAL

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	MANO DE OBRA				
0101010003	OPERARIO	hh	1,788.8000	18.79	33,611.55
0101010004	OFICIAL	hh	201.6000	15.06	3,036.10
0101010005	PEON	hh	18,574.9324	13.57	252,061.83
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	400.6818	19.57	7,841.34
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	156.9024	15.06	2,362.95
0101030000	TOPOGRAFO	hh	6.0000	19.49	116.94
0101030000	PIEDRA DE CANTO ROSADO SELECCIONADO	hh	3,150.0000	49.20	154,980.00
	MATERIALES				
0207030001	HORMIGON PUESTO EN OBRA	m3	0.4800	65.66	31.49
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	3,307.5000	2.38	7,871.85
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.2000	24.60	29.52
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	3.0000	16.40	49.20
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	3.28	229.60
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	24.0000	4.10	98.40
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	3.0000	28.70	86.10
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 2.0 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	120.0000	623.20	74,784.00
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.50 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	120.0000	508.40	61,008.00
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.0 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	12.0000	393.60	47,232.00
0255080016	GAVION TIPO CAJA DE 5.0 x 1.50 x 1.0 m ABERTURAS DE 10x12 CM ALAMBRE DE 2.70MM (ZIN+ALUMINIO+PVC)	und	12.0000	287.00	34,440.00
0240020016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
	EQUIPOS				
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	6.0000	12.30	73.80
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			7,699.82
03011600010006	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1,343.9250	12.30	16,530.28
03011700010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1,329.0750	205.00	272,460.38
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	156.9024	262.40	41,171.19
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1,329.0750	147.60	196,171.47
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	2.0000	2,146.14	4,292.27
				Total S/.	**1,218,803.08**

15

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE POBLACION VULNERABLE POR ACTIVACION DE LA QUEBRADA CORRALES-CORRALES

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA	CORRALES	SECTOR	CORRALES	MO	X
						MI	X
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	CORRALES		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,601.529 m	ESTE INICIAL	557,557 m		
NORTE FINAL	9,601.713 m	ESTE FINAL	557,980 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen derecha del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo del rio Tumbes en la parte baja. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1887 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el periodo de avenidas considerado entre enero y abril es de 245,5 m3/seg. La Quebrada Vaquería descarga al rio Tumbes en tiempos de avenida la cual se activa en tiempos de lluvia con un caudal aproximado de 300 m3/seg.

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

3.4- POBLACION EXPUESTA:

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
						1						1		

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

Se debe construir dos muros de protección de 500 metros con la finalidad de 80 familias, un institución educativa y tendido eléctrico.

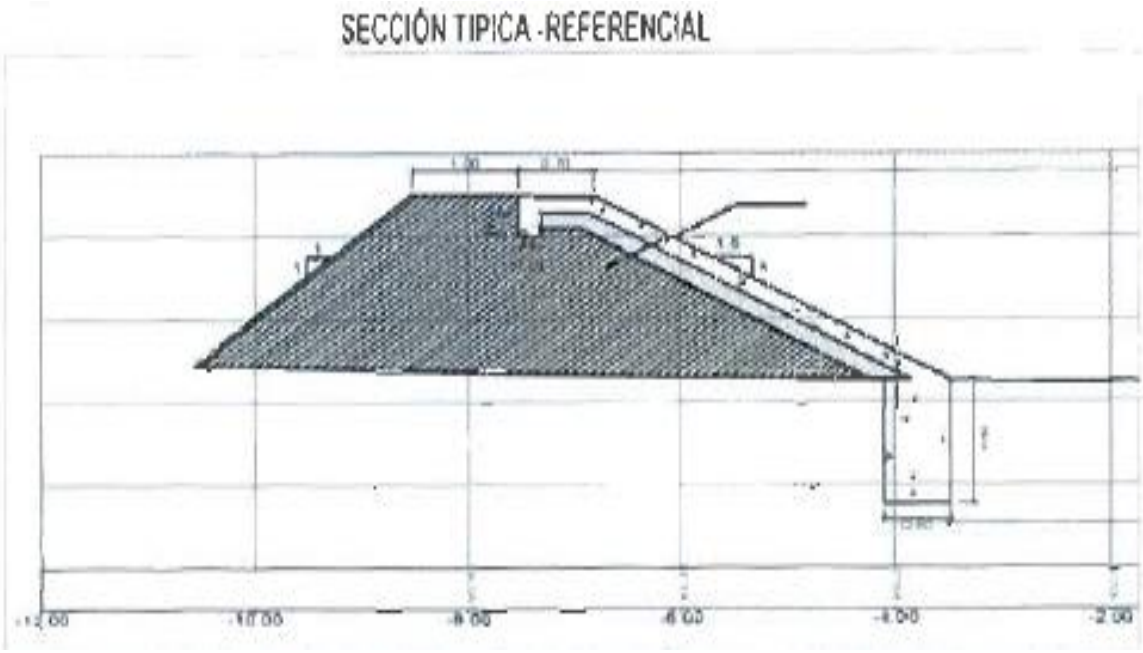
5.2.- No Estructural

Delimitación de faja marginal.

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:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS/	COSTO S/
1	**TRABAJOS PROVISIONALES**				
1.01	CARTEL DE OBRA IMPRESIÓN DE BANNER DE 3.60 M X 2.40 M (SOPOROTE DE MADERA)	und	1,000.00	802.01	802,010.00
1.02	ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA	gbl	4.00	300.00	1,200.00
1.03	SEÑALIZACION EN OBRA DURANTE EJECUCION	m	1,000.00	2.37	2,370.00
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				
2.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m2	5,000.00	0.74	3,700.00
2.02	TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO (TEODOLITO)	m2	5,000.00	1.14	5,695.00

2.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	glb	1.00	5,000.00	5,000.00
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
3.01	**EXCAVACION**				
3.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONSOLIDADO (A NIVEL DE SUB-RASANTE)	m3	925.00	18.50	17,112.50
3.02	**CORTE**				
3.02.01	CORTE EN TERRENO NORMAL	m3	327.09	23.20	7,588.53
3.03	**PERFILADO**				
3.03.01	PERFILADO DE TALUD EN TERRENO NORMAL	m2	2,150.00	1.32	2,841.07
3.04	**RELLENO**				
3.04.01	RELLENO MATERIAL HORMIGON FONDO CIMENTACION	m3	70.00	50.53	3,537.00
3.04.01	RELLENO COMPACTADO C/MAT. PRESTAMO INC. PLANCHA COMP.	m3	3,826.68	54.81	209,756.61
4	**TRANSPORTE DE MATERIALES Y ACARREO**				
4.01	**ACARREO**				
4.01.01	ACARREO Y ACOPIO MANUAL DE MATERIAL EXEDENTE D>100M	m3	3,402.09	37.00	125,877.39
4.01.02	ACARREO DE AGREGADOS 50M<D<100M	m3	9,661.87	18.50	178,744.67
4.01.03	ACARREO DE CEMENTO 50<D<100M	und	14,766.86	1.23	18,212.46
4.01.04	ACARREO DE AGUA PARA LA OBRA D MAX<=50M	m3	715.66	12.33	8,826.52
4.01.05	CARGUIO Y TRANSP. DE PIEDRA HABILITADA DESDE CANTERA HASTA LA OBRA D<18KM	m3	803.50	30.87	24,801.37
4.01.06	CARGUIO Y TRANSP. MATERIALES Y/O AGREGADOS A OBRA D>1KM INC VOLQUETE 6M	m3	8,858.37	19.71	174,583.79
4.02	**ELIMINACION**				
4.02.01	ELIMINACION DE MAT.EXCED.C/VOLQUETE DE 6 M3 CARGUIO MANUAL D<=5KM	m3	4,422.72	19.71	87,164.42
5	**CONCRETO SIMPLE**				
5.01	CONCRETO C:H 1:8 + 30% PG INCLUYE PREPARACION CON MEZCLADORA	m3	925.00	169.45	156,744.95
6	**CONCRETO ARMADO**				
6.01	**LOZAS MACIZAS**				
6.01.01	LOSA MACIZA-CONCRETO F´C=210 KG/CM2 (C:H)	m3	1,000.00	387.64	387,643.00
7	**JUNTAS**				
7.01	JUNTAS CON ASFALTO E=1"	m	716.67	4.63	3,318.37
8	**MURO DE CONTENCION CONCRETO SIMPLE**				
8.01	MURO DE CONTENCION CONCRETO CICLOPEO C.H 1:8 + 30% DE PIEDRA GRANDE	m3	645.00	196.61	126,811.21
9	**OBRAS DE CONCRETO**				
9.01	CURADO DE CONCRETO	m2	2,150.00	0.97	2,085.50
10	**PLACA RECORDATORIA**				
10.01	SUMINISTRO DE PLACA RECORDATORIO SEGÚN DISEÑO Y CALIDAD (30CM Y 42CM) INC.	und	1.00	1,383.00	1,383.00
11	**CAPACITACIONES**				
11.01	TALLER DE CAPACITACION	glb	1.00	3,800.00	3,800.00
11.02	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	4,000.00	4,000.00
12	**KIT**				
12.01	KIR DE HERRAMIENTAS	glb	1.00	9,262.50	9,262.50
12.02	KIT DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	glb	1.00	31,700.00	31,700.00

13	**FLETE**				
13.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	118,936.78	118,936.78
14	**OTROS**				
14.01	ECONFRADO Y DESENCOFRADO	m2	440.00	45.76	20,132.93
14.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	5,580.00	0.37	2,064.60

COSTO DIRECTO	**1,745,696.20**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	174,569.62
UTILIDAD (10%)	174,569.62
SUBTOTAL	**2,094,835.44**
I.G.V (18%)	377,070.38
TOTAL	**2,471,905.82**
SUPERVISION (2% del CD)	34,913.92
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)	17,456.96
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
	2,539,276.71

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

N°	ACTIVIDADES	AÑO									
		MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5	
1.01	Formulación de Ficha Técnica										
1.02	Contratación										
1.03	Ejecuación										
1.04	Seguimiento										
1.05	Liquidación										

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICION DE POBLACION VULNERABLE POR ACTIVACION DE LA QUEBARADA CORRALES - CORRALES

Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/MAMPOSTERIA

Lugar: TUMBES - TUMBES - CORRALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**TRABAJOS PROVISIONALES**				
1.01	CARTEL DE OBRA IMPRESIÓN DE BANNER DE 3.60 M X 2.40 M (SOPOROTE DE MADERA)	und	1.00	802.01	802.01
1.02	ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA	gbl	4.00	300.00	1,200.00
1.03	SEÑALIZACION EN OBRA DURANTE EJECUCION	m	1,000.00	2.37	2,370.00
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				
2.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m2	5,000.00	0.74	3,700.00
2.02	TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO (TEODOLITO)	m2	5,000.00	1.14	5,695.00
2.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	glb	1.00	5,000.00	5,000.00
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
3.01	**EXCAVACION**				
3.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONSOLIDADO (A NIVEL DE SUB-RASANTE)	m3	925.00	18.50	17,112.50
3.02	**CORTE**				
3.02.01	CORTE EN TERRENO NORMAL	m3	327.09	23.20	7,588.53
3.03	**PERFILADO**				
3.03.01	PERFILADO DE TALUD EN TERRENO NORMAL	m2	2,150.00	1.32	2,841.07
3.04	**RELLENO**				
3.04.01	RELLENO MATERIAL HORMIGON FONDO CIMENTACION	m3	70.00	50.53	3,537.00
3.04.01	RELLENO COMPACTADO C/MAT. PRESTAMO INC. PLANCHA COMP.	m3	3,826.68	54.81	209,756.61
4	**TRANSPORTE DE MATERIALES Y ACARREO**				
4.01	**ACARREO**				
4.01.01	ACARREO Y ACOPIO MANUAL DE MATERIAL EXEDENTE D>100M	m3	3,402.09	37.00	125,877.39
4.01.02	ACARREO DE AGREGADOS 50M<D<100M	m3	9,661.87	18.50	178,744.67
4.01.03	ACARREO DE CEMENTO 50<D<100M	und	14,766.86	1.23	18,212.46
4.01.04	ACARREO DE AGUA PARA LA OBRA D MAX<=50M	m3	715.66	12.33	8,826.52
4.01.05	CARGUIO Y TRANSP. DE PIEDRA HABILITADA DESDE CANTERA HASTA LA OBRA D<18KM	m3	803.50	30.87	24,801.37
4.01.06	CARGUIO Y TRANSP. MATERIALES Y/O AGREGADOS A OBRA D>1KM INC VOLQUETE 6M	m3	8,858.37	19.71	174,583.79
4.02	**ELIMINACION**				
4.02.01	ELIMINACION DE MAT.EXCED.C/VOLQUETE DE 6 M3 CARGUIO MANUAL D<=5KM	m3	4,422.72	19.71	87,164.42

5	**CONCRETO SIMPLE**				
5.01	CONCRETO C:H 1:8 + 30% PG INCLUYE PREPARACION CON MEZCLADORA	m3	925.00	169.45	156,744.95
6	**CONCRETO ARMADO**				
6.01	**LOZAS MACIZAS**				
6.01.01	LOSA MACIZA-CONCRETO F´C=210 KG/CM2 (C:H)	m3	1,000.00	387.64	387,643.00
7	**JUNTAS**				
7.01	JUNTAS CON ASFALTO E=1"	m	716.67	4.63	3,318.37
8	**MURO DE CONTENCION CONCRETO SIMPLE**				
8.01	MURO DE CONTENCION CONCRETO CICLOPEO C.H 1:8 + 30% DE PIEDRA GRANDE	m3	645.00	196.61	126,811.21
9	**OBRAS DE CONCRETO**				
9.01	CURADO DE CONCRETO	m2	2,150.00	0.97	2,085.50
10	**PLACA RECORDATORIA**				
10.01	SUMINISTRO DE PLACA RECORDATORIO SEGÚN DISEÑO Y CALIDAD (30CM Y 42CM) INC.	und	1.00	1,383.00	1,383.00
11	**CAPACITACIONES**				
11.01	TALLER DE CAPACITACION	glb	1.00	3,800.00	3,800.00
11.02	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	4,000.00	4,000.00
12	**KIT**				
12.01	KIR DE HERRAMIENTAS	glb	1.00	9,262.50	9,262.50
12.02	KIT DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	glb	1.00	31,700.00	31,700.00
13	**FLETE**				
13.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	118,936.78	118,936.78
14	**OTROS**				
14.01	ECONFRADO Y DESENCOFRADO	m2	440.00	45.76	20,132.93
14.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	5,580.00	0.37	2,064.60
	COSTO DIRECTO				**1,745,696.20**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				174,569.62
	UTILIDAD (10%)				174,569.62
	SUBTOTAL				**2,094,835.43**
	I.G.V (18%)				377,070.38
	TOTAL				**2,471,905.81**
	SUPERVISION (2% del CD)				34,913.92
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)				17,456.96
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
			Presupuesto Referencial		**2,539,276.70**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/MAMPOSTERIA

Ubicación: TUMBES - TUMBES - CORRALES

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1	**TRABAJOS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE OBRA IMPRESIÓN DE BANNER DE 3.60 M X 2.40 M (SOPOROTE DE MADERA)	und	1.00				1.00	**1.00**
1.02	ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA	gbl	4.00				4.00	
1.03	SEÑALIZACION EN OBRA DURANTE EJECUCION	m	1.00	1,000.00			1,000.00	**1,000.00**
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	m2	1.00	500.00	10.00		5,000.00	**5,000.00**
2.02	TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO (TEODOLITO)	m2	1.00	500.00	10.00		5,000.00	**5,000.00**
2.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	glb	1.00				1.00	**1.00**
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	**EXCAVACION**							
3.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONSOLIDADO (A NIVEL DE SUB-RASANTE)	m3						**925.00**
	UÑA INFERIOR		1.00	500.00	0.50	0.50	125.00	
	UÑA SUPERIOR		1.00	500.00	0.80	2.00	800.00	
3.02	**CORTE**							
3.02.01	CORTE EN TERRENO NORMAL	m3						**327.09**
	UÑA INFERIOR		1.00	500.00	0.50	0.33	81.25	
	UÑA SUPERIOR		1.00	500.00	0.80	0.61	245.84	
3.03	**PERFILADO**							
3.03.01	PERFILADO DE TALUD EN TERRENO NORMAL	m2						**2,150.00**
	PROG 0+000 A 0+500		1.00	500.00	4.30	1.00	2,150.00	
3.04	**RELLENO**							
3.04.01	RELLENO MATERIAL HORMIGON FONDO CIMENTACION	m3						**70.00**
	PROG 0+000 A 0+500		1.00	500.00	0.70	0.20	70.00	
3.04.01	RELLENO COMPACTADO C/MAT. PRESTAMO INC. PLANCHA COMP.	m3						**3,826.68**
	PROG 0+000 A 0+500		1.00	500.00	4.30	1.78	3,826.68	
4	**TRANSPORTE DE MATERIALES Y ACARREO**							
4.01	**ACARREO**							
4.01.01	ACARREO Y ACOPIO MANUAL DE MATERIAL EXEDENTE D>100M	m3						**3,402.09**
	POR CORTE		1.00				327.09	
	POR EXCAVACION		1.00				925.00	
	POR PERFILADO		1.00				2,150.00	
4.01.02	ACARREO DE AGREGADOS 50M<D<100M	m3	9,661.87				9,661.87	**9,661.87**

4.01.03	ACARREO DE CEMENTO 50<D<100M	und	14,766.86				14,766.86	**14,766.86**
4.01.04	ACARREO DE AGUA PARA LA OBRA D MAX<=50M	m3	715.66				715.66	**715.66**
4.01.05	CARGUIO Y TRANSP. DE PIEDRA HABILITADA DESDE CANTERA HASTA LA OBRA D<18KM	m3	803.50				803.50	**803.50**
4.01.06	CARGUIO Y TRANSP. MATERIALES Y/O AGREGADOS A OBRA D>1KM INC VOLQUETE 6M	m3	8,858.37				8,858.37	**8,858.37**
4.02	**ELIMINACION**							
4.02.01	ELIMINACION DE MAT.EXCED.C/VOLQUETE DE 6 M3 CARGUIO MANUAL D<=5KM	m3	4,422.72				4,422.72	**4,422.72**
5	**CONCRETO SIMPLE**							
5.01	CONCRETO C:H 1:8 + 30% PG INCLUYE PREPARACION CON MEZCLADORA	m3						**925.00**
	UÑA SUPERIOR PROG 0+000 A 0+500		1.00	500.00	0.50	0.50	125.00	
	UÑA INFERIOR PROG 0+000 A 0+500		1.00	500.00	0.80	2.00	800.00	
6	**CONCRETO ARMADO**							
6.01	**LOZAS MACIZAS**							
6.01.01	LOSA MACIZA-CONCRETO F´C=210 KG/CM2 (C:H)	m3						**1,000.00**
	PROG 0+000 A 0+500		1.00	500.00	20.00	0.20	1,000.00	
7	**JUNTAS**							
7.01	JUNTAS CON ASFALTO E=1"	m						**716.67**
	LADO IZQUIERDO PROG 0+000 A 0+500		1.00	166.67	4.30		716.67	
8	**MURO DE CONTENCION CONCRETO SIMPLE**							
8.01	MURO DE CONTENCION CONCRETO CICLOPEO C.H 1:8 + 30% DE PIEDRA GRANDE	m3						**645.00**
	LADO IZQUIERDO PROG 0+000 A 0+500		1.00	500.00	4.30	0.30	645.00	
9	**OBRAS DE CONCRETO**							
9.01	CURADO DE CONCRETO	m2						**2,150.00**
	LADO IZQUIERDO PROG 0+000 A 0+500		1.00	500.00	4.30		2,150.00	
10	**PLACA RECORDATORIA**							
10.01	SUMINISTRO DE PLACA RECORDATORIO SEGÚN DISEÑO Y CALIDAD (30CM Y 42CM) INC.	und	1.00				1.00	**1.00**
11	**CAPACITACIONES**							
11.01	TALLER DE CAPACITACION	glb	1.00				1.00	**1.00**
11.02	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00				1.00	**1.00**
12	**KIT**							
12.01	KIR DE HERRAMIENTAS	glb	1.00				1.00	**1.00**
12.02	KIT DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	glb	1.00				1.00	**1.00**
13	**FLETE**							
13.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00				1.00	**1.00**
14	**OTROS**							
14.01	ECONFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1.00				440.00	**440.00**
14.02	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	5,580.00				5,580.00	**5,580.00**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/MAMPOSTERIA**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/MAMPOSTERIA**

Partida **01.01** **CARTEL DE OBRA IMPRESIÓN DE BANNER DE 3.60 M X 2.40 M (SOPOROTE DE MADERA)**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **802.01**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	9.00	72.00
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	4.63	74.00
						148.00
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.2000	25.00	5.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.7500	27.30	20.48
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		47.2500	5.50	259.88
0231010001	LIJA PARA MADERA	pln		2.0000	3.00	6.00
0255080016	PERNO DE 5/8' CON TUERCA Y HUACHA 5'	und		6.0000	3.00	18.00
0255080016	AGUA	m3		0.0550	12.00	0.66
0255080016	IMPRESIONES DE BANNERS	m2		8.6500	40.00	346.00
						656.01

Partida **01.02** **ALQULER DE LOCAL PARA LA OBRA**

Rendimiento **mes/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **300.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0101010005	ALQUILER DE LOCAS	mes		1.0000	300.00	300.00
						300.00

Partida **01.03** **SEÑALIZACION EN OBRA DURANTE EJECUCION**

Rendimiento **m/DIA** **200.0000** EQ. **200.0000** Costo unitario directo por : km **2.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0800	4.83	0.37
						0.37
	Materiales					
0301010006	CINTA SEÑALIZADORA AMARILLA	m		1.0000	2.00	2.00
						2.00

Partida **02.01** **LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL**

Rendimiento **m2/DIA** **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por : km **0.74**

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

		Mano de Obra						
0101010005	PEON			hh	1.0000	0.1600	4.63	0.74
								0.74

Partida	**02.02**		**TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO (TEODOLITO)**				
Rendimiento	**m2/DIA**	**500.0000**	EQ.	**500.0000**		Costo unitario directo por : km	**1.14**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.0800	4.63	0.37
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	9.00	0.14
						0.51
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0050	6.00	0.03
0231040001	MADERA TORNILLO	p2		0.0200	5.50	0.11
0240020016	CORDEL	m		0.0250	3.00	0.09
						0.22
	Equipos					
0301000020	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0160	10.00	0.16
0301010006	WINCHAS	und		0.0010	10.00	0.01
						0.41

Partida	**2.03**		**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA**				
Rendimiento	**glb/DIA**	**1.0000**	EQ.	**1.0000**		Costo unitario directo por : m3	**5,000.00**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Materiales					
0101010005	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb		1.0000	5,000.00	0.13
						3.10

Partida	**3.01.01**		**EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONSOLIDADO (A NIVEL DE SUB-RASANTE)**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**2.0000**	EQ.	**2.0000**		Costo unitario directo por : m3	**18.50**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	4.63	18.50
						18.50

Partida	**3.02.01**		**CORTE EN TERRENO NORMAL**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**3.5000**	EQ.	**3.5000**		Costo unitario directo por : m3	**23.20**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010004	OPERARIO	hh	0.1000	0.2286	9.00	2.06
0101010005	PEON	hh	2.0000	4.5714	4.33	21.14
						23.20

Partida **3.03.01** **PERFILADO DE TALUD EN TERRENO NORMAL**

Rendimiento **m3/DIA** **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por : m3 **1.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2857	4.63	1.32
						1.32

Partida **3.04.01** **RELLENO MATERIAL HORMIGON FONDO CIMENTACION**

Rendimiento **m3/DIA** **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por : m3 **1.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.2871	4.63	10.57
						10.57
	Materiales					
0101010004	HORMIGON	m3		1.3000	25.00	32.50
						32.50
	Equipos					
0101010004	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCA 7 HP	HM	0.5000	0.5714	12.00	6.86
						6.86

Partida **3.04.02** **RELLENO COMPACTADO C/MAT. PRESTAMO INC. PLANCHA COMP.**

Rendimiento **m3/DIA** **7.0000** EQ. **7.0000** Costo unitario directo por : m3 **54.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	OFICIAL	hh	5.0000	0.5714	7.50	4.29
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.2857	4.63	10.57
						14.86
	Materiales					
0101010004	AFIRMADO	m3		1.3000	25.00	32.50
0101010004	AGUA	m3		0.0500	12.00	0.60
						33.10
	Equipos					
0101010004	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCA 7 HP	HM	0.5000	0.5714	12.00	6.86
						6.86

Partida **04.01.01** **ACARREO Y ACOPIO MANUAL DE MATERIAL EXEDENTE D>100M**

Rendimiento **m3/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : m3 **37.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	4.63	37.00
						37.00

Partida	**04.01.02**		**ACARREO DE AGREGADOS 50M<D<100M**					
Rendimiento	**m3/DIA**	**2.0000**	EQ.	**2.0000**		Costo unitario directo por : m3	**18.50**	
Código	**Descripción Recurso**			**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
		Mano de Obra						
0101010005	PEON			hh	1.0000	4.0000	4.63	18.50
								18.50
Partida	**04.01.02**		**ACARREO DE CEMENTO 50<D<100M**					
Rendimiento	**m3/DIA**	**30.0000**	EQ.	**30.0000**		Costo unitario directo por : m3	**1.23**	
Código	**Descripción Recurso**			**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
		Mano de Obra						
0101010005	PEON			hh	1.0000	0.2657	4.63	1.23
								1.23
Partida	**04.01.03**		**ACARREO DE AGUA PARA LA OBRA D MAX<=50M**					
Rendimiento	**m3/DIA**	**3.0000**	EQ.	**3.0000**		Costo unitario directo por : m3	**12.33**	
Código	**Descripción Recurso**			**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
		Mano de Obra						
0101010005	PEON			hh	1.0000	2.6667	4.63	12.33
								12.33
Partida	**04.01.05**		**CARGUIO Y TRANSP. DE PIEDRA HABILITADA DESDE CANTERA HASTA LA OBRA D<18KM**					
Rendimiento	**m3/DIA**	**15.0000**	EQ.	**15.0000**		Costo unitario directo por : m3	**30.87**	
Código	**Descripción Recurso**			**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
		Mano de Obra						
0101010005	PEON			hh	9.0000	4.8000	4.63	22.20
								22.20
		Equipos						
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3			hm	0.1250	0.0667	130.00	8.67
								8.67
Partida	**04.01.06**		**CARGUIO Y TRANSP. MATERIALES Y/O AGREGADOS A OBRA D>1KM INC VOLQUETE 6M**					
Rendimiento	**m3/DIA**	**24.0000**	EQ.	**24.0000**		Costo unitario directo por : m3	**19.71**	
Código	**Descripción Recurso**			**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
		Mano de Obra						
0101010005	PEON			hh	5.0000	1.8667	4.63	7.71
								7.71
		Equipos						
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3			hm	0.4000	0.1333	90.00	12.00

12.00

Partida **04.02.01** **ELIMINACION DE MAT.EXCED.C/VOLQUETE DE 6 M3 CARGUIO MANUAL D<=5KM**

Rendimiento **m3/DIA** **24.0000** EQ. **24.0000** Costo unitario directo por : m3 **19.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	5.0000	1.8667	4.63	7.71
						7.71
	Equipos					
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	0.4000	0.1333	90.00	12.00
						12.00

Partida **5.01** **CONCRETO C:H 1:8 + 30% PG INCLUYE PREPARACION CON MEZCLADORA**

Rendimiento **m3/DIA** **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m3 **169.45**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
01010100060001	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	9.00	2.88
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	7.50	4.80
0101010005	PEON	hh	11.0000	3.5200	4.63	16.28
						23.98
	Materiales					
0101010004	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.0800	12.00	0.95
0101010004	PIEDRA GRANDE DE 8'	m3		0.5200	80.00	41.60
0101010004	HORMIGON	m3		0.7800	25.00	19.50
0101010004	CEMENTO PORTLAND TIPO I 42.5 kg	bol		2.9000	27.30	79.17
0101010004	AGUA	m3		0.1620	12.00	1.94
						143.17
	Equipos					
03011700010005	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 HP	hm	0.5000	0.1800	14.50	2.32
						2.32

Partida **6.01** **LOSA MACIZA-CONCRETO F´C=210 KG/CM2 (C:H)**

Rendimiento **m3/DIA** **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : m3 **387.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
01010100060001	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	9.00	7.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	7.50	6.00
0101010005	PEON	hh	11.0000	8.8000	4.63	40.70
						53.90
	Materiales					
0101010004	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.2100	12.00	2.52
0101010004	PIEDRA CHANCADA DE 1/2'-3/4'	m3		0.5300	80.00	29.15
0101010004	ARENA GRUES	m3		0.5200	25.00	13.00
0101010004	CEMENTO PORTLAND TIPO I 42.5 kg	bol		9.7300	27.30	285.63
0101010004	AGUA	m3		0.1870	12.00	2.24
						312.54

	Equipos						
03011700010005	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 125'		hm	1.0000	0.8000	12.00	9.60
03011700010005	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 HP		hm	1.0000	0.8000	14.50	11.60
							21.20

Partida **7.01** **JUNTA CON ASFALTO E=1'**

Rendimiento **m/DIA** **70.0000** EQ. **70.0000** Costo unitario directo por : m3 **4.63**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1140	7.50	0.86
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2289	4.63	1.06
						1.91
	Materiales					
0101010004	ASFALTO RC 250	gal		0.1333	20.00	2.67
0101010004	ARENA GRUESA	m3		0.0020	25.00	0.05
						2.72

Partida **8.01** **MURO DE CONTENCION CONCRETO CICLOPEO C.H 1:8 + 30% DE PIEDRA GRANDE**

Rendimiento **m/DIA** **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por : m3 **196.61**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010004	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	9.00	4.00
0101010005	PEON	hh	15.0000	6.6667	4.63	30.83
						34.83
	Materiales					
0101010004	PIEDRA GRANDE DE 8'	m3		0.5000	80.00	40.00
0101010004	HORMIGON	m3		0.8287	25.00	20.67
0101010004	CEMENTO PORTLAND TIPO I 42.5 kg	bol		3.6490	27.30	99.62
0101010004	AGUA	m3		0.1240	12.00	1.49
						151.77

Partida **9.01** **CURADO DE CONCRETO**

Rendimiento **m2/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : m2 **0.97**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	4.63	0.37
						0.37
	Materiales					
0101010004	AGUA	m3		0.0500	12.00	0.60
						0.60

Partida **10.01** **SUMINISTRO DE PLACA RECORDATORIO SEGÚN DISEÑO Y CALIDAD (30CM Y 42CM) INC.**

Rendimiento **UND/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **3,383.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	9.00	72.00
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	4.63	111.00
						183.00
	Materiales					
0101010004	SUMINISTRO DE PLACA RECORDATORIO SEGÚN DISEÑO Y CALIDAD (30CM Y 42CM)	und		1.0000	1,200.00	1,200.00
						1,200.00

Partida **11.01** **TALLER DE CAPACITACION**

Rendimiento **GLB/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **3,800.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	CAPACITADOR TECNICO DE OBRA	glb		1.0000	3,500.00	3,500.00
						3,500.00
	Materiales					
0101010004	KIT DE MATERIAL DE CAPACITACION	glb		1.0000	300.00	300.00
						300.00

Partida **11.02** **ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

Rendimiento **GLB/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **4,000.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb		1.0000	4,000.00	400.00
						4,000.00

Partida **12.01** **KIT DE HERRAMIENTAS**

Rendimiento **GLB/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **9,262.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Equipos					
0101010004	HERRAMIENTAS MANUALES	glb		1.0000	9,262.50	9,262.50
						9,262.50

Partida **12.02** **KIT DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD**

Rendimiento **GLB/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **33,185.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Equipos					
0101010004	IMPLEMENTO DE SEGURIDAD	glb		1.0000	33,185.00	33,185.00
						33,185.00

Partida **13.01** **FLETE TERRESTRE**

Rendimiento **GLB/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **105,499.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0101010004	FLETE TERRESTRE	glb		1.0000	105,499.67	105,499.67
						105,499.67

Partida **14.01** **ECONFRADO Y DESENCOFRADO**

Rendimiento **m2/DIA** **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : glb **45.76**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
01010100060001	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	9.00	6.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	7.50	5.00
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.3333	4.63	6.17
						17.17
	Materiales					
0101010004	ALAMBRE NEGRO RECOGIDO N°16	kg		0.3000	4.50	1.35
0101010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3'	kg		0.1500	4.50	0.68
0101010004	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADO INCLUYE CORTE	p2		4.8300	5.50	26.57
						28.59

Partida **14.02** **LIMPIEZA FINAL DE OBRA**

Rendimiento **m2/DIA** **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : glb **0.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	4.63	0.37
						0.37
						28.59

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/MAMPOSTERIA**
Subpresupuesto	**001**	**CONSTRUCCION DE DIQUE C/MAMPOSTERIA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	MANO DE OBRA				
0101010003	OPERARIO	hh	1,766.8000	9.00	15,900.87
0101010004	OFICIAL	hh	3,953.9000	7.50	29,654.33
0101010005	PEON	hh	127,764.0000	4.63	590,906.57
01010100060001	CAPACITADOR TECNICO DE OBRA	hh	1.0000	3,500.00	3,500.00
0101030000	TOPOGRAFO	hh	70.4000	9.00	633.60
	KIT DE HERRAMIENTAS				
02040300010001	HERRAMIENTAS MANUALES	glb	1.0000	9,262.50	9,262.50
	KIT DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD				
0207010012	IMPLEMENTO DE SEGURIDAD	glb	1.0000	31,700.00	31,700.00
	MATERIALES				
0207030001	HORMIGON	m3	2,840.7000	25.00	71,018.54
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	5,029.8000	25.00	125,744.99
0210020003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2 -3/4''	m3	466.4000	55.00	25,652.00
0213010001	AGUA	m3	715.6600	12.00	8,587.97
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	14,767.0000	27.30	403,135.14
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	2,172.5000	5.50	11,948.48
0231040001	LIJA PARA MADERA	pln	2.0000	3.00	6.00
0240020016	PERNO DE 5/8' CON TUERCA Y HUACHA 5''	und	6.0000	3.00	18.00
0231040001	IMPRESIONES DE BANNERS	m2	8.6500	40.00	346.00
0240020016	ARENA GRUESA	m3	521.4300	25.00	13,035.83
0210020003	PIEDRA GRANDE DE 8'	m3	803.5000	80.00	64,280.00
02130300010001	ALQUILER DE LOCAL	mes	4.0000	300.00	1,200.00
02130300010001	CINTA SEÑALIZADORA AMARILLA	m	1,000.0000	2.00	2,000.00
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	25.0000	6.00	150.00
0231010001	CORDEL	m	125.0000	3.00	375.00
0231040001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.0000	5,000.00	5,000.00
0231040001	GASOLINA 84 OCTANOS	gal	284.0000	12.00	3,408.00
0231040001	ASFALTO RC-250	gal	95.5320	20.00	1,910.63
0240020016	SUMINISTRO DE PLACA RACORDATORIA S/DISEÑO Y CAL	und	1.0000	1,200.00	1,200.00
0210020003	KIT DE MATERIAL DE CAPACITACION	glb	1.0000	300.00	300.00
0210020003	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.0000	4,000.00	4,000.00

0210020003	FLETE TERRESTRE	glb	1.0000	118,936.76	118,936.76
0210020003	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°16	kg	132.0000	4.50	594.00
0210020003	CLAVOS PARA MADERA DE CABEZA DE 3'	kg	66.0000	4.50	297.00
		EQUIPOS			
0301000020	TEODOLITO	hm	70.4000	15.00	1,056.00
			71.4000	16.00	
0301010006	MIRAS Y JALONES	hm	80.0000	10.00	800.00
03011600010006	WINCHAS	und	5.0000	10.00	50.00
03011700010005	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7HP	hm	2,226.7000	12.00	26,720.08
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	53.5670	130.00	6,963.67
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 6 m3	hm	1,770.8000	90.00	159,373.12
0301220009	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	839.1700	14.50	12,167.94
0301220010	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25''	hm	704.0000	12.00	8,448.00

Total S/. 1,745,696.20

16

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR HIGUERON CARRETAS-SAN JACINTO DEL RIO TUMBES

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	HIGUERON - CARRETAS	MO	
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	SAN JACINTO		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,583.467 m	ESTE INICIAL	560,211 m		
NORTE FINAL	9,585.059 m	ESTE FINAL	560,954 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen derecha del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo del rio Tumbes en la parte baja. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1000 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en el sector Higuerón Carretas son de 75 has con cultivos de banano y limón, asimismo se encuentra expuesta a inundación por avenidas del rio Tumbes.

Cultivos:
Banano: 60 has
Limón: 15 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha registrado.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	60													
Limon	15					1.5			8		1	3		

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

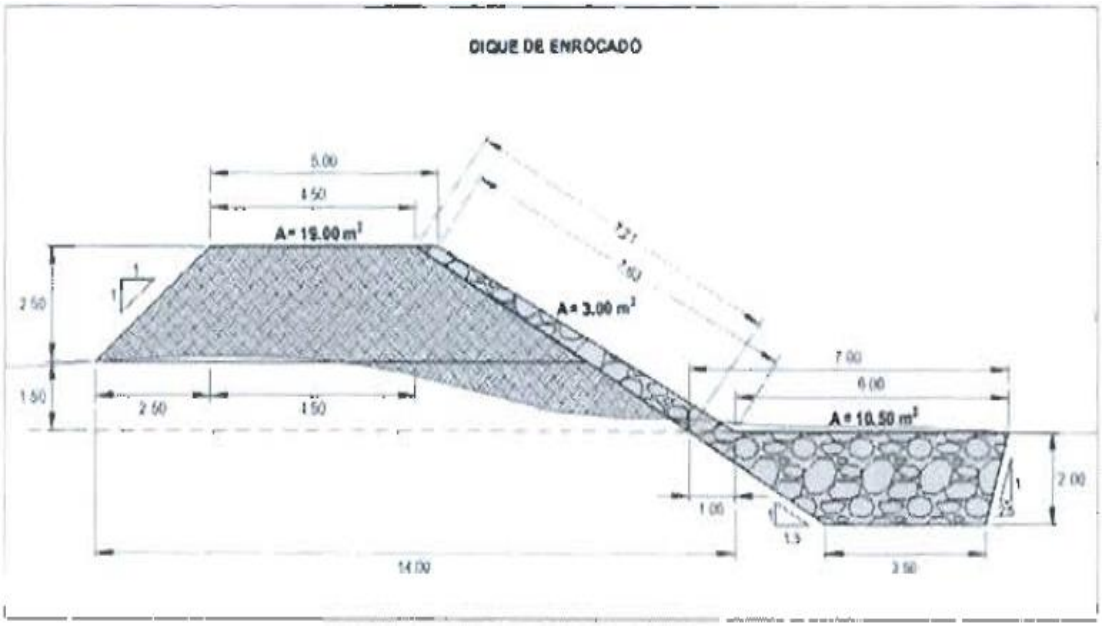
Se debe construir 1790 metros de defensa ribereña en el sector Higuerón-Carretas del distrito de Pampas de Hospital debido a que en cada avenida del rio Tumbes ingresa por este sector rebosando la ribera e inunda las parcelas agrícolas, al no ejecutarse estos trabajos se pone en riesgo la perdida de cultivos con inundación de 75 has, canal de riesgo revestido, trochas carrozables donde transportan las cosechas. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 1790 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida fluyan con el libre paso y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

VI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

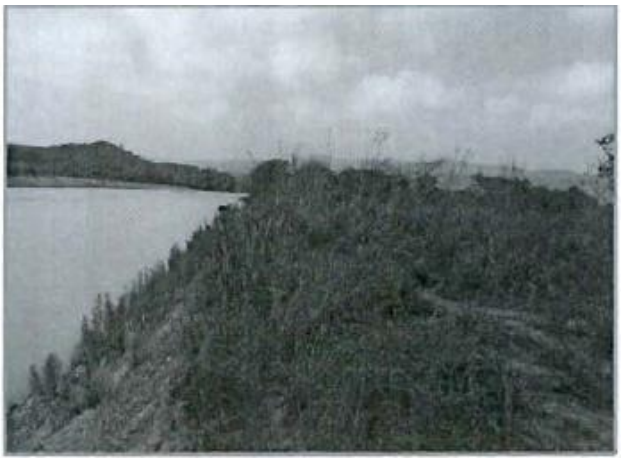
6.1- VISTA EN PLANTA

6.2- VISTA DE PERFIL



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

VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**22,313.19**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	4,908.50	4,908.50
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**2,468.90**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.79	780.94	1,397.88
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.79	598.33	1,071.02
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,609,804.49**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	26,650.00	3.55	95,329.75
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	57,727.50	3.73	215,314.17
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	22,822.50	44.25	1,010,005.40
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	32,220.00	7.09	228,352.30
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	20,495.50	2.24	45,998.19
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	671.25	22.06	14,804.69
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**4,261,860.19**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	22,554.00	122.24	2,756,889.34
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	10,760.14	123.51	1,329,032.28
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	15,767.80	11.14	175,938.57

COSTO DIRECTO	**5,896,446.76**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	589,644.68
UTILIDAD (10%)	589,644.68
SUBTOTAL	**7,075,736.12**
I.G.V (18%)	1,273,632.50
TOTAL	**8,349,368.62**
SUPERVISION (2% del CD)	117,928.94
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)	58,964.47
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
	8,541,262.02

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR HIGUERON CARRETAS-SAN JACINTO DEL RIO TUMBES

Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES-TUMBES-SAN JACINTO-HIGUERÓN-CARRETAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**22,313.19**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	4,908.50	4,908.50
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**2,468.90**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.79	780.94	1,397.88
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.79	598.33	1,071.02
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,609,804.49**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	26,650.00	3.55	95,329.75
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	57,727.50	3.73	215,314.17
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	22,822.50	44.25	1,010,005.40
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	32,220.00	7.09	228,352.30
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	20,495.50	2.24	45,998.19
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	671.25	22.06	14,804.69
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**4,261,860.19**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	22,554.00	122.24	2,756,889.34
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	10,760.14	123.51	1,329,032.28
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	15,767.80	11.14	175,938.57
	COSTO DIRECTO				**5,896,446.76**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				589,644.68
	UTILIDAD (10%)				589,644.68
	SUBTOTAL				**7,075,736.12**
	I.G.V (18%)				1,273,632.50
	TOTAL				**8,349,368.62**
	SUPERVISION (2% del CD)				117,928.94
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)				58,964.47
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
				Presupuesto Referencial	**8,541,262.02**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES - TUMBES – SAN JACINTO – HIGUERON – CARRETAS

Fecha:

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=1790ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**1.00**
	Habilitación camino de acceso			100			1.00	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**1.79**
	Dique con enrocado			1.79			1.79	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**1.79**
	Dique con enrocado			1.79			1.79	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**26,850.00**
	Cauce estable de rio			1790.00	20.00	0.75	26,850.00	
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**57,727.50**
	Dique con material propio			1790.00	10.75	3.00	57,727.50	
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**22,822.50**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	1790.00	6.38	2.00	22,822.50	
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**32,220.00**
	Uña de dique		1.00	1790.00	6.00	3.00	32,220.00	
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**20,495.50**
	Perfilado de talud			1790.00	11.45		20,495.50	
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**671.25**
	Eliminación de material excedente			671.25			671.25	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**22,554.00**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1790.00	6.00	3.00	22,554.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**10,760.14**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1790.00	0.25	11.45	10,760.14	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**15,787.80**
	Colocación de Geotextilil		1.00	1790.00	12.60		15,787.80	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**	
Subpresupuesto	**001**	**CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**	
Partida	**01.01**	**CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**	

Rendimiento	**und/DIA**	**1.0000**	EQ.	**1.0000**	Costo unitario directo por : und	**1,263.78**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida	**01.02**	**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**					
Rendimiento	**glb/DIA**	**1.0000**	EQ.	**1.0000**	Costo unitario directo por : glb	**2,690.15**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	0.2500	2.0000	165.66	331.32
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	0.5000	4.0000	196.10	784.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	0.5000	4.0000	104.94	419.76
						1,569.11

Partida	**01.03**	**HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**					
Rendimiento	**km/DIA**	**0.8000**	EQ.	**0.8000**	Costo unitario directo por : km	**4,908.50**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	10.0000	15.06	150.60
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.0000	13.57	135.70
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	10.0000	19.57	195.70

							482.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
						4,426.50

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.10

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85

3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91
						1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida	**04.01**		**ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**360.0000**	EQ.	**360.0000**	Costo unitario directo por : m3	**122.24**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida	**04.02**		**ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**320.0000**	EQ.	**320.0000**	Costo unitario directo por : m3	**123.51**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida	**04.03**		**GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**				
Rendimiento	**m2/DIA**	**600.0000**	EQ.	**600.0000**	Costo unitario directo por : m2	**11.14**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto **001** **TUMBES – TUMBES – SAN JACINTO – HIGUERÓN-CARRETAS**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	218.50	18.79	4,105.69
0101010004	OFICIAL	hh	1,925.92	15.06	29,004.36
0101010005	PEON	hh	6,073.35	13.57	82,415.38
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3,536.38	19.57	69,207.00
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,036.33	15.06	15,607.19
0101030000	TOPOGRAFO	hh	33.41	19.49	651.23
					200,990.85
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.90	20.50	18.35
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	33,314.14	112.00	3,731,183.40
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	26,245.88	34.00	892,359.75
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	17,366.58	9.20	159,772.54
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	7.44	20.09	149.55
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	10.74	3.00	32.22
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	179.00	1.64	293.56
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	1.25	36.90	46.24
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					4,784,720.83
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	33.41	12.30	410.98
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	6,034.92		6,034.92
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	161.16	79.97	12,887.80
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	13.43	205.00	2,752.13
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	814.95	287.00	233,891.35
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	770.20	369.00	284,205.07
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	832.54	328.00	273,072.51
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	320.32	176.52	56,642.14
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	139.84	139.84
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	53.70	208.44	11,193.23
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	167.66	121.63	4,706.40
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	24.0000	196.10	4,706.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	24.0000	104.94	2,518.56
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	12.0000	185.66	1,987.92
					910,735.08
				Total S/.	**5,896,446.76**

17

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR EL PRADO-PAMPAS DE HOSPITAL DEL RIO TUMBES

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	EL PRADO	MO	X
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	PAMPAS DE HOSPITAL		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,585.700 m	ESTE INICIAL	562,002 m		
NORTE FINAL	9,585.871 m	ESTE FINAL	562,221 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen derecha del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo del rio Tumbes en la parte baja. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1000 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en el sector El Prado son de 90 has con cultivos de banano y limón, asimismo se encuentra expuesta a inundación por avenidas del rio Tumbes.

Cultivos:
Banano: 70 has
Limón: 20 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha registrado.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	70													
Limon	20					1.5			8		1	3		

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

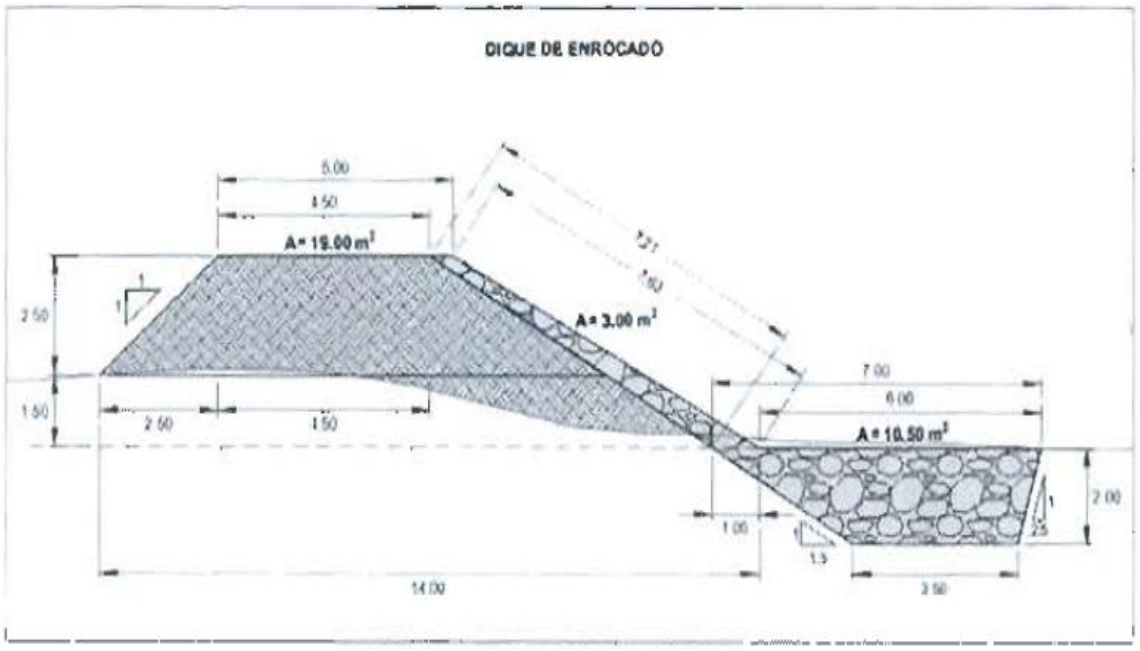
Se debe construir 300 metros de defensa ribereña en el sector El Prado del distrito de Pampas de Hospital debido a que en cada avenida del rio Tumbes ingresa por este sector rebosando la ribera e inunda las parcelas agrícolas, al no ejecutarse estos trabajos se pone en riesgo la perdida de cultivos con inundación de 90 has, canal de riesgo revestido, trochas carrozables donde transportan las cosechas. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 300 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida fluyan con el libre paso y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

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:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**22,313.19**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	4,908.50	4,908.50
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**413.78**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.30	780.94	234.28
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.30	598.33	179.50
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**195,577.58**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	3,600.00	3.55	12,781.64
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	6,450.00	3.73	24,057.45
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	1,912.50	44.25	84,637.32
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	5,400.00	7.09	38,271.33
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	3,435.00	2.24	7,709.19
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,275.00	22.06	28,120.64
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**714,278.24**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	3,780.00	122.24	462,048.49
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	1,800.38	123.51	222,742.84
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	2,646.00	11.14	29,486.91

COSTO DIRECTO	**932,582.79**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	93,258.28
UTILIDAD (10%)	93,258.28
SUBTOTAL	**1,119,099.35**
I.G.V (18%)	201,437.88
TOTAL	**1,320,537.23**
SUPERVISION (2% del CD)	18,651.66
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)	9,325.83
FICHA DEFINITIVA	10,000.00
	1,358,514.72

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICION DE PUNTOS CRITICOS SECTOR EL PRADO – PAMPAS DE HOSPITAL DEL RIO TUMBES

Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES-TUMBES-PAMPAS DE HOSPITAL-EL PRADO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**22,313.19**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	4,908.50	4,908.50
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**413.78**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.30	780.94	234.28
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.30	598.33	179.50
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**195,577.58**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	3,600.00	3.55	12,781.64
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	6,450.00	3.73	24,057.45
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	1,912.50	44.25	84,637.32
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	5,400.00	7.09	38,271.33
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	3,435.00	2.24	7,709.19
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,275.00	22.06	28,120.64
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**714,278.24**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	3,780.00	122.24	462,048.49
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	1,800.38	123.51	222,742.84
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	2,646.00	11.14	29,486.91
	COSTO DIRECTO				**932,582.79**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				93,258.28
	UTILIDAD (10%)				93,258.28
	SUBTOTAL				**1,119,099.35**
	I.G.V (18%)				201,437.88
	TOTAL				**1,320,537.23**
	SUPERVISION (2% del CD)				18,651.66
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)				9,325.83
	FICHA DEFINITIVA				10,000.00
			Presupuesto Referencial		**1,358,514.72**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES - TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL-EL PRADO

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=300ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**1.00**
	Habilitación camino de acceso			100			1.00	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.30**
	Dique con enrocado			0.30			0.30	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**0.30**
	Dique con enrocado			0.30			0.30	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**3,600.00**
	Cauce estable de rio			300.00	20.00	0.60	3,600.00	
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**6,450.00**
	Dique con material propio			300.00	10.75	2.00	6,450.00	
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**1,912.50**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	300.00	6.38	1.00	1,912.50	
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**5,400.00**
	Uña de dique		1.00	300.00	6.00	3.00	5,400.00	
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**3,435.00**
	Perfilado de talud			300.00	11.45		3,435.00	
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**1,275.00**
	Eliminación de material excedente			1,275.00			1,275.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**3,780.00**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	300.00	6.00	3.00	3,780.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**1,803.38**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	300.00	0.25	11.45	1,803.38	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**2,646.00**
	Colocación de Geotextil		1.00	300.00	12.60		2,646.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto	**001**	**CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Partida	**01.01**	**CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento	**und/DIA**	**1.0000**	EQ.	**1.0000**	Costo unitario directo por : und	**1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida	**01.02**	**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**				
Rendimiento	**glb/DIA**	**1.0000**	EQ.	**1.0000**	Costo unitario directo por : glb	**2,690.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	0.2500	2.0000	165.66	331.32
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	0.5000	4.0000	196.10	784.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	0.5000	4.0000	104.94	419.76
						1,569.11

Partida	**01.03**	**HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**				
Rendimiento	**km/DIA**	**0.8000**	EQ.	**0.8000**	Costo unitario directo por : km	**4,908.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	10.0000	15.06	150.60
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.0000	13.57	135.70
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	10.0000	19.57	195.70

							482.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84	
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23	
							4,426.50

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida	**03.01**		**LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**850.0000**	EQ.	**850.0000**	Costo unitario directo por : m3	**3.55**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.10

Partida	**03.02**		**CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**810.0000**	EQ.	**810.0000**	Costo unitario directo por : m3	**3.73**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida	**03.03**		**CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**570.0000**	EQ.	**570.0000**	Costo unitario directo por : m3	**44.25**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85

3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91
						1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.51**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto	**001**	**TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	43.28	18.79	813.23
0101010004	OFICIAL	hh	272.41	15.06	4.102.49
0101010005	PEON	hh	1.258.59	13.57	17.079.06
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	623.28	19.57	12.197.61
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	188.47	15.06	2.838.31
0101030000	TOPOGRAFO	hh	5.60	19.49	109.14
					37.139.85
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.15	20.50	3.08
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	5.583.38	112.00	625.338.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	2.199.38	34.00	74.778.75
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	2.910.60	9.20	26.777.52
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2.08	20.09	41.79
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	1.80	3.00	5.40
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	30.0000	1.64	49.20
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.21	36.90	7.75
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					727.866.71
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	5.60	12.30	68.88
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	1.124.07		1.124.07
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	14.42	79.97	1.153.25

03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	25.50	205.00	5.227.50
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	136.58	287.00	39.199.67
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	129.08	369.00	47.632.13
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	107.54	328.00	35.274.33
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	26.84	176.52	4.738.17
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	139.84	139.84
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	102.00	208.44	21.260.88
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	20.92	121.63	2.544.63
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	24.0000	196.10	4,706.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	24.0000	104.94	2,518.56
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	12.0000	185.66	1,987.92
					167.576.23
				Total S/.	**932.582.80**

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR EL PRADO-PAMPAS DE HOSPITAL DEL RIO TUMBES

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	EL PRADO	MO	X
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	PAMPAS DE HOSPITAL		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,584.083 m	ESTE INICIAL	560,655 m		
NORTE FINAL	9,585.344 m	ESTE FINAL	561,593 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen derecha del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo del rio Tumbes en la parte baja. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1000 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en el sector El Prado son de 90 has con cultivos de banano y limón, asimismo se encuentra expuesta a inundación por avenidas del rio Tumbes.

Cultivos:

Banano: 70 has
Limón: 20 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha registrado.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	70													
Limon	20					1.5			8		1	3		

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

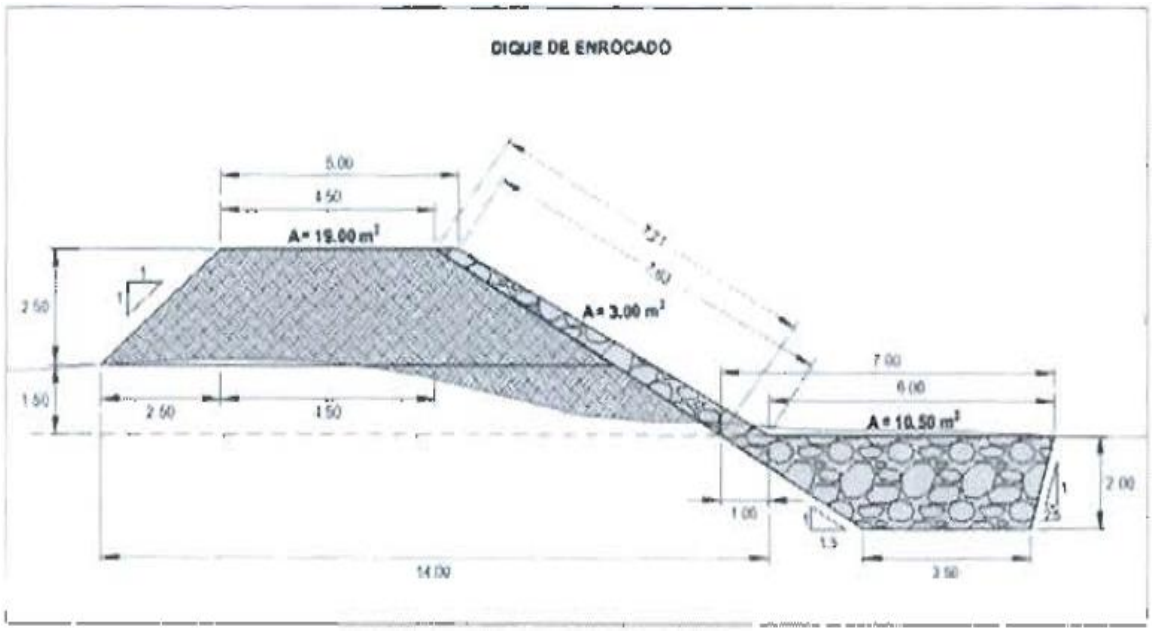
Se debe construir 1670 metros de defensa ribereña en el sector El Prado del distrito de Pampas de Hospital debido a que en cada avenida del rio Tumbes ingresa por este sector rebosando la ribera e inunda las parcelas agrícolas, al no ejecutarse estos trabajos se pone en riesgo la perdida de cultivos con inundación de 90 has, canal de riesgo revestido, trochas carrozables donde transportan las cosechas. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 1670 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida fluyan con el libre paso y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

VI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

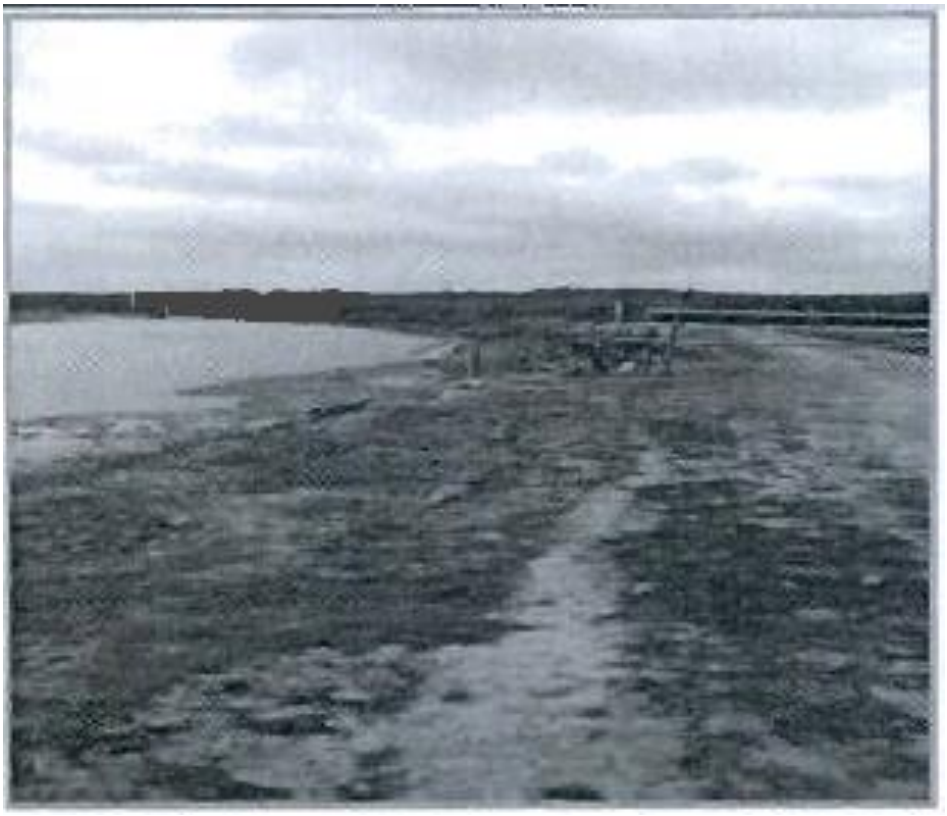
6.1- VISTA EN PLANTA

6.2- VISTA DE PERFIL



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

VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**27,221.68**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	2.00	4,908.50	9,816.99
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**2,303.38**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.67	780.94	1,304.16
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.67	598.33	999.22
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,494,355.52**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	20,040.00	3.55	71,151.15
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	44,881.25	3.73	167,399.75
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	21,292.50	44.25	942,295.54
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	30,060.00	7.09	213,043.76
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	19,121.50	2.24	42,914.51
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,609.38	22.06	57,550.81
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**3,976,148.89**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	21,042.00	122.24	2,572,069.95

4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	10,038.79	123.51	1.239.935.14
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	14,729.40	11.14	154,143.81

COSTO DIRECTO	**5,500,029.47**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	550,002.95
UTILIDAD (10%)	550,002.95
SUBTOTAL	**6,600,035.37**
I.G.V (18%)	1,188,006.37
TOTAL	**7,788,041.73**
SUPERVISION (2% del CD)	110,000.39
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)	55,000.29
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
	7,968,042.62

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICION DE PUNTOS CRITICOS SECTOR EL PRADO-PAMPAS DE HOSPITAL DEL RIO TUMBES

Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES-TUMBES-EL PRADO-PAMPAS DE HOSPITAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**27,221.68**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	2.00	4,908.50	9,816.99
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**2,303.38**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.67	780.94	1,304.16
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.67	598.33	999.22
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,494,355.52**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	20,040.00	3.55	71,151.15
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	44,881.25	3.73	167,399.75
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	21,292.50	44.25	942,295.54
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	30,060.00	7.09	213,043.76
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	19,121.50	2.24	42,914.51
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,609.38	22.06	57,550.81
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**3,976,148.89**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	21,042.00	122.24	2,572,069.95
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	10,038.79	123.51	1.239.935.14
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	14,729.40	11.14	154,143.81
	COSTO DIRECTO				**5,500,029.47**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				550,002.95
	UTILIDAD (10%)				550,002.95
	SUBTOTAL				**6,600,035.37**
	I.G.V (18%)				1,188,006.37
	TOTAL				**7,788,041.73**
	SUPERVISION (2% del CD)				110,000.39
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)				55,000.29
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
				Presupuesto Referencial	**7,968,042.62**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES - TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL-EL PRADO

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=1670ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**2.00**
	Habilitación camino de acceso			2.00			2.00	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**1.67**
	Dique con enrocado			1.67			1.67	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**1.67**
	Dique con enrocado			1.67			1.67	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**20,040.00**
	Cauce estable de rio			1,670.00	20.00	0.60	20,040.00	
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**44,881.25**
	Dique con material propio			1,670.00	10.75	2.50	44,881.25	
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**21,292.50**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	1,670.00	6.38	2.00	21,292.50	
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**30,060.00**
	Uña de dique		1.00	1,670.00	6.00	3.00	30,060.00	
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**19,121.50**
	Perfilado de talud			1,670.00	11.45		19,121.50	
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**2,609.38**
	Eliminación de material excedente			2,609.38			2,609.38	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**21,042.00**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,670.00	6.00	3.00	21,042.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**10,038.79**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,670.00	0.25	11.45	10,038.79	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**14,729.40**
	Colocación de Geotextil		1.00	1,670.00	12.60		14,729.40	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **2,690.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	0.2500	2.0000	165.66	331.32
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	0.5000	4.0000	196.10	784.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	0.5000	4.0000	104.94	419.76
						1,569.11

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **4,908.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	10.0000	15.06	150.60
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.0000	13.57	135.70
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	10.0000	19.57	195.70
						482.00

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
						4,426.50

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento	**m3/DIA**	**850.0000**	EQ.	**850.0000**	Costo unitario directo por : m3	**3.55**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.10

Partida **03.02** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento	**m3/DIA**	**810.0000**	EQ.	**810.0000**	Costo unitario directo por : m3	**3.73**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida **03.03** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento	**m3/DIA**	**570.0000**	EQ.	**570.0000**	Costo unitario directo por : m3	**44.25**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91
						1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.51**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99

	Materiales				
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	1.1000	9.20	10.12
					10.12
	Equipos				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	0.99	0.03
					0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto	**001**	**TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL-EL PRADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	204.39	18.79	3,840.53
0101010004	OFICIAL	hh	1,718.82	15.06	25,865.50
0101010005	PEON	hh	5,640.77	13.57	76,545.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3,223.49	19.57	63,083.61
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	959.37	15.06	14,448.10
0101030000	TOPOGRAFO	hh	31.17	19.49	607.57
					184,410.51
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.84	20.50	17.12
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	31,080.79	112.00	3,481,048.20
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	24,486.38	34.00	832,536.75
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	16,202.34	9.20	149,061.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	7.01	20.09	140.87
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	10.02	3.00	30.06
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	167.00	1.64	273.88
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	1.17	36.90	43.14
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					4,464,016.77
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	31.17	12.30	383.43
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	6,552.51		6,552.51
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	151.42	79.97	12,109.14
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	52.19	205.00	10,698.44
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	760.32	287.00	218,211.49
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	718.57	369.00	265,152.21
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	651.65	328.00	213,740.41
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	298.84	176.52	52,751.81
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	2.0000	139.84	279.68
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	208.75	208.44	43,511.85

03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	164.42	121.63	19,998.53
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	24.0000	196.10	4,706.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	24.0000	104.94	2,518.56
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	12.0000	185.66	1,987.92
					851,602.18
				Total S/.	**5,500,029.47**

19

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR LA ARENA-PAMPAS DE HOSPITAL DEL RIO TUMBES

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	LA ARENA	MO	X
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	PAMPAS DE HOSPITAL		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,586.602 m	ESTE INICIAL	562,427 m		
NORTE FINAL	9,586.383 m	ESTE FINAL	562,355 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen derecha del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo del rio Tumbes en la parte baja. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1000 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en el sector La Arena son de 20 has con cultivos de banano y limón, asimismo se encuentra expuesta a inundación por avenidas del rio Tumbes.

Cultivos:
Banano: 15 has
Limón: 5 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha registrado.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	15													
Limon	5								3		1	1		

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

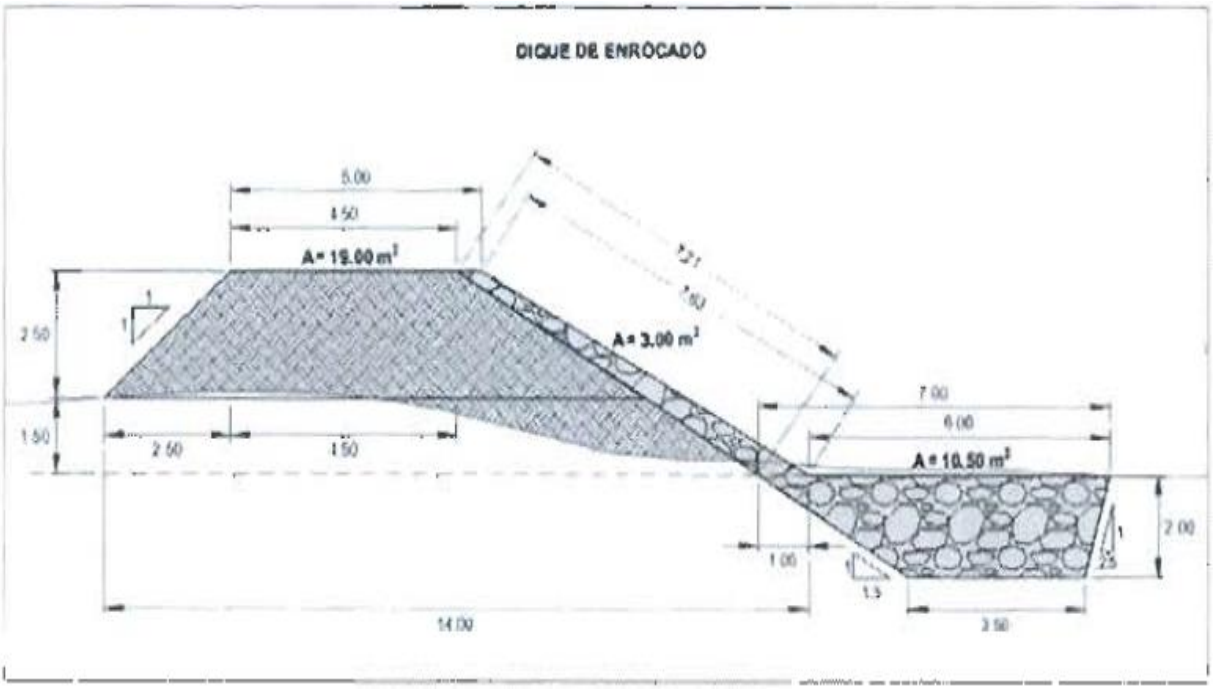
Se debe construir 230 metros de defensa ribereña en el sector de La Arena del distrito de Pampas de Hospital debido a que en cada avenida del rio Tumbes ingresa por este sector rebosando la ribera e inunda las parcelas agrícolas, al no ejecutarse estos trabajos se pone en riesgo la perdida de cultivos con inundación de 20 has, canal de riesgo revestido, trochas carrozables donde transportan las cosechas. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 230 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida fluyan con el libre paso y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

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:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**22,313.19**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	4,908.50	4,908.50
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**317.23**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.23	780.94	179.52
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.23	598.33	137.52
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**152,258.84**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	2,300.00	3.55	8,166.05
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	3,708.75	3.73	13,833.00
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	1,466.25	44.25	64,888.61
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	4,140.00	7.09	29,341.36
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	2,633.50	2.24	5,910.38
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,365.63	22.06	30,119.41
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**547,613.32**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	2,898.00	122.24	354,237.18
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	1,382.59	123.51	170,769.51
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	2,028.60	11.14	22,606.63
				COSTO DIRECTO	**722,502.58**
				GASTOS GENERALES (8 a 10%)	72,250.26
				UTILIDAD (10%)	72,250.26

SUBTOTAL	**867,003.10**
I.G.V (18%)	156,060.56
TOTAL	**1,023,063.65**
SUPERVISION (2% del CD)	14,450.05
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)	7,225.03
FICHA DEFINITIVA	10,000.00
	1,054,738.73

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICION DE PUNTOS CRITICOS SECTOR LA ARENA-PAMPAS DE HOSPITAL DEL RIO TUMBES

Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES-TUMBES-PAMPAS DE HOSPITAL-LA ARENA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**22,313.19**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	4,908.50	4,908.50
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**317.23**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.23	780.94	179.52
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.23	598.33	137.52
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**152,258.84**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	2,300.00	3.55	8,166.05
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	3,708.75	3.73	13,833.00
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	1,466.25	44.25	64,888.61
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	4,140.00	7.09	29,341.36
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	2,633.50	2.24	5,910.38
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,365.63	22.06	30,119.41
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**547,613.32**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	2,898.00	122.24	354,237.18
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	1,382.59	123.51	170,769.51
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	2,028.60	11.14	22,606.63
	COSTO DIRECTO				**722,502.58**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				72,250.26
	UTILIDAD (10%)				72,250.26
	SUBTOTAL				**867,003.10**
	I.G.V (18%)				156,060.56
	TOTAL				**1,023,063.65**
	SUPERVISION (2% del CD)				14,450.05
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)				7,225.03
	FICHA DEFINITIVA				10,000.00
				Presupuesto Referencial	**1,054,738.73**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES - TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL-LA ARENA

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=230ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**1.00**
	Habilitación camino de acceso			1.00			1.00	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.23**
	Dique con enrocado			0.23			0.23	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**0.23**
	Dique con enrocado			0.23			0.23	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**2,300.00**
	Cauce estable de rio			230.00	20.00	0.50	2,300.00	
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**3,708.75**
	Dique con material propio			230.00	10.75	1.50	3,708.75	
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**1,446.25**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	230.00	6.38	1.00	1,466.25	
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**4,140.00**
	Uña de dique		1.00	230.00	6.00	3.00	4,140.00	
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**2,633.50**
	Perfilado de talud			230.00	11.45		2,633.50	
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**1,365.63**
	Eliminación de material excedente			1,365.63			1,365.63	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**2,898.00**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	230.00	6.00	3.00	2,898.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**1,382.59**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	230.00	0.25	11.45	1,382.59	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**2,028.60**
	Colocación de Geotextil		1.00	230.00	12.60		2,028.60	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **2,690.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	0.2500	2.0000	165.66	331.32
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	0.5000	4.0000	196.10	784.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	0.5000	4.0000	104.94	419.76
						1,569.11

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **4,908.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	10.0000	15.06	150.60
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.0000	13.57	135.70
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	10.0000	19.57	195.70

							482.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	7.5000	121.63	912.23
						4,426.50

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida	**03.01**		**LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**850.0000**	EQ.	**850.0000**	Costo unitario directo por : m3		**3.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.10

Partida	**03.02**		**CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**810.0000**	EQ.	**810.0000**	Costo unitario directo por : m3		**3.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida	**03.03**		**CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**570.0000**	EQ.	**570.0000**	Costo unitario directo por : m3		**44.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85

3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91
						1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.51**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto	**001**	**TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	35.05	18.79	658.55
0101010004	OFICIAL	hh	198.97	15.06	2,996.51
0101010005	PEON	hh	1,037.17	13.57	14,074.41
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	505.01	19.57	9,882.95
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	147.92	15.06	2,227.74
0101030000	TOPOGRAFO	hh	4.29	19.49	83.68
					29,923.84
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.12	20.50	2.36
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	4,280.59	112.00	479,425.80
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	1,686.19	34.00	57,330.38
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	2,231.46	9.20	20,529.43
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.83	20.09	36.72
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	1.38	3.00	4.14
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	23.00	1.64	37.72
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.16	36.90	5.94
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					558,237.72
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	4.29	12.30	52.81
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	908.29		908.29
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	11.29	79.97	902.82
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	27.31	205.00	5,599.06
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	104.71	287.00	30,053.08
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	98.96	369.00	36,517.97

03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	68.25	328.00	22,385.88
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	20.58	176.52	3,632.60
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	139.84	139.84
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	109.25	208.44	22,772.07
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	17.79	121.63	2,163.73
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	24.0000	196.10	4,706.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	24.0000	104.94	2,518.56
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	12.0000	185.66	1,987.92
					134,341.02
				Total S/.	**722.502.58**

20

FICHA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL SECTOR PAMPAS DE HOSPITAL SANTA MARIA-PAMPAS DE HOSPITAL DEL RIO TUMBES

I.- UBICACIÓN:

RIO	TUMBES	QUEBRADA		SECTOR	P.H -SANTA MARIA	MO	X
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	TUMBES	DISTRITO	PAMPAS DE HOSPITAL		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,592.673 m	ESTE INICIAL	560,930 m		
NORTE FINAL	9,593.343 m	ESTE FINAL	561,914 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

Desde Higuerón hasta la ciudad de Tumbes se presentan afloramientos de rocas sedimentarias (Palacios, 1994) de fácil erosión, formándose un valle abierto. Aguas abajo no se localizan afloramientos rocosos ya que el valle se amplia. Aguas arriba de Higuerón se encuentran afloramientos de rocas intrusivas que son más resistentes a la erosión fluvial y forman una zona encañonada. La zona aluvial entre el poblado de San Pedro de los Incas (Corrales) y la ciudad de Tumbes llega a tener un ancho de hasta 3.5 km.

La zona de estudio se asienta sobre una superficie semi plana, corresponde a la margen derecha del río Tumbes. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino y grueso de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentes de suelo limo – arenoso a limo – arcilloso, más compactos.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo del rio Tumbes en la parte baja. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del rio Tumbes, en más de 1000 m3/seg, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de la ciudad de Tumbes; etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

Las excesivas precipitaciones de un FEN originan que el rio Tumbes aumente su carga en volumen de agua y sedimentos, de tal manera que los aforos registrados se eleven. En la estación El Tigre, el 05 de febrero de 1983 se registró un aforo histórico de 3712.5 m3/seg. (Otiniano, 1995). El caudal medio anual es de 114 m3/seg. El caudal medio mensual máximo es de 336.3 m3/seg para el mes de marzo y el caudal medio mensual mínimo es de 19.6 m3/seg para el mes de octubre. El caudal medio mensual durante el

Año	Caudal	Año	Caudal	Año	Caudal
1979	689.70	1992	2489.6	2005	1012.79
1980	628.30	1993	1918.2	2006	1583.31
1981	1578.60	1994	1222 9	2007	696.61
1982	1429.00	1995	534.4	2008	1800.00
1983	3712.50	1996	690.3	2009	1957 24
1984	1627.50	1997	1583.3	2010	1995.00
1985	397 80	1998	2569.9	2011	1292 40
1986	1397 40	1999	2506 2	2012	2616 70
1987	2098.50	2000	1238 1	2013	759.90
1988	651 90	2001	2756.2	2014	989.60
1989	1828.80	2002	2646.6	2015	1887 70
1990	513.40	2003	681 4		
1991	584.50	2004	602.0		

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en el sector Pampas de Hospital son de 180 has con cultivos de banano y plátano dominico, asimismo se encuentra expuesta a inundación por avenidas del rio Tumbes.

Cultivos:
Banano: 100 has
Plátano dominico: 80 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha registrado.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	100													
Platano	80					0.9			15			6		
Dominico														

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

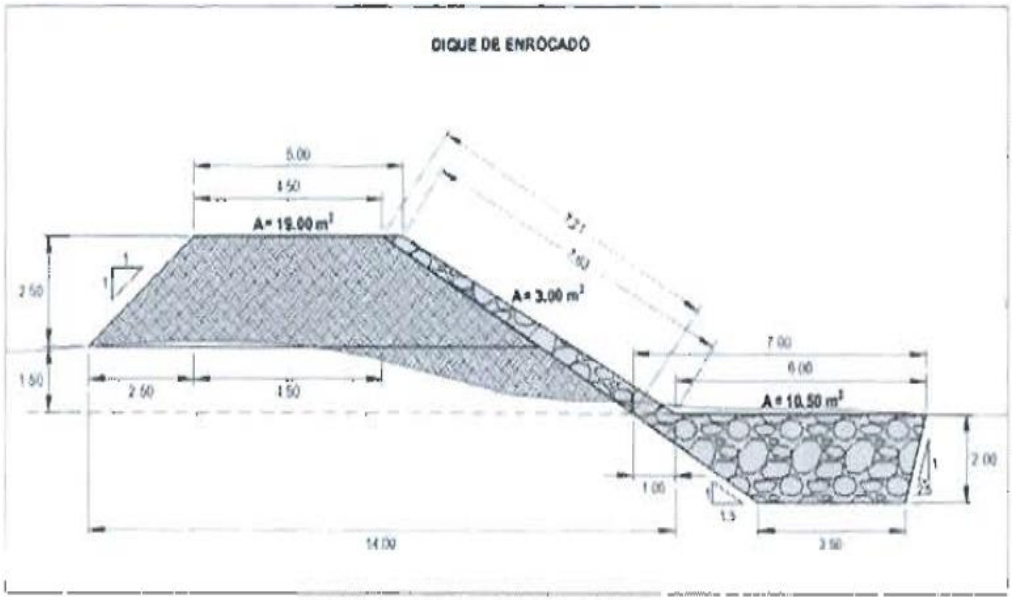
Se debe construir 400 metros de defensa ribereña en el sector de Pampas de Hospital del distrito de Pampas de Hospital debido a que en cada avenida del rio Tumbes ingresa por este sector rebosando la ribera e inunda las parcelas agrícolas, al no ejecutarse estos trabajos se pone en riesgo la perdida de cultivos con inundación de 180 has, canal de riesgo revestido, trochas carrozables donde transportan las cosechas. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 400 metros de longitud para que las aguas del rio en tiempos de avenida fluyan con el libre paso y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

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:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**22,313.19**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	4,908.50	4,908.50
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**551.71**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.40	780.94	312.37
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.40	598.33	239.33
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**361,957.35**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	4,000.00	3.55	14,201.83
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	8,600.00	3.73	32,076.60
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	5,100.00	44.25	225,699.53
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	7,200.00	7.09	51,028.45
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4,580.00	2.24	10,278.92
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,300.00	22.06	28,872.02
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**952,370.99**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	5,040.00	122.24	616,064.66
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2,404.50	123.51	296.990.45
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	3,528.00	11.14	39,315.88

COSTO DIRECTO	**1,337,193.23**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	133,719.32
UTILIDAD (10%)	133,719.32
SUBTOTAL	**1,604,631.88**
I.G.V (18%)	288,833.74
TOTAL	**1,893,465.62**
SUPERVISION (2% del CD)	26,743.86
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)	13,371.93
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
	1,948,561.41

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICION DE PUNTOS CRITICOS SECTOR SANTA MARIA – PAMPAS DE HOSPITAL DEL RIO TUMBES

Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES-TUMBES-PAMPAS DE HOSPITAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**22,313.19**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	4,908.50	4,908.50
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,889.60**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.40	780.94	312.37
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.40	598.33	239.33
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**361,957.35**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	4,000.00	3.55	14,201.83
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	8,600.00	3.73	32,076.60
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	5,100.00	44.25	225,699.53
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	7,200.00	7.09	51,028.45
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4,580.00	2.24	10,278.92
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1,300.00	22.06	28,872.02
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**952,370.99**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	5,040.00	122.24	616,064.66
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	2,404.50	123.51	296.990.45
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	3,528.00	11.14	39,315.88
	COSTO DIRECTO				**1,337,193.23**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				133,719.32
	UTILIDAD (10%)				133,719.32
	SUBTOTAL				**1,604,631.88**
	I.G.V (18%)				288,833.74
	TOTAL				**1,893,465.62**
	SUPERVISION (2% del CD)				26,743.86
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)				13,371.93
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
			Presupuesto Referencial		**1,948,561.41**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE ENROCADO

Ubicación: TUMBES - TUMBES – PAMPAD DE HOSPITAL

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=400ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**1.00**
	Habilitación camino de acceso			1.00			1.00	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**0.40**
	Dique con enrocado			0.40			0.40	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**0.40**
	Dique con enrocado			0.40			0.40	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**4,000.00**
	Cauce estable de rio			400.00	20.00	0.50	4,000.00	
3.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**8,600.00**
	Dique con material propio			400.00	10.75	2.00	8,600.00	
3.03	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**5,100.00**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	400.00	6.38	2.00	5,100.00	
3.04	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**7,200.00**
	Uña de dique		1.00	400.00	6.00	3.00	7,200.00	
3.05	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**4,580.00**
	Perfilado de talud			400.00	11.45		4,580.00	
3.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**1,300.00**
	Eliminación de material excedente			1,300.00			1,300.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**5,040.00**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	400.00	6.00	3.00	5,040.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**2,404.50**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	400.00	0.25	11.45	2,404.50	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**3,528.00**
	Colocación de Geotextil		1.00	400.00	12.60		3,528.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **2,690.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	0.2500	2.0000	165.66	331.32
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	0.5000	4.0000	196.10	784.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	0.5000	4.0000	104.94	419.76
						1,569.11

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : km **4,908.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	10.0000	15.06	150.60
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.0000	13.57	135.70
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	10.0000	19.57	195.70

							482.00
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3.0000	482.00	14.46
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000		1.0000	79.97	79.97
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000		10.0000	328.00	3,280.00
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000		1.0000	139.84	139.84
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500		7.5000	121.63	912.23
							4,426.50

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.33**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida	**03.01**		**LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**850.0000**	EQ.	**850.0000**	Costo unitario directo por : m3	**3.55**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.10

Partida	**03.02**		**CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**810.0000**	EQ.	**810.0000**	Costo unitario directo por : m3	**3.73**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida	**03.03**		**CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**570.0000**	EQ.	**570.0000**	Costo unitario directo por : m3	**44.25**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.9975	0.0140	176.52	2.48
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85

3.93

Partida **03.04** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.04
						6.07

Partida **03.05** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.91
						1.92

Partida **03.06** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.55
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.24
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida	**04.01**		**ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**360.0000**	EQ.	**360.0000**	Costo unitario directo por : m3	**122.24**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.98
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.20
						8.26

Partida	**04.02**		**ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**				
Rendimiento	**m3/DIA**	**320.0000**	EQ.	**320.0000**	Costo unitario directo por : m3	**123.51**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.29

Partida	**04.03**		**GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**				
Rendimiento	**m2/DIA**	**600.0000**	EQ.	**600.0000**	Costo unitario directo por : m2	**11.14**	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto	**001**	**TUMBES – TUMBES – PAMPAS DE HOSPITAL**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	55.04	18.79	1,034.20
0101010004	OFICIAL	hh	395.67	15.06	5,958.78
0101010005	PEON	hh	1,585.71	13.57	21,518.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	871.55	19.57	17,056.17
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	235.76	15.06	3,550.54
0101030000	TOPOGRAFO	hh	7.47	19.49	145.53
					49,263.35
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.20	20.50	4.10
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	7,444.50	112.00	833,784.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.48	34.44	16.53
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	5,865.00	34.00	199,410.00
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	3,880.80	9.20	35,703.36
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2.44	20.09	49.02
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	2.40	3.00	7.20
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	40.00	1.64	65.60
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.28	36.90	10.33
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					1,069,898.84
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	7.47	12.30	91.84
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	1,487.96		1,487.96
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	36.79	79.97	2,942.05
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	26.00	205.00	5,330.00
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	182.11	287.00	52,266.22
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	172.11	369.00	53,509.51
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	132.54	328.00	43,472.55

03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	71.58	176.52	12,635.12
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	139.84	139.84
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	104.00	208.44	21,677.76
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	43.29	121.63	5,265.30
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	24.0000	196.10	4,706.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	24.0000	104.94	2,518.56
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	12.0000	185.66	1,987.92
					218,031.04
				Total S/.	**1,337,193.23**

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO SECTOR LEANDRO CAMPOS-MATAPALO DE LA QUEBRADA FAICAL

I.- UBICACIÓN:

RIO	ZARUMILLA	QUEBRADA	FAICAL	SECTOR	LEANDRO CAMPOS	MO	X
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	ZARUMILLA	DISTRITO	ZARUMILLA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,590,309 m	ESTE INICIAL	585,774 m		
NORTE FINAL	9,591,458 m	ESTE FINAL	585,892 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

La Qda. Faical, el bandeamientos que muestra parece ser debido a procesos tectónicos, mostrando bandas gris blanquecinas cuarzo-feldespáticas y bandas oscuras con ferromagnesianos, que se originan por la orientación de los minerales ante una compresión. En cierto modo, el emplazamiento parece mantener cierta concordancia con la dirección de las estructuras de las rocas instruidas, dando lugar a que acerca de las zonas de contacto. sean más foliadas e insinuando emplazamientos en condiciones de esfuerzos.

Estos cuerpos graníticos parecen estar asociados al Tectonismo Caledoniano, Pudiendo ser sintectónico o ligeramente posterior Cuerpos Intrusivos ácidos, tales como granitos-academelita se encuentran en la Costa Sur (Batolito de San Nicolás), con una edad de 442(+/-) 10.4m.a. (Caldas J.1980), es decir. Ordoviciano-Silumano También en los cerros llescas, se observan intrusiones torlaliticas que afectan a la serie metamórfica de alto grado que ocupa el núcleo de la estructura dómica. En la Cordillera Oriental, cuerpos intrusivos graníticos, se asocian a los movimientos Eohercínicos (Devoniano-Mistsipiano).

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo de la quebrada Faical en la parte baja Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal de la quebrada Faical, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

El rio Zarumilla, en su eje principal tiene una longitud de aproximadamente 90 km. El rio Zarumilla permanece seco durante la mayor parte del año y por lo general presenta escorrentía entre los meses de enero a marzo. La red de drenaje natural está constituida por numerosas quebradas que se caracterizan por presentar cauces profundos y erosionados que surcan toda la cuenca hasta desembocar en los ríos, las esteras y en el mar, la quebrada Faical nace desde la parte alta de cerros amotape la cual es una aportante del río Zarumilla con caudales máximos aproximados de 400 m3/s.

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en el sector son de 55 has con cultivos de banano y limón

Cultivos:
Banano: 40 has
Limón: 15 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha registrado.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	40													
Limón	15													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

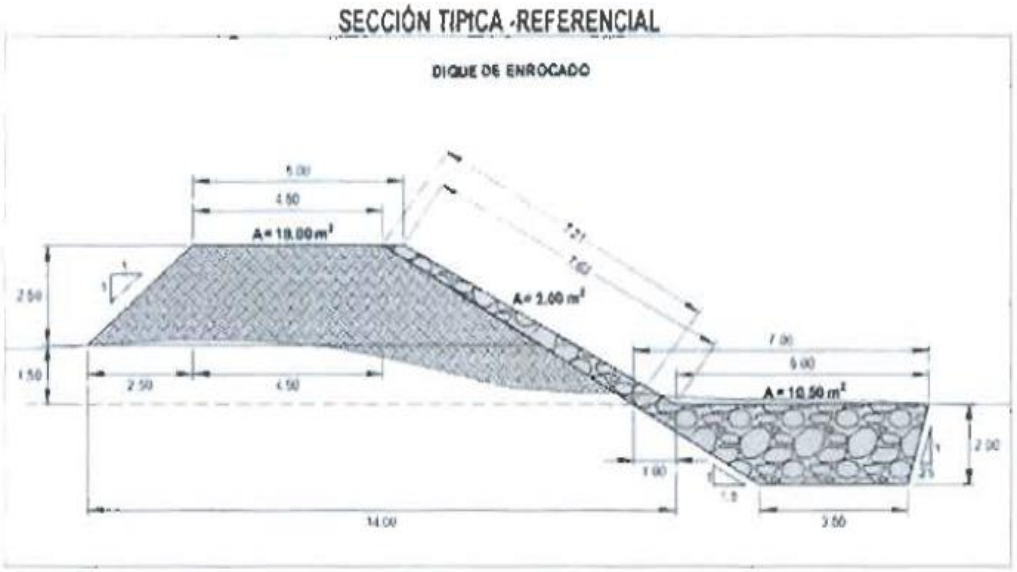
Se debe construir un muro de protección de 1200 metros con la finalidad de proteger las infraestructuras de riego y áreas agrícolas y las vías de acceso. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 1200 metros de longitud para que las aguas del río en tiempos de avenida puedan discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

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:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**73,752.89**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	37,565.47	56,348.21
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,655.14**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.20	780.94	937.13
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.20	598.34	718.01
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,180,481.16**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	27,000.00	3.54	95,580.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	42,000.00	2.62	110,040.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	25,800.00	3.73	96,234.00
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	11,484.00	44.24	508,052.16
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	18,000.00	7.11	127,980.00
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	13,740.00	2.25	30,915.00
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	9,600.00	22.05	211,680.00
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**3,641,373.45**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	18,000.00	122.22	2,199,960.00
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	10,305.00	123.53	1,272,976.65
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	15,120.00	11.14	168,436.80

COSTO DIRECTO	**4,897,262.63**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	489,726.26
UTILIDAD (10%)	489,726.26
SUBTOTAL	**5,876,715.16**
I.G.V (18%)	1,057,808.73
TOTAL	**6,934,523.89**
SUPERVISION (2% del CD)	97,945.25
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)	48,972.63
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
	7,096,441.76

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICION DE PUNTOS CRITICOS SECTOR LEANDRO CAMPOS-MATAPALO DE LA QUEBRADA FAICAL

Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES-ZARUMILLA-MATAPALO-QUEBRADA FAICAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**73,752.89**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	37,565.47	56,348.21
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,655.14**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.20	780.94	937.13
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.20	598.34	718.01
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,180,481.16**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	27,000.00	3.54	95,580.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	42,000.00	2.62	110,040.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	25,800.00	3.73	96,234.00
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	11,484.00	44.24	508,052.16
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	18,000.00	7.11	127,980.00
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	13,740.00	2.25	30,915.00
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	9,600.00	22.05	211,680.00
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**3,641,373.45**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	18,000.00	122.22	2,199,960.00
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	10,305.00	123.53	1,272,976.65
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	15,120.00	11.14	168,436.80
	COSTO DIRECTO				**4,897,262.63**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				489,726.26
	UTILIDAD (10%)				489,726.26
	SUBTOTAL				**5,876,715.16**
	I.G.V (18%)				1,057,808.73
	TOTAL				**6,934,523.89**
	SUPERVISION (2% del CD)				97,945.25
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)				48,972.63
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
			Presupuesto Referencial		**7,096,441.76**

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOMALTACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO

Ubicación: TUMBES-ZARUMILLA-MATAPALO-QUEBRADA FAICAL

Fecha:

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=1200ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**1.50**
	Habilitación camino de acceso			1.50			1.50	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**1.20**
	Dique con enrocado			1.20			1.20	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**1.20**
	Dique con enrocado			1.20			1.20	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**27,000.00**
	Cauce estable de rio			1,200.00	25.00	0.90	27,000.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**42,000.00**
	Limpieza de capa orgánica en área de trabajo			1,200.00	35.00		42,000.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**25,800.00**
	Dique con material propio			1,200.00	10.75	2.00	25,800.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**11,484.00**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	1,200.00	6.38	1.50	11,484.00	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**18,000.00**
	Uña de dique		1.00	1,200.00	6.00	2.50	18,000.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**13,740.00**
	Perfilado de talud			1,200.00	11.45		13,740.00	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**9,600.00**
	Eliminación de material excedente			9,600.00			9,600.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**18,000.00**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,200.00	6.00	2.50	18,000.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**10,305.00**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,200.00	0.75	11.45	10,305.00	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**15,120.00**
	Colocación de Geotextil		1.00	1,200.00	12.60		15,120.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **2,690.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	0.2500	2.0000	165.56	331.12
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	0.5000	4.0000	196.10	784.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	0.5000	4.0000	104.99	419.96
						1,569.11

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.9000** EQ. **0.9000** Costo unitario directo por : km **37,565.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6667	19.57	521.87
						776.36

	Materiales						
0207030002	AFIRMADO	m3		966.0000	34.00	32,844.00
						32,844.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	776.36	23.29
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	0.8889	79.97	71.09
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	8.8889	328.00	2,915.56
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	0.8889	139.84	124.30
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	6.6667	121.63	810.87
						3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.34**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.09

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
						0.41
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
						2.21

Partida **03.03** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida **03.04** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10
	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1.0000	0.0140	176.52	2.47
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.92

Partida **03.05** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.06
						6.09

Partida **03.06** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.92

1.93

Partida **03.07** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.54
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.23
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.97
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.19
						8.25

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.07
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.30

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto	**001**	**CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	209.0960	18.79	3,928.91
0101010004	OFICIAL	hh	1,102.4837	15.06	16,603.40
0101010005	PEON	hh	5,678.8886	13.57	77,062.52
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2,779.1801	19.57	54,388.55
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,384.4250	15.06	20,849.44
0101030000	TOPOGRAFO	hh	22.3997	19.49	436.57
					173,269.39
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.6000	20.50	12.30
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	28,305.0000	112.00	3,170,160.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.4800	34.44	16.53
0207030002	AFIRMADO	m3	1,449.0000	34.00	49,266.00
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	13,206.6000	34.00	449,024.40
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	16,632.0000	9.20	153,014.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	5.3200	20.09	106.88
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	7.2000	3.00	21.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	120.0000	1.64	196.80
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.8400	36.90	31.00
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					3,822,698.61
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	22.4000	12.30	275.52
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			4,632.56
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	81.7214	79.97	6,535.26
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	192.0000	205.00	39,360.00
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	471.8580	287.00	135,423.25
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	657.2250	369.00	242,516.03

03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	803.9533	328.00	263,696.68
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	160.7760	176.52	28,380.18
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.3334	139.84	186.46
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	768.0000	208.44	160,081.92
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	12.0000	165.56	1,986.72
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	24.0000	196.10	4,706.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	24.0000	104.99	2,519.76
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	90.3880	121.63	10,993.89
					901,294.63
				Total S/.	**4,897,262.63**

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO SECTOR LEANDRO CAMPOS EN LA QUEBRADA FAICAL-MATAPALO

I.- UBICACIÓN:

RIO		QUEBRADA	FAICAL	SECTOR	LEANDRO CAMPOS	MO	X
						MI	
DEPARTAMENTO	TUMBES	PROVINCIA	ZARUMILLA	DISTRITO	ZARUMILLA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	JEQUETEYEPEQUE ZARUMILLA	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	TUMBES				

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

NORTE INICIAL	9,590,331 m	ESTE INICIAL	585,733 m		
NORTE FINAL	9,591,511 m	ESTE FINAL	585,796 m	ZONA	17

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1- GEOLOGÍA

La Qda. Faical, el bandeamientos que muestra parece ser debido a procesos tectónicos, mostrando bandas gris blanquecinas cuarzo-feldespáticas y bandas oscuras con ferromagnesianos, que se originan por la orientación de los minerales ante una compresión. En cierto modo, el emplazamiento parece mantener cierta concordancia con la dirección de las estructuras de las rocas instruidas, dando lugar a que acerca de las zonas de contacto. sean más foliadas e insinuando emplazamientos en condiciones de esfuerzos.

Estos cuerpos graníticos parecen estar asociados al Tectonismo Caledoniano, Pudiendo ser sintectónico o ligeramente posterior Cuerpos Intrusivos ácidos, tales como granitos-academelita se encuentran en la Costa Sur (Batolito de San Nicolás), con una edad de 442(+/-) 10.4m.a. (Caldas J.1980), es decir. Ordoviciano-Silumano También en los cerros llescas, se observan intrusiones torlaliticas que afectan a la serie metamórfica de alto grado que ocupa el núcleo de la estructura dómica. En la Cordillera Oriental, cuerpos intrusivos graníticos, se asocian a los movimientos Eohercínicos (Devoniano-Misstssipiano).

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo; en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en la planicie a lo largo de la quebrada Faical en la parte baja Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Estas se dieron por efecto del Fenómeno el Niño. Principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal de la quebrada Faical, lo que causo perdida, destrucción de infraestructura desaparición de terrenos agrícolas en producción, etc.

3.2- HIDROLOGÍA:

El rio Zarumilla, en su eje principal tiene una longitud de aproximadamente 90 km. El rio Zarumilla permanece seco durante la mayor parte del año y por lo general presenta escorrentía entre los meses de enero a marzo. La red de drenaje natural está constituida por numerosas quebradas que se caracterizan por presentar cauces profundos y erosionados que surcan toda la cuenca hasta desembocar en los ríos, las esteras y en el mar, la quebrada Faical nace desde la parte alta de los cerros amotape la cual es una aportante del río Zarumilla con caudales máximos aproximados de 400 m3/s.

3.3- AREAS PRODUCTIVAS:

Las áreas productivas en el sector son de 55 has con cultivos de banano y limón

Cultivos:
Banano: 25 has
Limón: 25 has

3.4- POBLACION EXPUESTA:

No se ha registrado.

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (km.-Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (km.-Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Unidad)	CANALES (km)	DIQUES (km)	DRENES (km)	ACEQUIAS (km)	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Banano	25													
Limón	25													

IV.- PROPUESTA TÉCNICA:

5.1- Estructural

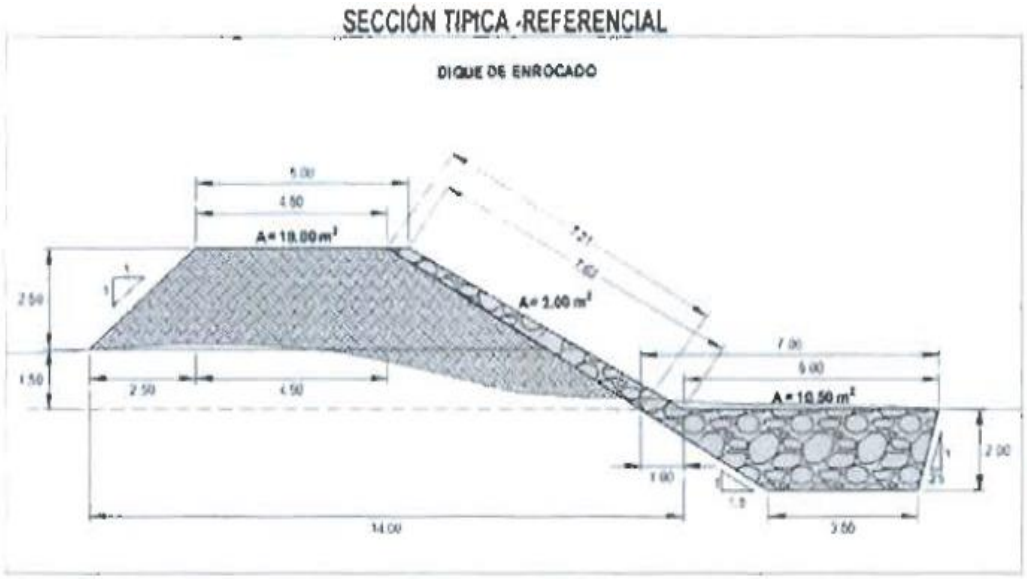
Se debe construir un muro de protección de 1200 metros con la finalidad de proteger las infraestructuras de riego y áreas agrícolas y las vías de acceso. Se debe realizar descolmatación en este tramo en 1200 metros de longitud para que las aguas del río en tiempos de avenida puedan discurrir y disminuya el tirante hidráulico.

5.2.- No Estructural

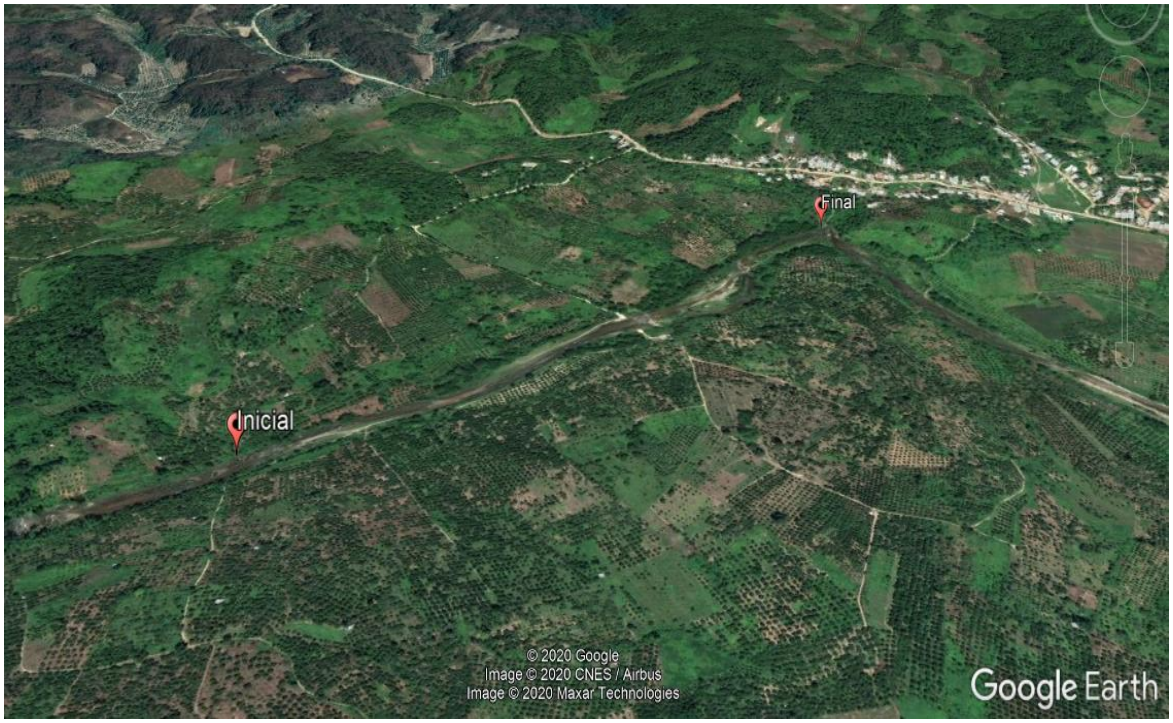
VI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1- VISTA EN PLANTA

6.2- VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:

IX. PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**73,752.89**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	37,565.47	56,348.21
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,655.14**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.20	780.94	937.13
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.20	598.34	718.01
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,180,481.16**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	27,000.00	3.54	95,580.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	42,000.00	2.62	110,040.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	25,800.00	3.73	96,234.00
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	11,484.00	44.24	508,052.16
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	18,000.00	7.11	127,980.00
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	13,740.00	2.25	30,915.00
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	9,600.00	22.05	211,680.00
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**3,641,373.45**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	18,000.00	122.22	2,199,960.00
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	10,305.00	123.53	1,272,976.65
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	15,120.00	11.14	168,436.80

COSTO DIRECTO	**4,897,262.63**
GASTOS GENERALES (8 a 10%)	489,726.26
UTILIDAD (10%)	489,726.26
SUBTOTAL	**5,876,715.16**
I.G.V (18%)	1,057,808.73
TOTAL	**6,934,523.89**
SUPERVISION (2% del CD)	97,945.25
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)	48,972.63
FICHA DEFINITIVA	15,000.00
	7,096,441.76

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE FICHA TÉCNICA:

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

FUENTE: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - AAA JEQUETEPETE – ZARUMILLA V - ADMIMISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TUMBES.

PRESUPUESTO

Presupuesto: FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICION DE PUNTOS CRITICOS SECTOR LEANDRO CAMPOS-MATAPALO DE LA QUEBRADA FAICAL

Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar: TUMBES-ZARUMILLA-MATAPALO-QUEBRADA FAICAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
1	**CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO**				
1	**OBRAS PROVISIONALES**				**73,752.89**
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,263.78	1,263.78
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	6.00	2,690.15	16,140.90
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	37,565.47	56,348.21
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,655.14**
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.20	780.94	937.13
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.20	598.34	718.01
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,180,481.16**
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	27,000.00	3.54	95,580.00
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2	42,000.00	2.62	110,040.00
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	25,800.00	3.73	96,234.00
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	11,484.00	44.24	508,052.16
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	18,000.00	7.11	127,980.00
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	13,740.00	2.25	30,915.00
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	9,600.00	22.05	211,680.00
4	**PROTECCION CON ENROCADO**				**3,641,373.45**
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	18,000.00	122.22	2,199,960.00
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	10,305.00	123.53	1,272,976.65
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2	15,120.00	11.14	168,436.80
	COSTO DIRECTO				**4,897,262.63**
	GASTOS GENERALES (8 a 10%)				489,726.26
	UTILIDAD (10%)				489,726.26
	SUBTOTAL				**5,876,715.16**
	I.G.V (18%)				1,057,808.73
	TOTAL				**6,934,523.89**
	SUPERVISION (2% del CD)				97,945.25
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% del CD)				48,972.63
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
			Presupuesto Referencial		**7,096,441.76**

PLANILLA DE GENERAL DE METRADOS

Presupuesto: FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICION DE PUNTOS CRITICOS SECTOR LEANDRO CAMPOS-MATAPALO DE LA QUEBRADA FAICAL

Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Lugar : TUMBES-ZARUMILLA-MATAPALO-QUEBRADA FAICAL

Ítem	Descripción	Und.	N° veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=1200ML.)							
1	**OBRAS PROVISIONALES**							
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						**1.00**
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
1.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl						**6.00**
	Movilización de maquinaria pesada		6.00				6.00	
1.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						**1.50**
	Habilitación camino de acceso			1.50			1.50	
2	**TRABAJOS PRELIMINARES**							
2.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						**1.20**
	Dique con enrocado			1.20			1.20	
2.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						**1.20**
	Dique con enrocado			1.20			1.20	
3	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
3.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						**27,000.00**
	Cauce estable de rio			1,200.00	25.00	0.90	27,000.00	
3.02	LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO	m2						**42,000.00**
	Limpieza de capa orgánica en área de trabajo			1,200.00	35.00		42,000.00	
3.03	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						**25,800.00**
	Dique con material propio			1,200.00	10.75	2.00	25,800.00	
3.04	CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						**11,484.00**
	Conformación de dique con material de cantera		1.00	1,200.00	6.38	1.50	11,484.00	
3.05	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						**18,000.00**
	Uña de dique		1.00	1,200.00	6.00	2.50	18,000.00	
3.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						**13,740.00**
	Perfilado de talud			1,200.00	11.45		13,740.00	
3.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						**9,600.00**
	Eliminación de material excedente			9,600.00			9,600.00	
4	**PROTECCION CON ENROCADO**							
4.01	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						**18,000.00**
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,200.00	6.00	2.50	18,000.00	
4.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						**10,305.00**
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,200.00	0.75	11.45	10,305.00	
4.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)	m2						**15,120.00**
	Colocación de Geotextil		1.00	1,200.00	12.60		15,120.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1002004** **LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Subpresupuesto **001** **CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Partida **01.01** **CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **1,263.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	18.79	150.32
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	13.57	217.12
						367.44
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	34.44	16.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0000	20.09	20.09
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	4.51	315.70
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	533.00	533.00
						885.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	367.44	11.02
						11.02

Partida **01.02** **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA**

Rendimiento **glb/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **2,690.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	13.57	651.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	19.57	469.68
						1,121.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,121.04	33.63
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	0.2500	2.0000	165.56	331.12
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	0.5000	4.0000	196.10	784.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	0.5000	4.0000	104.99	419.96
						1,569.11

Partida **01.03** **HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO**

Rendimiento **km/DIA** **0.9000** EQ. **0.9000** Costo unitario directo por : km **37,565.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.8889	15.06	133.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.8889	13.57	120.62
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	26.6667	19.57	521.87
						776.36
	Materiales					
0207030002	AFIRMADO	m3		966.0000	34.00	32,844.00
						32,844.00

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	776.36	23.29	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.1000	0.8889	79.97	71.09	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	8.8889	328.00	2,915.56	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	0.1000	0.8889	139.84	124.30	
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.7500	6.6667	121.63	810.87	
							3,945.11

Partida **02.01** **TRAZO Y REPLANTEO**

Rendimiento **km/DIA** **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : km **780.94**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	13.57	325.68
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	19.49	155.92
						481.60
	Materiales					
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	20.50	10.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	20.09	72.32
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						186.49
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	12.30	98.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.60	14.45
						112.85

Partida **02.02** **CONTROL TOPOGRAFICO**

Rendimiento **km/DIA** **0.7500** EQ. **0.7500** Costo unitario directo por : km **598.34**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.6667	13.57	144.75
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	19.49	207.89
						352.64
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	3.00	9.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	1.64	82.00
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	36.90	12.92
						103.92
	Equipos					
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	12.30	131.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	352.64	10.58
						141.78

Partida **03.01** **LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO**

Rendimiento **m3/DIA** **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.54**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0094	19.57	0.18
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0094	15.06	0.14
						0.45
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	328.00	3.08
						3.09

Partida **03.02** **LIMPIEZA DE CAPA ORGANICA DE AREA DE TRABAJO**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0133	13.57	0.18
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
						0.41
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.41	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0067	328.00	2.20
						2.21

Partida **03.03** **CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA**

Rendimiento **m3/DIA** **810.0000** EQ. **810.0000** Costo unitario directo por : m3 **3.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	15.06	0.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	13.57	0.13
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0099	19.57	0.19
						0.47
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	328.00	3.25
						3.26

Partida **03.04** **CONSTRUCCION DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO**

Rendimiento **m3/DIA** **570.0000** EQ. **570.0000** Costo unitario directo por : m3 **44.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	15.06	0.21
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0140	13.57	0.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	0.0421	19.57	0.82
						1.22
	Materiales					
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3		1.1500	34.00	39.10
						39.10

	Equipos					
0301010043	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.22	0.04
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	0.5000	0.0070	79.97	0.56
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1.0000	0.0140	176.52	2.47
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	0.5000	0.0070	121.63	0.85
						3.92

Partida **03.05** **EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **380.0000** EQ. **380.0000** Costo unitario directo por : m3 **7.11**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	15.06	0.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	13.57	0.29
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0211	19.57	0.41
						1.02
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0211	287.00	6.06
						6.09

Partida **03.06** **PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m2/DIA** **1,200.0000** EQ. **1,200.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.25**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	15.06	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.57	0.09
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0067	19.57	0.13
						0.32
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.32	0.01
03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.0000	0.0067	287.00	1.92
						1.93

Partida **03.07** **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Rendimiento **m3/DIA** **400.0000** EQ. **400.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.05**

Código	**Descripción Recurso**	**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.57	0.54
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0200	19.57	0.39
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0200	15.06	0.30
						1.23
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.23	0.04
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.0000	0.0200	205.00	4.10
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	208.44	16.68
						20.82

Partida **04.01** **ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **360.0000** EQ. **360.0000** Costo unitario directo por : m3 **122.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	13.57	1.21
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0222	19.57	0.43
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	15.06	0.33
						1.97
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0222	369.00	8.19
						8.25

Partida **04.02** **ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE**

Rendimiento **m3/DIA** **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **123.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	13.57	1.36
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	19.57	0.49
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0250	15.06	0.38
						2.23
	Materiales					
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3		1.0000	112.00	112.00
						112.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.07
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	1.0000	0.0250	369.00	9.23
						9.30

Partida **04.03** **GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2 (INC. SUMINISTRO E INSTALACAION)**

Rendimiento **m2/DIA** **600.0000** EQ. **600.0000** Costo unitario directo por : m2 **11.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	18.79	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	15.06	0.20
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	13.57	0.54
						0.99
	Materiales					
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2		1.1000	9.20	10.12
						10.12
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.03

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra	**1002004**	**LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**
Subpresupuesto	**001**	**CONSTRUCCION DE DIQUE C/ENROCADO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		MANO DE OBRA			
0101010003	OPERARIO	hh	209.0960	18.79	3,928.91
0101010004	OFICIAL	hh	1,102.4837	15.06	16,603.40
0101010005	PEON	hh	5,678.8886	13.57	77,062.52
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2,779.1801	19.57	54,388.55
0101010007	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,384.4250	15.06	20,849.44
0101030000	TOPOGRAFO	hh	22.3997	19.49	436.57
					173,269.39
		MATERIALES			
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.6000	20.50	12.30
0207010012	ROCA Ø 0.60 - 1.20 M (PUESTA EN OBRA)	m3	28,305.0000	112.00	3,170,160.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.4800	34.44	16.53
0207030002	AFIRMADO	m3	1,449.0000	34.00	49,266.00
0207030003	AFIRMADO (PUESTO EN OBRA)	m3	13,206.6000	34.00	449,024.40
0210020003	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GRM2	m2	16,632.0000	9.20	153,014.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	5.3200	20.09	106.88
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	7.2000	3.00	21.60
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	70.0000	4.51	315.70
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	120.0000	1.64	196.80
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.8400	36.90	31.00
0255080016	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	533.00	533.00
					3,822,698.61
		EQUIPOS			
0301000020	ESTACION TOTAL	hm	22.4000	12.30	275.52
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			4,632.56
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100HP 7-9 ton	hm	81.7214	79.97	6,535.26
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	hm	192.0000	205.00	39,360.00

03011700010005	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	471.8580	287.00	135,423.25
03011700010006	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2-3 8 yd3	hm	657.2250	369.00	242,516.03
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	803.9533	328.00	263,696.68
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	160.7760	176.52	28,380.18
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.3334	139.84	186.46
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	768.0000	208.44	160,081.92
03012200040006	CAMION VOLQUETE 4x2 210-280 HP 8 m3	hm	12.0000	165.56	1,986.72
0301220009	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP, 35 TON	hm	24.0000	196.10	4,706.40
0301220010	CAMION PLATAFORMA 4x2 122 HP 8 TON	hm	24.0000	104.99	2,519.76
0301220011	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 145-165 HP 2000 GL	hm	90.3880	121.63	10,993.89
					901,294.63
				Total S/.	**4,897,262.63**

ANEXO: III

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Primer informe, abril 2015.
- Instituto Geofísico del Perú: Estudio de vulnerabilidad presente y futura ante el cambio climático en la región Tumbes Segundo informe, agosto 2015.
- Boletín N° 51 Serie C – INGEMMET. Riesgo Geológico en la Región Tumbes – Geodinámica e Ingeniería Geológica. Manuel Vílchez, Griselda Luque y Malena Rosado, 2013.
- El Niño Costero 2017, texto extraido del Boletín estadístico virtual de la gestión reactiva. INDECI. Nº 07 / Año 4/ Jul 2017.
- Informe Técnico N°A6764. INGEMMET. Dulio Gómez Velásquez. Evaluación Geológica de las Zonas Afectadas por el Niño Costero 2017, en la Región Tumbes.
- Informe Técnico Especializado: Re-evaluación del Peligro Sísmico Probabilístico para el Perú. Subdirección de Ciencias de la Tierra Sólida – IGP. Hernando Tavera *et al*, 2014.
- Actualización del Escenario por Sismo, Tsunami y exposición en la Región Central del Perú H. Tavera, 2017.
- Evaluación del peligro asociado a los sismos y efectos secundarios en Perú. Instituto Geofísico del Perú – Dirección de Sismología. Hernando Tavera, 2014.
- Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Piura. Características socioeconómicas del departamento de Tumbes, 2018.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI. Nota Técnica 001 SENAMHI- DGM – 2014, Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas Para la Emisión de Avisos Meteorológicos.
- EVAR – de inundación pluvial originado por lluvias intensas en el área urbana del distrito de Zarumilla, 2017.
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012, INEI (2012).
- INEI. Tumbes: Compendio Estadístico, 2009 – 2010.
- INEI. Compendio Estadístico Tumbes 2017.

- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC. Registro Nacional de Transporte Terrestre de Personas, 2012.
- OSIPTEL- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones
- "Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas."
- CONADIS (2013). Sistematización de resultados registrados por el Programa Piloto "Tumbes Accesible" Estudio Biosicosocial de la Discapacidad.
- Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas ENDO 2016 – MINEDU.
- Unidad de Estadística de la Oficina de Seguimiento y Evaluación Estratégica - Ministerio de Educación – MINEDU.
- Programa Nacional de Asistencia Solidaria "Pensión 65" – MIDIS.
- Instituto Nacional Penitenciario.
- Ministerio de Educación - Censo Escolar. ESCALE ,2019.
- Registro Nacional de IPRESS – RENIPRESS. MINSA, 2019.
- CENEPRED: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.
- SIGRID - Sistema de Información para la Grstión del Riesgo de Desastres.
- Escenarios de riesgos por lluvias intensas. CENEPRED.
- INDECI - Instituto Nacional d Defensa Civil
- SINPAD - Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación.
- Oficinas Sectoriales de Estadística del Sistema Estadístico Nacional.
- Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú.
- Autoridad Nacional del Agua – ANA.
- SIEA-DGESEP-MINAGRI. Plan Nacional de Cultivos, Campaña Agrícola 2018 – 2019.
- SUNAT-PRODUCE.
- MINCETUR en Fuente: Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Piura. Características socioeconómicas del departamento de Tumbes, 2018.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones – MTC, Planificación y Gestión de la Infraestructura Vial 52 | Gestión Vial en el Perú | Corredores Logísticos en el Perú, 2010.

- https://sinia.minam.gob.pe: DIAGRAMA BIOCLIMATICO DE ZONAS DE VIDA DEL SISTEMA HOLDRIDGE, fecha de visita (08-2019).

- Oficina Desconcentrada de Tumbes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Reglamento de Organización y Funciones vigente del Gobierno Regional Tumbes, 2014.
- Sede del Gobierno Regional Tumbes
- Dirección Regional de la Producción del Gobierno Regional Tumbes
- Dirección Regional de Salud del Gobierno Regional Tumbes.
- Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo del Gobierno Regional Tumbes
- Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Gobierno Regional Tumbes
- Dirección Regional de Energia y Minas del Gobierno Regional Tumbes.
- Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo del Gobierno Regional Tumbes.
- Dirección Regional de Educación del Gobierno Regional Tumbes.
- Dirección Regional de Vivienda, construcción y Saneamiento del Gobierno Regional Tumbes.
- Dirección Regional de Agriultura del Gobierno Regional Tumbes.
- Ministerio de Economía y Finanzas/Consulta Amigable.
- PPR-068.-Programa presupuestal para reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres
- R.M-355-2018-VIVIENDA
- Resolución Ejecutiva Regional N°000072-2019/GOB.RG.TUMBES-P
- Decreto Supremo N° Nº 011-2016-MTC, que aprueba la actualización del Clasificador de Rutas del SINAC.

ANEXO: IV
PANEL FOTOGRÁFICO

Reunión de coordinación, en el marco de la elaboración del Plan de Pevención y Reducción del Riesgo de Desastres

Exposición de avance de la elaboración del Plan de Pevención y Reducción del Riesgo de Desastres